



**“EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS
MEDIANTE LA LÚDICA”**

CARLOS EDUARDO VALERO ROJAS

HERNÁN DARIO LÓPEZ SILVA

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN

MATEMÁTICAS

EL SOCORRO, ENERO DE 2019



**“EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS
MEDIANTE LA LÚDICA**

CARLOS EDUARDO VALERO ROJAS

HERNAN DARIO LÓPEZ SILVA

**Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en Educación
Básica con énfasis en Matemáticas**

DIRECTOR Y ASESOR

César Augusto Alba Rojas

COAUTORA

Carolina Salamanca Leguizamón

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

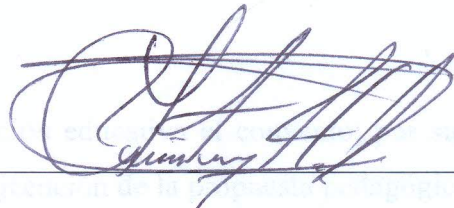
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN
MATEMÁTICAS**

EL SOCORRO, ENERO DE 2019

Nota de aceptación:



Firma del Jurado



Firma del Jurado



Firma del Jurado

Agradecimiento

Se acude a personas que, de manera amable y solidaria, brindaron su tiempo y espacio para orientar la planeación y ejecución de la investigación. Las sugerencias oportunas permitieron fortalecer procesos en el ámbito.

Se agradece a los **Msc. Cesar Augusto Alba Rojas y a la Msc. Carolina Salamanca**, por su cortesía y escucha, así como sus aportes, el seguimiento, el constante diálogo y la motivación teniendo en cuenta las oportunidades de mejora. Gracias a sus conocimientos y eficaces correcciones, la investigación estuvo centrada en el generar aprendizajes significativos que realmente contribuyeran al logro de los objetivos propuestos.

A **Sandra Brigeth**, profesora de la escuela el convento del grado 5 A, la institución destinada para la aplicación de la estrategia metodológica, por facilitar los espacios educativos y los recursos físicos y materiales necesarios para la realización de la propuesta educativa.

A los estudiantes de grado 5 A de la institución educativa el convento; por su interés, colaboración, participación activa y acogida en la ejecución de la propuesta pedagógica.

De igual manera a nuestros padres y familiares, por sus aportes económicos, sugerencias, acompañamiento y motivación constante.

Dedicatoria

A: a todas las personas que
estuvieron presente durante
mi formación profesional
como futuro docente.
Carlos Eduardo Valero Rojas

A: a Dios, mis padres, y los
niños que han hecho avivar
mi pasión por la enseñanza.
Hernán Darío López Silva

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS	20
ANTECEDENTES	20
MARCO TEÓRICO	24
Referente conceptual	30
Referente contextual	32
MARCO LEGAL	33
MARCO METODOLÓGICO	41
Naturaleza del Proyecto	41
Población beneficiaria	43
RESULTADOS	47
DISCUSIÓN	65
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
APÉNDICES	72

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. RESULTADOS PRUEBA PISA 2012	16
Tabla 2. RESULTADOS ENCUESTA	47
Tabla 3. RESULTADOS ENCUESTA	49
Tabla 4.RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA	50
Tabla 5.RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA	52
Tabla 6. RESULTADO DE LA PRUEBA FINAL	54
Tabla 7. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 1)	56
Tabla 8. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 2)	57
Tabla 9. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 3)	58
Tabla 10. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 4)	59
Tabla 11. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 5)	60
Tabla 12. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 6)	61
Tabla 13. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 7)	62
Tabla 14. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 8)	63

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafica 1. RESULTADOS PRUEBA PISA 2012	17
Grafica 2. RESULTADOS ENCUESTA	48
Grafica 3. RESULTADOS ENCUESTA	49
Grafica 4.RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA	51
Grafica 5.RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA	53
Grafica 6. RESULTADO DE LA PRUEBA FINAL	55
Grafica 7. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 1)	57
Grafica 8. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 2)	58
Grafico 9. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 3)	59
Grafico 10. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 4)	60
Grafica 11. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 5)	61
Grafica 12. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 6)	62
Grafica 13. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 7)	63
Grafica 14. COMPARACION DE LOS RESULTADOS PRUEBA DIAGNOSTICA- PRUEBA FINAL (PREGUNTA 8)	64

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. BITÁCORA	72
Figura 2. FOTOGRAFÍA	108
Figura 3. FOTOGRAFÍA	108
Figura 4. FOTOGRAFÍA	109
Figura 5. FOTOGRAFÍA	109
Figura 6. FOTOGRAFÍA	110
Figura 7. FOTOGRAFÍA	110
Figura 8. FOTOGRAFÍA	111
Figura 9. FOTOGRAFÍA	111

LISTA DE APÉNDICES

	Pág
BITACORA	72
ENCUESTA	73
PRUEBA DIAGNOSTICA	74
GUIAS DE APLICACIÓN	78
GUIAS DE OBSERVACIÓN	100
PRUEBA FINAL	104
FOTOGRAFIAS	108

RESUMEN

El proyecto de investigación tuvo como objetivo promover mediante el estudio de los fraccionarios el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de quinto grado del municipio del Socorro mediante la lúdica como estrategia pedagógica y poder dar respuesta a la pregunta ¿Cómo desarrollar un aprendizaje significativo de los números fraccionarios en los niños de quinto grado de la institución educativa el Convento del municipio del Socorro? Esta investigación muestra que, por medio de las actividades lúdicas, de campo abierto, de competencia, de relación o emparejamiento se logró fortalecer el aprendizaje de los números fraccionarios.

Los resultados que se obtuvieron del proyecto fueron satisfactorios debido a que cuando se implementan estrategias lúdicas adecuadas para la enseñanza de las matemáticas se fortalece realmente el proceso de enseñanza-aprendizaje en los discentes.

Con lo anterior cabe resaltar que cuando se utiliza la metodología y las estrategias lúdicas apropiadas, se genera en el estudiante un aprendizaje concreto.

Palabras Claves: Aprendizaje significativo, didáctica, estrategias lúdicas, números fraccionarios, pensamiento numérico.

ABSTRACT

The objective of the research project was to promote the development of numerical thinking through the study of the fractional numbers in the fifth grade students of the municipality of El Socorro, through play as a pedagogical strategy to answer the question: How to develop a learning significant of the fractional numbers in the children of fifth grade of the educational institution the Convento?

This research shows that by means of recreational activities in the open field, relationship or matching skills, the learning of the fractional numbers was strengthened.

The results obtained with this project were satisfactory due to the appropriate play strategies in the teaching of mathematics.

With the above, it should be noted that when good methodology and strategies are used, good learning will be generated in the student.

Key words: Significant learning, didactics, playful strategies, fractional numbers, numerical thought.

INTRODUCCIÓN

En educación el aprendizaje del área de matemáticas representa un problema tanto para profesores como estudiantes, teniendo en cuenta las necesidades, contextos y la didáctica que puede influir en el aprendizaje del aula para que este a su vez sea realmente significativo. Por eso la presente investigación se planteó como objetivo general promover mediante el estudio de las fracciones el desarrollo del pensamiento numérico, de esta manera generar un aprendizaje significativo de las matemáticas en los niños de quinto grado de la Institución Educativa el Convento del municipio del Socorro. Para evidenciar los resultados de la investigación y concluir si fue factible o no, lo primero que se hizo fue diagnosticar el nivel de pensamiento numérico de los estudiantes con respecto a los números fraccionarios, puesto que esta es una temática compleja y de difícil comprensión para los discentes. Teniendo en cuenta lo anterior se formuló la pregunta de investigación ¿cómo desarrollar un aprendizaje significativo de los números fraccionarios en los niños de quinto grado? para ello se implementaron diversas estrategias lúdicas, campo abierto, de competencias, trabajo en parejas, entre otras. Para evaluar el impacto de estas estrategias lúdicas en lo mejoramiento del pensamiento numérico con respecto a las fracciones, se realizaron diversas guías de observación donde se evidencian los resultados a dichas actividades. Teniendo en cuenta uno de los principales fundamentos para este proyecto es la investigación desarrollada por Luis Bolívar en el año 2013 en Medellín Colombia, propone que los juegos didácticos se constituyen en un recurso valioso para la asociación de lo aprendido con la realidad del estudiante, partiendo de los conocimientos que ya posean los estudiantes sobre el tema. (Bolívar, 2013, p.24). Otro aspecto importante para este proyecto fue el realizado en el año 2012 por María Hurtado estudiante de la Universidad

Nacional de Colombia que implementó una propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones, más específicamente la resolución de problemas como metodología de aprendizaje lo cual permitió alcanzar una mejor comprensión del significado de fracción. (Hurtado 2012).

En el departamento del Cauca en el año 2012, Felipe Andrés Vitonco, realizó un proyecto de aula con el fin de enseñar las fracciones mediante una estrategia lúdico-pedagógica que contenía la implementación de juegos, dinámicas, videos, entre otros. Este proyecto motivó a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas y el tema de los números fraccionarios, ayudando a fortalecer su formación intelectual y personal a través de actividades didácticas, el apoyo de material tecnológico, trabajo en equipo y los procesos de relación. (Vitongo, 2012, p1.)

Otro aporte fundamental fue el realizado por Cortes & Garnica (2014) quienes buscaron desarrollar un aprendizaje de los conceptos y significado de los números fraccionarios en la población estudiantil de los grados cuarto y quinto de primaria del centro educativo San Pedro sede A del municipio de Oiba, Santander, donde se presenta una dificultad en la comprensión y desarrollo del pensamiento numérico y espacial de las matemáticas. (Cortés, 2014, p. 12.) Para esto propusieron estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los números fraccionarios, que tuvieron como finalidad implementar herramientas lúdico-pedagógicas que potencialicen las habilidades, procesos mentales y capacidad para solucionar operaciones matemáticas de fracciones.

Por otra parte, Jose Elyton Batista Dos Santos aplicó el juego del dominó como un recurso para la enseñanza de las matemáticas en el grado cuarto de la escuela primaria y que también puede ser aplicada en las clases de los grados sexto a noveno en la escuela secundaria (Santos, 2014,p.1.). En este proyecto se trazaron como objetivo general implementar una estrategia

didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones a través del juego y de esta manera fomentar el pensamiento numérico. Estas actividades lúdicas contribuyeron con el desarrollo de los contenidos y fomentaron la enseñanza de los números fraccionarios en el aula a través de estrategias didácticas con el fin de generar un aprendizaje más concreto de los mismos.

PROBLEMA

Delimitación

El aprendizaje significativo de los números fraccionarios, así como de la matemática representa un problema. De acuerdo con Meza y Barrios (2010):

La causa principal de ello es la forma mecánica y aislada de la realidad como se enseña la asignatura en los colegios. Los estudiantes memorizan un modelo y enseguida ejercitan lo aprendido resolviendo un número de variantes casi idénticos del mismo problema. (p. 1).

Aunque existen diferentes tipos de problemas o dificultades que influyen a que no se dé un aprendizaje significativo de esta área, se han podido implementar algunas estrategias dando en parte solución a esta problemática, situación que ha tenido un comportamiento similar en el trabajo con los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa El Convento ubicada en el municipio de Socorro, donde la estrategia pedagógica no ha logrado un impacto positivo en el aprendizaje de la matemática, especialmente con el trabajo de los números fraccionarios, lo cual puede ser una incidencia en que los estudiantes tengan un bajo rendimiento en esta temática, como lo refiere Tibaduiza (2006):

El proceso del estudio de la matemática en algunas ocasiones se convierte en algo tedioso, rutinario y acumulativo, pues los estudiantes no han asimilado en forma clara los conceptos que deben manejar a la hora de abordar cualquier temática, convirtiéndose para muchos en un obstáculo para su proceso formativo, ya que no se encuentra un sentido y una utilidad propia, ni se ve la importancia y el potencial de esta área del conocimiento en muchos campos de la aplicación en la vida profesional diaria.(p.20).

Debido a esta problemática se han presentado falencias al momento de aprender los números fraccionarios significativamente. Una de ellas es la dificultad al momento de hacer divisiones en la vida cotidiana, la comprensión de números mixtos y fracciones impropias se torna extraña porque los estudiantes no reconocen el significado de fracción. Situación que se está presentando en los estudiantes de quinto grado donde se desarrolla el proyecto investigativo.

Además, de acuerdo con los resultados obtenidos en la Prueba Internacional PISA (ver tabla 1). En Colombia el puntaje obtenido (376) es inferior a los obtenidos por 61 países y no es estadísticamente diferente de los observados en los países que obtuvieron los tres puntajes más bajos (ICFES, 2012, p7).

Tabla 1. Puntajes promedio y desviaciones estándar en matemáticas, lectura y ciencias, PISA 2012

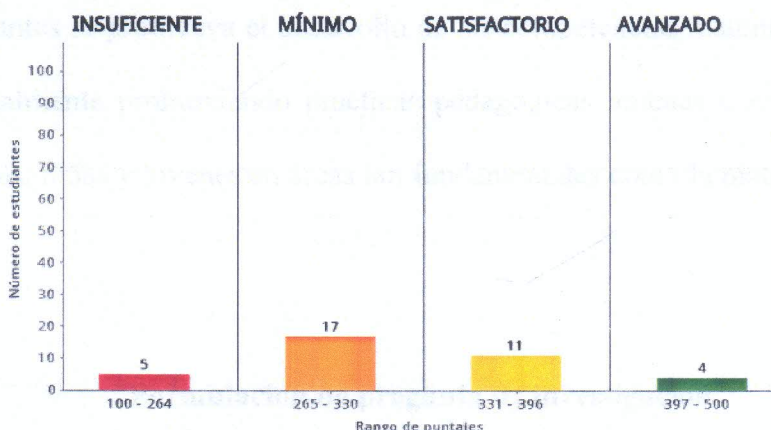
Países	Matemáticas		Lectura		Ciencias	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Chile	423	81	441	78	445	80
México	413	74	424	80	415	71
Uruguay	409	89	411	96	416	95
Costa Rica	407	68	441	74	429	71
Brasil	391	78	410	85	405	79
Argentina	388	77	396	96	406	86
Colombia	376	74	403	84	399	76
Perú	368	84	384	94	373	78
Promedio OCDE	494	92	496	94	501	93
Shanghái	613	101	570	80	580	82

La problemática se presenta en los estudiantes de quinto grado de la escuela el Convento del municipio del Socorro Santander, de la misma manera que para los estudiantes colombianos.

Grafica 1. Resultados de quinto grado en el área de matemáticas de la escuela El Convento del municipio del Socorro.

Resultados de quinto grado en el área de matemáticas

Distribución de los estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas, quinto grado



Fuente: Pruebas saber, 2012.

Freudenthal (citado por Paula B. Perera Dzul y Mara E. Valdemoros Álvarez, 1983) establece que:

Las sugerencias amplias para la enseñanza de los números fraccionarios. Al referirse a la relación parte-todo, señala que enfocar dichos números con este único significado es bastante limitado, tanto fenomenológica como matemáticamente, ya que este tipo de enfoque sólo produce fracciones propias. Asimismo, este autor da ejemplos didácticos para la enseñanza de las fracciones y sugiere tener en cuenta las magnitudes de área y longitud como medios para visualizar las relaciones de equivalencia (Perera & Valdemoros, 2008, p1.).

Las limitaciones que se pueden mejorar en el proceso de formación de los estudiantes de educación básica primaria, como temática trascendental para el desarrollo del pensamiento matemático y que se pueden llegar a favorecer con actividades que logren considerar el estudio

de las fracciones, siendo pertinentes y trascendentes en la continuidad de la formación académica de un estudiante.

Lo anterior motivó a los investigadores a desarrollar una propuesta implementando estrategias lúdico-prácticas basadas en problemas contextualizados teniendo en cuenta las competencias individuales de los estudiantes buscando un aprendizaje significativo de tal forma que en los estudiantes se promueva el desarrollo de las competencias matemáticas, motivando su estudio, e igualmente promoviendo practicas pedagógicas amenas e interesantes para la formación de niños, niñas y jóvenes en áreas tan fundamentales como la matemática.

Formulación de pregunta de investigación

¿Cómo desarrollar un aprendizaje significativo de los números fraccionarios en los niños de quinto grado de la Institución Educativa el Convento del municipio del Socorro?

JUSTIFICACIÓN

A través de la historia educativa se ha tenido al estudiante como el culpable del bajo rendimiento en las escuelas y colegios y más específicamente en el área de matemáticas, por eso esta investigación busca aportar a los docentes nuevas formas de enseñar los números fraccionarios utilizando estrategias que le permitan al estudiante aprovechar más ese conocimiento que se ve en clase. Además, no solo ellos se verán beneficiados sino también la

institución educativa ya que se obtendrán mejores resultados en las pruebas estandarizadas a las que se enfrentan nuestros discentes.

Montessori (citado por Claudia Silvia Bocaz, 2003) dice que:

El niño aprende a asociar los números a las cantidades, trasladándose gradualmente a formas más abstractas de representación. La educación temprana de este sentido, ayuda al niño a poner la base para la lectura y el aprendizaje de las matemáticas. Las actividades desarrolladas con los materiales sensoriales hacen que el niño pase “de lo concreto a lo abstracto” y le ayude a discriminar tamaños, colores, formas, peso, etc. (Bocaz, 2012, p 2.)

En esta investigación se implementarán estrategias didácticas sobre los números fraccionarios en los estudiantes de quinto grado de la escuela el Convento del municipio del Socorro, ya que se presentan falencias a la hora de solucionar o interpretar problemas con los números fraccionarios, como se puede evidenciar en los resultados de la prueba diagnóstica. Luego de eso se utilizarán estrategias didácticas con el fin de facilitar el conocimiento para los estudiantes y así poder generar aprendizaje significativo de los números fraccionarios.

Con este proyecto los estudiantes encontrarán una forma más fácil y divertida que los lleve a familiarizarse con las matemáticas, pero más específicamente con los números fraccionarios y así bajar un poco el índice de dificultad en matemáticas, con esto no solo los estudiantes se beneficiaran sino también los docentes ya que es una herramienta útil y facilitadora para la enseñanza de los números fraccionarios.

De esta manera se buscaron alternativas didácticas para mejorar las falencias que se presentan en el aula de clase al momento de enseñar los números fraccionarios, para esto se

debe tener en cuenta las capacidades de los discentes generando un aprendizaje significativo de esta temática.

OBJETIVOS

Objetivo General

Promover mediante el estudio de los fraccionarios el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de quinto grado de la escuela El Convento del municipio del Socorro.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el nivel de pensamiento numérico en los estudiantes de quinto grado con respecto a los números fraccionarios.

Aplicar estrategias lúdicas en el estudio de los números fraccionarios como promoción en el pensamiento numérico.

Evaluar el impacto de la estrategia lúdica en el mejoramiento del nivel de pensamiento numérico en los estudiantes de quinto grado.

ANTECEDENTES

Uno de los principales fundamentos para este proyecto es la investigación desarrollada por Luis Bolívar (2013) en Medellín Colombia, quien propone que:

Los juegos didácticos se constituyen un recurso valioso para la asociación de lo aprendido con la realidad del estudiante, partiendo de los conocimientos que ya poseen los estudiantes sobre el tema, los juegos didácticos le permiten al estudiante aprender de manera práctica

algunos conceptos que pueden relacionar con lo que tienen en su estructura cognitiva al estar en contacto de manera directa con el material de estudio. (p.24).

Él reconoció como resultado que el uso de los juegos didácticos son una estrategia útil para el desarrollo del aprendizaje en las aulas y que los estudiantes pueden cambiar la idea de la clase tradicional, para favorecer el aprendizaje significativo. Para el presente proyecto, este antecedente es fundamental, ya que la investigación de Luis Bolívar fue desarrollada por medio de juegos didácticos y actividades basadas en el manejo de la creatividad, donde el estudiante logra considerar su aprendizaje no como una rutina sino como un cambio interesante.

En el año 2012 María Hurtado estudiante de la Universidad Nacional de Colombia implementó una propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones, más específicamente la resolución de problemas como metodología de aprendizaje, para los estudiantes de grado sexto del colegio San Agustín de Aguazul departamento de Casanare. Sus resultados reconocieron que es posible mejorar la comprensión del significado de fracción en los estudiantes y más aún cuando se utilizan buenos argumentos para la solución de situaciones problemáticas (Hurtado, 2012). Así mismo la propuesta de Hurtado es un referente en esta investigación porque también parte como objeto de estudio frente a las dificultades que poseen los estudiantes con respecto al aprendizaje de las fracciones y la manera de abordarlos positivamente con el uso de situaciones problema.

En el departamento del Cauca, Felipe Andrés Vitonco 2012), Realizó un proyecto de aula con el fin de enseñar las fracciones mediante una estrategia lúdico-pedagógica que contenía la implementación de juegos, dinámicas, videos entre otros, en la Institución Educativa escuela rural mixta La cristalina con estudiantes del grado quinto. Este proyecto motivó a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas y el tema de los números fraccionarios, ayudando a

fortalecer su formación intelectual y personal a través de actividades didácticas, el apoyo de material tecnológico, trabajo en equipo y los procesos de relación (Vitonco, 2012). Uno de los aportes que genera esta investigación es la motivación de los estudiantes reflejada en su interacción o participación de los juegos y dinámicas que de una u otra forma el autor implementa con respecto a los estilos y ritmos de aprendizaje que poseía cada estudiante.

En el año 2005 Rafael Escolano Vizcarra y José María Gairin Sallan diseñaron una estrategia alternativa para la enseñanza del número racional basada en el tema de fracción y en el uso exclusivo del significado parte-todo con el uso de modelos métricos para la enseñanza de este conjunto numérico. La estrategia didáctica se basó en tres objetivos principales: favorecer la construcción de concepciones adecuadas, potenciar la idea del número racional y facilitar la construcción de ideas abstracta

Jose Elyton Batista Dos Santos aplicó el juego del dominó como un recurso para la enseñanza de las matemáticas en el grado cuarto de la escuela primaria y que también puede ser aplicada en las clases de los grados sexto a noveno en la escuela secundaria (Santos, 2014,p.1). Donde se trazaron como objetivo general implementar una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones a través del juego del dominó donde se incluían los múltiplos y divisores, estos experimentos se insertaron en su contexto tradicional de las matemáticas con el estudio de las propiedades, las lecturas, las operaciones y conceptos, además, desarrollaron habilidades, el razonamiento y el aprendizaje. Este juego ayudó al desarrollo de los contenidos y fomentaron la enseñanza en el aula a través de estrategias relacionadas con el plan de estudio de la institución educativa y el trabajo de los docentes con el conocimiento pedagógico y el contenido de las matemáticas donde no solo se le da

importancia al trabajo en equipo sino a la relación de un todo para alcanzar un conocimiento matemático concreto.

La ponencia denominada fracciones y números fraccionarios en la escuela primaria cubana realizada en el I congreso de educación matemática de América central y el Caribe. En la que se discute el problema del tratamiento de las fracciones en la escuela básica y las dificultades que estos conceptos entrañan a los estudiantes. En particular se analiza el problema de la distinción entre los conceptos de equivalencia e igualdad en el dominio del trabajo con las fracciones y los obstáculos que se presentan, teniendo en cuenta que uno de los conceptos más complejos en la escuela primaria es el trabajo con las fracciones. (Rizo & Campistrous, 2013, p. 2.) puesto que numerosas investigaciones muestran que este problema sigue sin resolverse en la escuela y que los estudiantes de básica primaria siguen arrastrando las dificultades que históricamente se han presentado en el tema. Porque muchos estudios tienen como finalidad identificar las falencias que presentan los discentes con respecto a la tematica de los números fraccionarios y la forma como se esta enseñando. Teniendo en cuenta la complejidad de la misma y las multiples estrategias que se pueden emplear para abordarla.

Otro aporte fundamental fue el realizado por Cortes & Garnica (2014) quienes buscaron desarrollar un aprendizaje de los conceptos y significado de los números fraccionarios en la población estudiantil de los grados cuarto y quinto de primaria del centro educativo San Pedro sede A del municipio de Oiba, Santander, donde se presenta una dificultad en la comprensión y desarrollo del pensamiento numérico, espacial y grafica de las matemáticas. (p. 14.) Para esto propusieron estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los números fraccionarios, propende por implementar herramientas lúdico-pedagógicas que potencialicen las habilidades, procesos mentales y capacidad para solucionar operaciones matemáticas de fracciones. Lo anterior aporta

a esta investigación la parte de utilizar como metodología las estrategias lúdicas para la enseñanza de los números fraccionarios y de esta manera poder generar un aprendizaje más concreto de los mismos.

El reconocimiento de los antecedentes citados anteriormente nos permite como investigadores reconocer la importancia y el impacto positivo en el que se encamina propuestas como la nuestra en el sentido de favorecer el aprendizaje significativo de las matemáticas mediante estrategias didácticas y más aún en contenidos relacionados con el estudio de los números fraccionarios los cuales presentan bajos niveles en el rendimiento académico de los estudiantes que cursan la educación básica primaria y evidenciables en las propuestas encontradas en los mismos antecedentes para superar con estrategias pedagógicas las debilidades entorno a ella –las fracciones para el pensamiento numérico-.

MARCO TEÓRICO

El presente proyecto pretende fomentar el aprendizaje significativo de los números fraccionarios por medio de estrategias lúdico-prácticas que lleven al estudiante a mejorar sus habilidades en el área de matemáticas. Montessori en su método nos dice que la enseñanza por medio de la lúdica es más práctica para que el estudiante aprenda más fácil los temas, teniendo en cuenta estas estrategias contextualizadas en los contenidos y como factor metodológico la implementación de diferentes escenarios y propuestas lúdico-prácticas.

En primer lugar, se incentiva al estudiante a que comience a tener interés hacia el aprendizaje de las matemáticas, pero más específicamente hacia los números fraccionarios,

Montessori (citada por Claudia Silvia Bocaz, 2003, p.1). Dice que los estudiantes aprenden más fácil por medio de la lúdica mientras que en la educación tradicional la crítica mucho hasta el punto que dice, que ese tipo de educación debe desaparecer ya que los estudiantes solo repiten lo que les dice el docente y debido a esto ella compara la educación tradicional y el método que planteó en “El método Montessori”. Esta teoría aportó a esta investigación la lúdica como estrategias para la enseñanza en los estudiantes para que así el estudiante tenga contacto directo con el conocimiento y debido a esto se tuvo en cuenta para el diseño de las estrategias lúdico-prácticas. En una de las cuatro áreas del método de Montessori habla de Matemáticas, la inducción a los números y dice que:

El niño aprende a asociar los números a las cantidades, trasladándose gradualmente a formas más abstractas de representación. La educación temprana de este sentido, ayuda al niño a poner la base para la lectura y el aprendizaje de las matemáticas. Las actividades desarrolladas con los materiales sensoriales hacen que el niño pase “de lo concreto a lo abstracto” y le ayude a discriminar tamaños, colores, formas, peso, etc. (Montessori, p. 11) citado por (Claudia Silvia Bocaz, 2003).

Esta teoría se relaciona con el proyecto teniendo en cuenta que los números fraccionarios son más complejos que los números naturales y los enteros. Utilizando estrategias lúdicas este tema se pudo desglosar de una mejor manera para poder enseñar los números fraccionarios y así se logró un aprendizaje significativo.

Lo anterior nos dice que para Montessori en el área de matemáticas es importante que el niño desarrolle las actividades de clase con material sensorial ya que el estudiante puede estar en contacto con el aprendizaje y de esta forma es más fácil que el relacione números y llegar a tal punto que ya resuelva los problemas con pensamientos abstractos para el aprendizaje de los números fraccionarios, esta estrategia es fundamental ya que al ser un tema un poco más

complejo el estudiante pueda tomar ese conocimiento y desglosarlo de la mejor manera posible para que así pueda llegar a tener un aprendizaje significativo.

Montessori (citada por Claudia Silvia Bocaz, 2003) refiere que “Es importante que los niños que aprenden por medio de la pedagogía de Montessori, son niños capaces de desenvolverse en cualquier campo social y más que eso, son personas que aprenden a trabajar tanto individualmente como en equipo”. También pueden desarrollar autónomamente los problemas que se les presentan ya que se les ha estimulado desde temprana edad a tomar decisiones.”

La teoría de Montessori va enfocada para que los niños puedan aplicar actividades auto dirigidas y no-competitivas, para que así los niños desarrollen sus habilidades y que creen una imagen positiva de sí mismos, fuerte y confiada para que puedan enfrentar los retos y cambios en la vida diaria con optimismo (Montessori, 2003).

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. Debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. (Ausubel, 2002, p. 1).

Este proceso se da cuando el cerebro recibe nueva información, pero para esto se deben cumplir una serie de pasos como: la información que se va a adquirir debe ser fácil de entender, otra es que el estudiante familiarice el conocimiento previo con la nueva información y por último el estudiante debe tener una postura activa frente al conocimiento que va a adquirir.

“La teoría Ausubeliana habla del proceso de asimilación que se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognoscitiva existente que origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognoscitiva

diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación. Por asimilación entendemos el proceso mediante el cual la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y pre existentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente” (Ausubel, 1983, p.71).

Debido a esto y en un mundo cambiante como el actual esta teoría nos dice que es importante que docentes inventemos maneras más agradables de enseñar los conocimientos a los estudiantes, debemos implementar nueva metodología, que diseñemos y planeemos nuevas estrategias didácticas para que así los estudiantes tengan un gusto por la matemática, pero más específico en los números fraccionarios y de esta manera el estudiante pueda lograr un aprendizaje significativo. Esto nos lleva a la parte de los lineamientos curriculares con respecto al referente de la modelación, establece que el alumno aprende matemáticas a través de la resolución de problemas de la vida diaria. Por medio de una serie de actividades que buscan transferir problemas que se dan en el entorno contextualizándolos con situaciones matemáticas. (MEN Lineamientos curriculares, p. 77). Esto lo tenemos en cuenta en nuestra investigación ya que por medio de la modelación se pudo buscar la manera de diseñar estrategias lúdico-prácticas para la enseñanza de números fraccionarios.

(Goffree, 2000) Citado por Paula B. Perera Dzul y Marta E. Valdemoros Álvarez, plantea:

“Un enfoque didáctico en el cual menciona el marco de una educación matemática realista, brindando numerosos fundamentos didácticos a la enseñanza. Este autor señala que el maestro debe diseñar situaciones problemáticas concretas para que el niño pueda dar sus propios significados, así como crear modelos de una situación real que permita al alumno investigarla, apropiándose de dichos modelos para solucionar otros problemas. También indica que el profesor debe tener en cuenta cualquier conflicto cognitivo que el niño haya pensado por sí mismo para incluir la reflexión en la clase. Además, menciona que hay que propiciar en el aula la interacción entre los niños de manera natural, basando la enseñanza de las matemáticas en problemas del mundo real como fuente de ideas y de situaciones en donde puedan ser aplicadas”. (Perera & Valdemoros, 2008).

Lo anterior nos dice que la educación matemática debe ser realista y desarrollarse de manera didáctica para que así el alumno pueda familiarizar lo que ve en el aula con su contexto, pero que situaciones problemáticas deben ser concretas de tal manera que el estudiante sea capaz de asimilar la información para que así pueda resolverla adquiriendo un espíritu investigativo. La teoría de Goffree nos lleva a los docentes al área de matemáticas, en este caso al tema de números fraccionarios, que debemos diseñar nuestras propias estrategias teniendo en cuenta el entorno en el que viven los estudiantes para que así los problemas que se generan en el área de matemáticas tengan una relación con las situaciones de la vida real. Otro teórico fundamental para esta investigación es J. Bruner ya que como pedagogo aporta teorías significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

J. Bruner citado por Luis Ernesto Bolívar aporta que el juego dentro de la educación, debe ser considerado como un instrumento para la adquisición de conocimientos y mejorar las habilidades en los estudiantes y que al ser manipulativas desde la lúdica aventajan a los que las realizan de forma puramente teórica; lo que concuerda con las ideas de Bruner enunciadas en 1984 mediante comentarios en los que reconoce que se enseña mejor la educación por medio de estrategias didácticas que hacen que los estudiantes interactúen más con el conocimiento. (Bolívar, p.5, 6). Con respecto a los lineamientos curriculares allí encontramos los procesos generales. Un aspecto fundamental para nuestro proyecto es el razonamiento:

“El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.” (MEN, 2016, p.54)

Para esta investigación se tuvo en cuenta este aspecto porque se debe tener en cuenta el desarrollo cognitivo que presentan nuestros discentes. Dado que a una persona se le puede enseñar cualquier tema, pero específicamente en el área de matemáticas utilizamos métodos que no corresponden, no se cumplen las expectativas de los estudiantes, no se genera iniciativa e interés y como tal no se puede llegar a un aprendizaje significativo.

“Una estrategia hace referencia a un patrón de decisiones en la adquisición, retención y utilización de la información que sirve para lograr ciertos objetivos, asegurarse que se dé el resultado esperado. Este proceso presenta tres estrategias: *Ensayo*: se caracteriza por implicar el uso de sentido común, el individuo actúa de una determinada forma al enfrentar una situación problemática, pero de no resultar lo esperado cambia su primera alternativa de actuación por otra y así sucesivamente hasta encontrar la respuesta deseada, *Autocorrección*: no se actúa de manera impulsiva ni arbitraria, por el contrario, cuando enfrentamos una situación problemática planteamos alternativas de solución que por experiencias pasadas sabemos que son adecuadas. *Sensibilidad*: es la evaluación y selección de alternativas que consisten en identificar que el problema puede ser resuelto de muy variadas maneras debido a que depende del camino que escojamos las consecuencias serán distintas. Las estrategias se pueden aplicar a una extensa diversidad de circunstancias, estas llevan incorporando un principio de transferencia a las estrategias de prueba “si ganas sigues, si pierdes cambia que sirve para enfrentar un problema de alternativas múltiples que es ocupado y aplicado a una extensa variedad de elección.” (Bruner, 2007, p. 6,7)

Según Bruner con esto podemos identificar una serie de pasos en la que los estudiantes buscan la manera de solucionar problemas hallando el resultado deseado, esto concierne mucho con el área de fraccionarios ya que las resoluciones de problemas con números racionales son un poco más complicadas y por consiguiente podemos observar por las etapas que pasa el estudiante para desarrollar estos problemas y poder identificar en cual o cuales de estas el estudiante esté fallando.

Referente Conceptual

En el campo de la enseñanza se encuentran estudios destinados a mejorar el aprendizaje en el estudiante a medida que avanza su etapa escolar, este se realiza a través de un proceso en el que se tienen en cuenta varias áreas del saber, entre las cuales se encuentra la matemática y todos aquellos factores pedagógicos y metodológicos que puedan llegar a enriquecerla. Por lo tanto, para la presente investigación se reconocen las concepciones básicas que se generan por los propósitos del proyecto.

Lúdica. Es una manera de vivir la cotidianidad, es decir sentir placer y valorar lo que acontece percibiéndolo como acto de satisfacción física, espiritual o mental. La actividad lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas y predispone la atención del niño en motivación para su aprendizaje. (Gómez & Molano, 2015,p.9).

Números fraccionarios. Los números racionales o fraccionarios son aquellos que se pueden representar como el cociente de dos números naturales con denominador distinto de cero; dicho de otra manera, los números racionales son de la forma a/b , con b diferente de cero, a corresponde al numerador y b al denominador. El término racional está relacionado con “ración”, que significa parte de un todo como el cociente de dos números naturales con denominador distinto de cero; dicho de otra manera, los números racionales son de la forma a/b , con b diferente de cero, a corresponde al numerador y b al denominador. El término racional está relacionado con “ración”, que significa parte de un todo. (Bolívar, 2013, p.20).

Diagnóstico. De acuerdo con Scáron de Quintero citado por (Carlos Arteaga Basurto, 2001) afirma que "el diagnóstico es un juicio comparativo de una situación dada con otra situación dada" ya que lo que se busca es llegar a la definición de una situación actual que se quiere transformar. la que se com- para valorativamente. con otra situación que sirve de norma o pauta. (Arteaga Basurto, 2001,p. 3)

Resolución de problemas: De acuerdo con D’Zurilla y Nezu citado por (Grau, 2014) es un proceso cognitivo-afectivo-conductual mediante el cual una persona intenta identificar o descubrir una solución o respuesta de afrontamiento eficaz para un problema particular. (p.2).

Problema: De acuerdo con D’Zurilla y Nezu citado por (Bados, 2014) una transacción persona-ambiente en la cual hay una discrepancia o desequilibrio percibido entre las exigencias y la disponibilidad de respuesta. La persona en dicha situación percibe una discrepancia entre “lo que es y lo que debería ser”en condiciones donde los medios para reducir la discrepancia no están inmediatamente patentes o disponibles. (p.1).

Solución: De acuerdo con D’Zurilla y Nezu citado por (Grau E. G., 2014). Una respuesta de afrontamiento o pauta de respuesta que es eficaz en alterar una situación problemática y/o las reacciones personales de uno ante la misma de modo que ya no es percibida como un problema, al mismo tiempo que maximiza otros befcios y minimiza los costos. (p.2).

Didáctica: Según (Mallart, 2000). Es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando. (p.3).

Juego didáctico: Según Chacón, el juego que posee un objetivo educativo, se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares,

cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de los contenidos fomentando el desarrollo de la creatividad. (Chacón, 2008, p. 2).

Pensamiento numérico: Como lo define Martínez, trata de aquello que la mente puede hacer con los números. Dicho pensamiento estará más desarrollado cuantas más compleja sea la acción que realice el sujeto con los mismos. Pocas cosas abstractas nos son tan “familiares” como los números naturales en su estado más puro: 1, 2, 3, 4, 5,... (Martínez, 2008, p. 1).

Razonamiento: Según (Villena, 2009) es un tipo de pensamiento que consiste en obtener una conclusión a partir de unas premisas. (p.4).

Lógica: Como lo define (Villena, 2009) es la disciplina que se preocupa de estudiar los aspectos funcionales de las inferencias. (p.5).

Referente Contextual

El colegio Instituto Técnico Industrial “Monseñor Carlos Ardila García” sede b Escuela El Convento (véase figura 1). Ubicada en el barrio el Convento, municipio del Socorro, departamento de Santander, siendo esta institución oficial que se encuentra en la parte urbana del municipio. Cuenta con jornada diurna, próximamente con jornada única enfocada en la básica primaria de educación pedagógica, es de modelo presencial y activo.

Esta institución está ubicada en la provincia comunera en una zona donde se cultiva café, cítricos, caña, cultivos transitorios y el estudio por parte de las universidades es bastante asequible, ya que cuenta con dos universidades conocidas a nivel nacional, también se encuentra el servicio de aprendizaje SENA.

Esta institución educativa cuenta con 12 salones y en uno de ellos se aplicará el proyecto investigativo que estuvo relacionado con números fraccionarios en el grado quinto A. El cual

tiene 20 estudiantes, también cuenta con dos canchas, zonas verdes, posee una batería de baños, una sala de sistemas, un restaurante, un ozono, una caseta para la venta de comestibles, televisores en las aulas, una planta de sonido y con internet wifi.

Una de las causas por las que se aplicó este proyecto es averiguar el por qué los estudiantes del grado quinto del municipio del Socorro se les dificulta el área de matemáticas como se ve reflejado en el bajo rendimiento mostrado en las diferentes pruebas realizadas a los estudiantes, debido a esto se propende llevar a cabo un proyecto innovador por medio de estrategias lúdico-prácticas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los números fraccionarios de los estudiantes de grado quinto A de la escuela El Convento.

Figura 1 Imagen de la escuela del Convento del municipio del Socorro



Fuente: página oficial de la institución: 2012

MARCO LEGAL

La Constitución Política del año 1991 establece los siguientes artículos:

Artículo 41. En todas las instituciones de educación, oficiales o privadas, serán obligatorios el estudio de la Constitución y la Instrucción Cívica. Así mismo se fomentarán

prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana. El Estado divulgará la Constitución.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la constitución y la ley.

Ley 115 de 1994

Artículo 1. Objeto de la ley: La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La presente ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas en situación de discapacidad física, sensorial y psíquica, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

Artículo 5. Fines de la educación: De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.

5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

Artículo 16. Objetivos específicos de la educación preescolar:

Son objetivos específicos del nivel preescolar:

a) El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía;

b) El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas;

c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje;

d) La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria;

e) El desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia;

f) La participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos;

g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social;

h) El reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento;

i) La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio.

Artículo 20 Objetivos generales de la educación básica: Son objetivos generales de la educación básica:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;

b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;

c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;

d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;

e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y

f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria: Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

a) La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista; (...)

e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;

f) La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;

Artículo 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria: Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: (...)

c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana; (...)

f) La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas; (...)

n) La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo.

Decreto 1860 de 1994

Artículo 34. Áreas: En el plan de estudios se incluirán las áreas del conocimiento definidas como obligatorias y fundamentales en los nueve grupos enumerados en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994. Además, incluirá grupos de áreas o asignaturas que adicionalmente podrá seleccionar el establecimiento educativo para lograr los objetivos del proyecto educativo institucional, sin sobrepasar el veinte por ciento de las áreas establecidas en el plan de estudios.

Las áreas pueden concursarse por asignaturas y proyectos pedagógicos en períodos lectivos anuales, semestrales o trimestrales. Estas se distribuirán en uno o varios grados.

Artículo 36. Proyectos Pedagógicos: El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudio que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos. Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional. La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios.

Lineamientos curriculares

“Algunos autores distinguen entre la modelación y la matematización mientras que otros las consideran equivalentes. Nosotros consideramos la matematización como el proceso desde el problema enunciado matemáticamente hasta las matemáticas y la modelación o la construcción de modelos como el proceso completo que conduce desde la situación problemática real original hasta un modelo matemático. Treffers y Goffree describen la modelación como “una actividad estructurante y organizadora, mediante la cual el conocimiento y las habilidades adquiridas se utilizan para descubrir regularidades, relaciones y estructuras desconocidas” 32. El proceso de modelación no solamente produce una imagen simplificada sino también una imagen fiel de alguna parte de un proceso real pre-existente. Más bien, los modelos matemáticos también estructuran y crean un pedazo

de realidad, dependiendo del conocimiento, intereses e intenciones del que resuelve el problema.” (curriculares, 2004, p. 77).

El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático. En particular es fundamental la manera como los estudiantes escogen, desarrollan y usan métodos de cálculo, incluyendo cálculo escrito, cálculo mental, calculadoras y estimación, pues el pensamiento numérico juega un papel muy importante en el uso de cada uno de estos métodos. (curriculares, 2014, p. 26).

“Pensamiento numérico y sistemas de numéricos: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.” (MEN, 2016, p. 82).

Derechos básicos de aprendizaje:

“Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. Evidencias de aprendizaje: Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica. Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa”. (MEN, 2018, p. 38).

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza del proyecto

La metodología de nuestro proyecto “El aprendizaje significativo de los números fraccionarios mediante la lúdica” se fundamenta en la investigación de campo la cual estudia una situación para diagnosticar necesidades y problemas de los estudiantes aplicando los

conocimientos con fines prácticos y de esta manera se crearon estrategias didácticas de acuerdo a las necesidades de los discentes.

Este proyecto de investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo porque tienen en cuenta el desempeño de los estudiantes del grado quinto A de la escuela El Convento, municipio del Socorro, debido a un diagnóstico de conocimientos en los cuales se incluyeron los pre-saberes de los discentes con respecto a la temática de los números fraccionarios, partiendo de esta prueba se diseñaron estrategias lúdicas que permitieron a los estudiantes aplicar procesos matemáticos.

Esta investigación se basa en el método inductivo siendo este el método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares; las cuales se demostraron en los estudiantes tras la observación directa por lo cual permitió identificar un problema en el área de matemáticas, ya que se evidencia la falta de implementación de actividades lúdicas para lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo. Teniendo en cuenta las estrategias lúdicas que se llevaron a cabo en el área de aplicación de este proyecto investigativo, una vez finalizado el proceso se obtuvieron resultados los cuales permitieron plantear conclusiones generales.

El paradigma de esta investigación es Socio-crítico teniendo en cuenta las técnicas de interacción entre el estudiante y el contexto que permitieron potenciar el pensamiento numérico de una forma participativa entre todos los actores del proceso educativo; se destaca como meta principal la importancia de implementar estrategias lúdicas en la enseñanza de los números fraccionarios que ayudan a los estudiantes a utilizarlas dentro y fuera del aula de clase y de esta manera entregarle a la sociedad seres competentes.

Para este proyecto se empleó el tipo de investigación experimental porque se hizo un análisis partiendo de las experiencias de los educandos como actores del proceso de

construcción del aprendizaje significativo en el área de matemáticas utilizando como estrategia las actividades lúdicas.

Tomando como referencia a Domínguez establece que la investigación acción participativa en el aula es aquella llevada a cabo por docentes y para docentes. Surge como método para resolver problemas aptos a la enseñanza. Involucra utilizar el método científico para resolver problemas referentes a la enseñanza. (Domínguez, 2003, p1.).

Población Beneficiada

El proyecto de investigación está relacionado con la implementación de una estrategia lúdica para la orientación y el aprendizaje de los números fraccionarios. Teniendo en cuenta la formación de los estudiantes de grado quinto, que para efectos de aplicación en su fase inicial del estudio contextual que se ubica en los cuarenta y tres estudiantes del grado quinto de la sede El Convento dividido en dos grupos quinto A y quinto B. Esta población estudiantil se encuentra en una etapa de desarrollo acorde al nivel escolar al cual se encuentran matriculados y en ella no se identifican estudiantes con necesidades especiales en el aprendizaje.

Muestra

La muestra poblacional, seleccionada por método no probabilístico fue seleccionada por conveniencia en el sentido de la disposición que las directivas del plantel educativo y la docente titular manifestaron por el interés hacia la propuesta y desarrollo del proyecto; corresponde a veinte estudiantes de quinto A de los cuales 9 son niñas y 11 son niños. La muestra con la cual

se ejecuta el proyecto en un periodo no menor a seis meses comprendido entre el mes de mayo y el mes de octubre con una intensidad horaria de dos horas semanales.

Técnicas e Instrumentos

El proceso para la recolección y tratamiento de la información en la planificación y desarrollo del proyecto estuvo enfocado en la identificación y lectura del contexto, en la propuesta didáctica y en la valoración del impacto de la investigación. Para ello se utilizaron las siguientes técnicas:

La observación. Para iniciar el proceso recolección de información para el proyecto, se hizo uso de la observación directa de una intervención pedagógica a los estudiantes de quinto A de la escuela El Convento en la cual se identificó la baja participación por parte de estos y el mal uso de los conceptos en el área de matemática. Se registró mediante una bitácora que permitió hacer una lectura del grupo estudiantil para puntualizar de manera particular los vacíos o falencias relacionadas al pensamiento numérico. (Véase apéndice A).

La encuesta. Un instrumento para la recolección de la información fue una encuesta aplicada a los estudiantes con el propósito de identificar el agrado por el área de matemática y de qué forma le gustaría aprenderla. En la encuesta se utilizaron preguntas escritas en donde se evidenció que una parte de los estudiantes tenían gusto por las matemáticas, también se identificó que la mejor manera por la cual la mayoría de estudiantes querían aprender esta área era por medio de estrategias lúdicas o el juego. (Véase apéndice B).

Otro instrumento de corroboración de información sobre pre-saberes en el área de matemática fue la prueba diagnóstica, en la cual mediante 8 puntos se identificó el nivel de los desempeños que los estudiantes de quinto A tenían con respecto a la estructura, lectura, escritura, graficación, interpretación, orden, ubicación, operaciones básicas y resolución de problemas de los números fraccionarios. (Véase apéndice C).

Por último, se aplicó una prueba final después del desarrollo de la estrategia pedagógica; esta prueba final, (Véase apéndice F). Tenía como objetivo evidenciar el nivel que alcanzaron los estudiantes del grado quinto A con respecto a la temática de los números fraccionarios y de esta manera corroborar lo eficiente o no del aprendizaje de la propuesta pedagógica. El instrumento de esta técnica se conformó 8 puntos que guardaban relación con la identificación de saberes a manera similar de la prueba diagnóstica para lograr con ello hacer un comparativo del proceso de aprendizaje alcanzado por los estudiantes sobre el contenido matemático en función de los números fraccionarios y su incidencia en pro del pensamiento numérico.

Procedimiento

La investigación se llevó a cabo en la escuela El Convento municipio del Socorro, donde se trabajó con el grupo quinto A que cuenta con 20 estudiantes.

Para dar inicio al proceso de recolección de información de esta investigación se hizo a través de la observación directa para identificar falencias o vacíos relacionados con el pensamiento numérico.

Se creó una encuesta fundamentada a partir de un cuestionario donde se quería identificar si los estudiantes habían trabajado sus clases de matemáticas con estrategias didácticas y a su

vez determinar de qué forma querían los estudiantes aprender los conceptos de esta área. En la segunda etapa se realizó la aplicación de una prueba diagnóstica con la finalidad de verificar los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los números fraccionarios. Esta prueba fue estructurada para evaluar 8 categorías relacionadas a los números fraccionarios las cuales son la representación numérica de una fracción, representación gráfica de una fracción, resolución de problemas con representación numérica y gráfica, interpretación gráfica de cantidades para construir una fracción, identifica partes de la fracción y su relación de orden, representación de números fraccionarios en la recta numérica, comparación de números fraccionarios empleando su relación de orden, operaciones con números fraccionarios. Cada estudiante respondió la prueba individualmente, luego se revisó para identificar las falencias tenían sobre la temática, logrando con esto plantear los objetivos de la investigación y el diseño de las estrategias necesarias para alcanzarlos; una vez elaboradas las estrategias lúdicas se procedió a la ejecución de las mismas y posteriormente una prueba final.

Una vez identificados los pre-saberes de los estudiantes se realizaron 4 guías, en las cuales estaban inmersas las estrategias lúdicas, donde los estudiantes interactuaban con los docentes en este proceso de investigación que se desarrolló; en las actividades lúdicas que se aplicaron se evidenció por medio de una rejilla de observación que tuvo un aprendizaje significativo en los discentes. Dichas actividades lúdicas ejecutadas por los investigadores fueron el circuito de los números fraccionarios, emparejando fracciones, el tesoro del capitán fraccionario y ejercitando la mente y el cuerpo con las operaciones de fracciones, las intervenciones pedagógicas se realizaron en secesiones que constaban de dos horas semanales con una duración de seis meses en las cuales se llevó a cabo esta propuesta investigativa.

Para culminar este proceso de investigación se realizó una segunda prueba para medir el aprendizaje y los logros alcanzados por los estudiantes con cada una de las actividades, en dicha prueba se evidencia que el objetivo general de la investigación se cumplió.

RESULTADOS

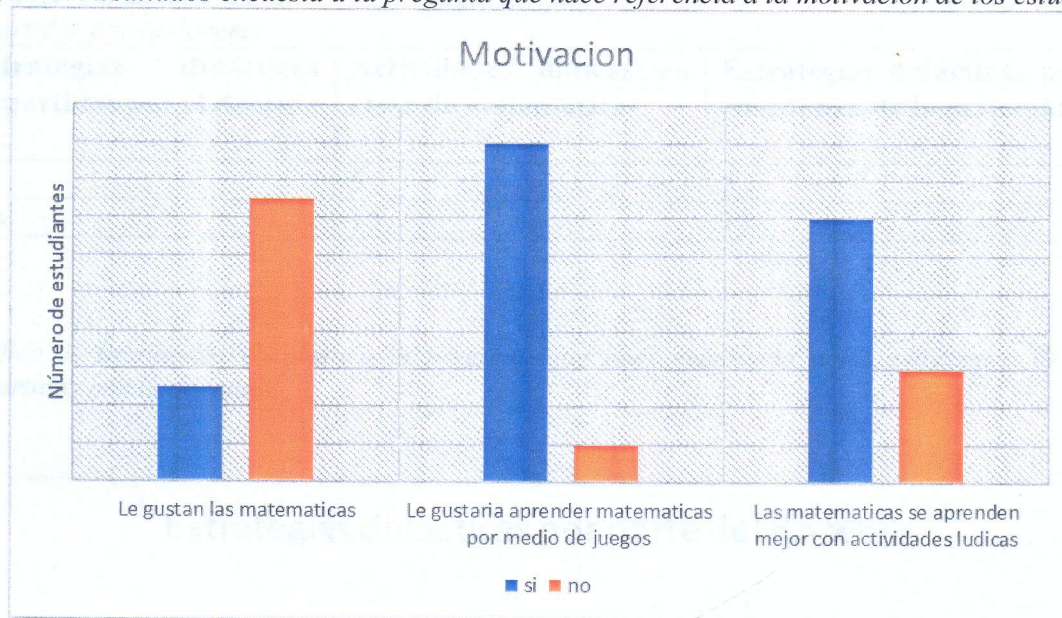
Para analizar la información obtenida durante la ejecución de la intervención pedagógica se analizó: la prueba diagnóstica, el desempeño de los estudiantes frente a cada una de las estrategias lúdicas que se aplicaron, la prueba final y la relación en comparación de los resultados de la prueba diagnóstica con la prueba final. De este modo se identificaron los avances de los estudiantes con respecto a la problemática evidenciada y tratada durante la ejecución de la propuesta metodológica. A continuación, se muestra la interpretación de dichos resultados.

Encuesta: se presenta la información a dos aspectos en los cuales se centró dicho instrumento; la motivación por parte de los estudiantes y las estrategias didácticas que imparte el docente titular.

Tabla 2. Resultados encuesta a la pregunta que hace referencia a la motivación de los estudiantes

Motivación	Le gustan las matemáticas	Le gustaría aprender matemáticas por medio de juegos	Las matemáticas se aprenden mejor con actividades lúdicas
Si	5	18	14
No	15	2	6

Grafico 2. Resultados encuesta a la pregunta que hace referencia a la motivación de los estudiantes

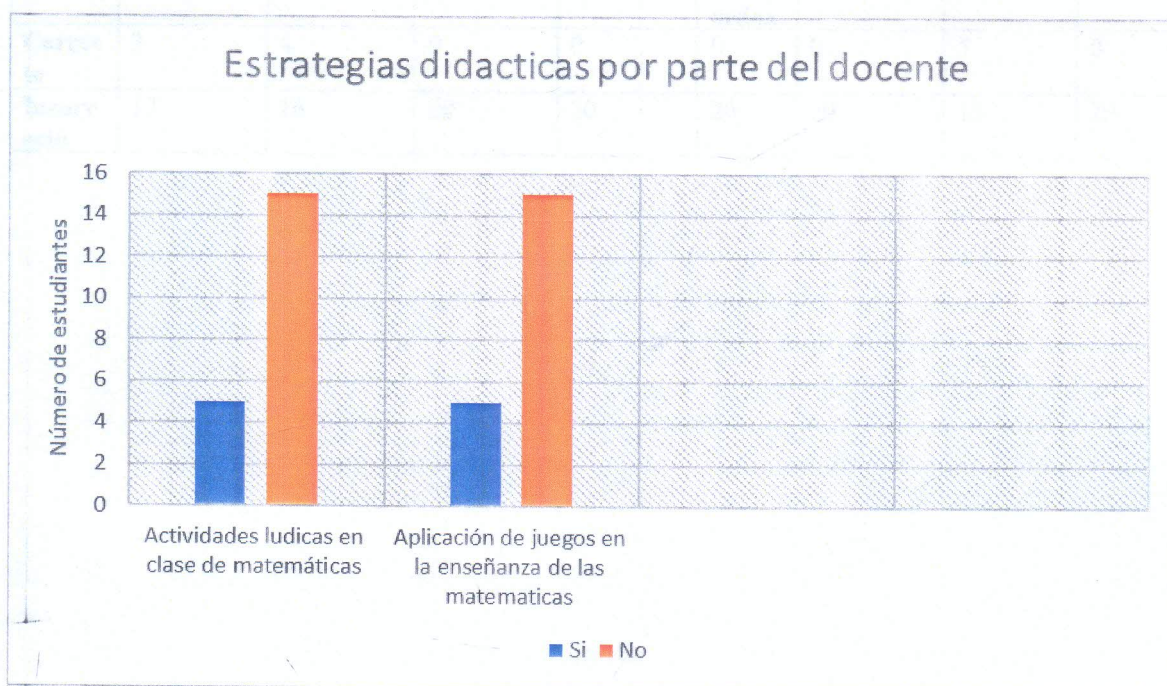


Motivación, dichas preguntas se enfocan en el interés y gusto por la matemática donde 5 estudiantes dijeron que, sí les gusta las matemáticas, mientras 15 estudiantes que equivale al 75% manifestaron desagrado por esta área. En la gráfica también se evidencia que cuando se les preguntó a los estudiantes si les gustaría aprender el conocimiento de esta área por medio de juegos el 90% aprobaron esta idea mientras que 10% estuvo en desacuerdo. Igualmente, se les dio a conocer a los discentes si pensaban que la mejor manera de aprender las matemáticas es por medio de actividades lúdicas, 6 personas dijeron que no mientras que 14 personas dijeron que sí, el cual equivale a un 70% de los estudiantes.

Tabla 3. Resultados encuesta a la pregunta que hace referencia a las estrategias didácticas impartidas por la docente.

Estrategias didácticas impartidas por el docente	Actividades lúdicas en clase de matemáticas	Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemáticas
Si	5	5
No	15	15

Grafico 3. Resultados encuesta a la pregunta que hace referencia a las estrategias didácticas impartidas por la docente



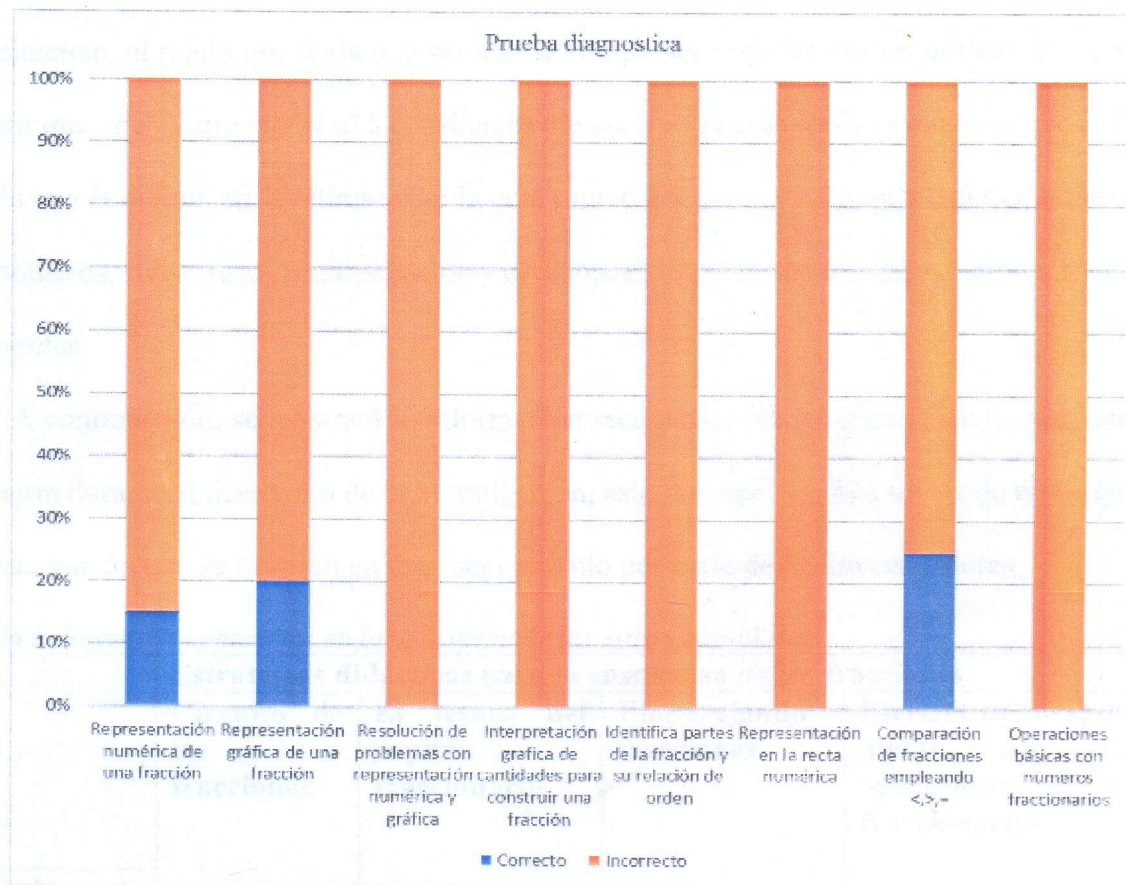
En esta grafica se evidencia que 5 estudiantes el cual equivale a un 25% de la muestra han tenido contacto con las actividades lúdicas en la enseñanza de la matemática mientras que 15 discentes o el 75% desconoce este tipo de metodología.

Prueba diagnóstica. Se presenta la información con respecto a ocho preguntas que se aplicaron en esta prueba para identificar los saberes previos de los estudiantes.

Tabla 4. Resultados prueba diagnostica

	PRUEBA DIAGNOSTICA							
	Representación numérica de una fracción	Representación gráfica de una fracción	Resolución de problemas con representación gráfica y numérica	Interpretación gráfica de cantidades para construir una fracción	Identificación de partes de la fracción y su relación de orden	Representación en la recta numérica	Comparación de fracciones empleando $<$, $>$, $=$	Operaciones básicas con fracciones
Correcto	3	4	0	0	0	0	5	0
Incorrecto	17	16	20	20	20	20	15	20

Grafico 4. Resultados prueba diagnostica



Se muestra que en la primera pregunta la cual tenía que ver con la representación numérica de una fracción, 3 estudiantes contestaron correctamente mientras que el 85% contestaron incorrectamente, en el punto de la representación gráfica de una fracción el 20% contestó correctamente en cambio el 80% estuvo mal en sus respuestas, en el tercer punto el cual tenía que ver con la resolución de problemas el 100% de los discentes no tuvieron la capacidad de resolver dicho ejercicio, en el ítem de la interpretación gráfica de cantidades para construir una fracción el 100% de los estudiantes no infieren las fracciones y de esta manera resolver situaciones problemas, en el quinto punto el cual tenían que identificar las partes de la fracción y su relación de orden ningún estudiante tuvo la capacidad de solucionarlo, en la

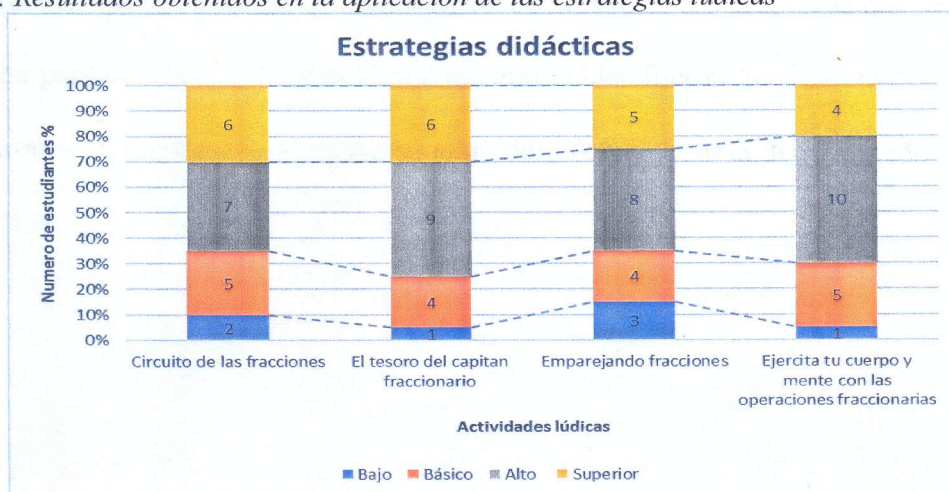
representación de un número fraccionario en la recta numérica ningún estudiante pudo resolver este ejercicio, el punto que tenía que ver con la comparación de fracciones utilizando $<$, $>$, $=$. (Mayor que, menor que, igual a) 5 estudiantes dieron la respuesta correcta mientras que el 75% de ellos no la dieron, en la última parte la cual estuvo enfocada a las operaciones con números fraccionarios, suma, resta, multiplicación y división, el 100% de los discentes dieron respuestas incorrectas.

A continuación, se mostrará la información recolectada de las estrategias lúdicas que se aplicaron durante el desarrollo de la investigación, esta fue recolectada a través de unas rejillas de observación que se llevaron en total seguimiento por parte de los investigadores.

Tabla 5. Resultados obtenidos en la aplicación de las estrategias lúdicas

Nivel de desempeño	Estrategias didácticas para la enseñanza de las fracciones			
	Circuito de las fracciones	El tesoro del capitán fraccionario	Emparejando fracciones	Ejercita tu cuerpo y mente con las operaciones fraccionarias
Bajo	2	1	3	1
Básico	5	4	4	5
Alto	7	9	8	10
Superior	6	6	5	4

Grafico 5. Resultados obtenidos en la aplicación de las estrategias lúdicas



En la primera actividad la cual fue el circuito de las fracciones 2 estudiantes o el 10% estuvieron en un desempeño bajo, 5 estudiantes o el 25% de ellos obtuvieron un desempeño básico, 7 o el 35% evidenciaron un desempeño alto, 6 o el 30% se mostraron que alcanzaron un desempeño superior.

En la segunda estrategia lúdica llamada el tesoro del capitán fraccionario, 1 estudiante mostro un bajo desempeño, 4 o el 20% de los estudiantes evidenciaron un desempeño básico, 9 o el 45% obtuvieron un desempeño alto, 6 o el 30% estuvieron en un desempeño superior.

En la actividad número tres denominada emparejando fracciones, 3 estudiantes o el 15% estuvieron en un desempeño bajo, 4 o el 20% mostraron un desempeño básico, 8 o el 40% evidenciaron un desempeño alto, 5 o el 25% obtuvieron un desempeño superior en esta estrategia.

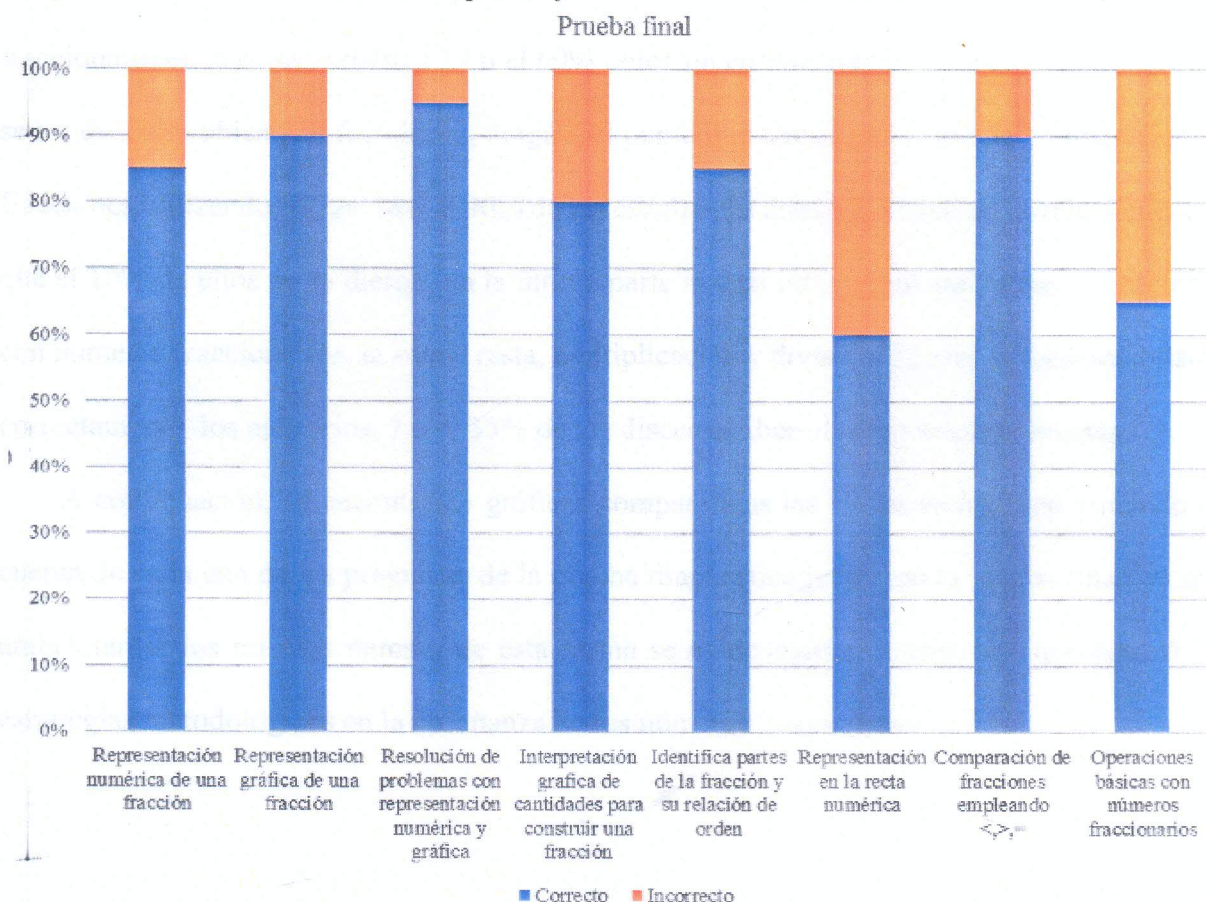
En la cuarta y última estrategia lúdica, Ejercita tu cuerpo y mente con las operaciones de fracciones 1 estudiante se identificó con un desempeño bajo en relación a la actividad, 5 o el 25% estuvieron en un desempeño básico, 10 o el 50% de estos mostraron alcanzar un desempeño alto, 4 o el 20% obtuvieron un desempeño superior frente a sus compañeros.

Prueba final: Se presenta la información con respecto a 8 preguntas que se aplicaron en esta prueba para evidenciar y conocer que tan apropiadas fueron las diferentes estrategias que se aplicaron a lo largo de la investigación con respecto a la temática de los números fraccionarios.

Tabla 6. Resultados obtenidos en la prueba final

	PRUEBA FINAL							
	Representación numérica de una fracción	Representación gráfica de una fracción	Resolución de problemas con representación gráfica y numérica	Interpretación gráfica de cantidades para construir una fracción	Identificación de partes de la fracción y su relación de orden	Representación en la recta numérica	Comparación de fracciones empleando $<, >, =$	Operaciones básicas con fracciones
Correcto	17	18	19	16	17	12	18	13
Incorrecto	3	2	1	4	3	8	2	7

Grafica 6. Resultados obtenidos en la prueba final



Se muestra que en la primera la cual tenía que ver con la representación numérica de una fracción 17 o el 85% estudiantes contestaron correctamente mientras que 3 o el 15% contestaron incorrectamente, en el punto de la representación gráfica de una fracción el 90% contesto correctamente en cambio el 10% estuvo mal en sus respuestas, en el tercer punto el cual tenía que ver con la resolución de problemas el 95% tuvieron respuestas correctas mientras que solo un estudiante contesto de manera incorrecta , en el ítem de la interpretación grafica de cantidades para construir una fracción 16 o el 80% de los estudiantes contestaron de forma correcta solo 4 o el 20% estuvieron equivocados en sus repuestas, en el quinto punto el cual tenían que identificar las partes de la fracción y su relación de orden 17 o el 85% contestaron

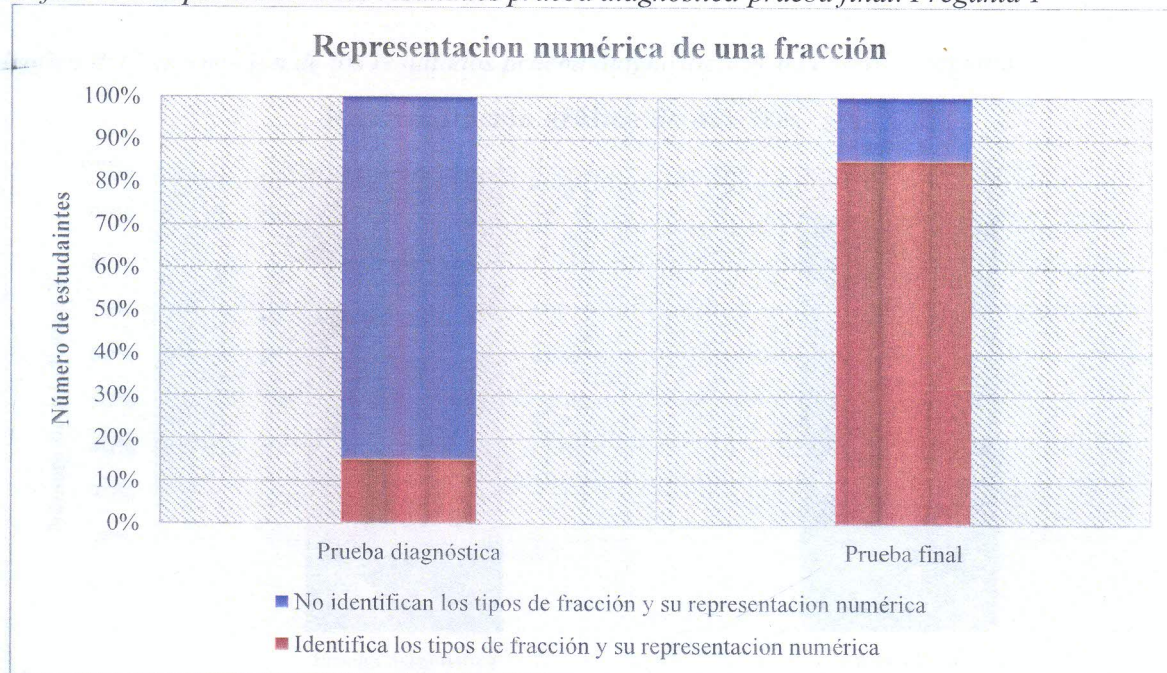
de manera asertiva el 15% no pudieron solucionarlo, en la representación de un numero fraccionario en la recta numérica 12 o el 60% ubicaron correctamente los números, 8 o el 40% se les dificulto ubicar las fracciones, ningún, el punto que tenía que ver con la comparación de fracciones utilizando $<, >, =$ 18 o el 90% de los estudiantes dieron la respuesta correcta mientras que el 10% de ellos no la dieron, en la última parte la cual estuvo enfocada a las operaciones con números fraccionarios, la suma, resta, multiplicación y división, 13 o el 65% desarrollaron correctamente los ejercicios, 7 o el 35% de los discentes dieron respuestas incorrectas.

A continuación, se encontrarán gráficas comparativas las cuales se hicieron tomando en cuenta de cada una de las preguntas de la prueba diagnóstica junto con la prueba final, ya que ambas tenían los mismos ítems y de esta forma se evidenciaría la influencia que generó las estrategias metodológicas en la enseñanza de los números fraccionarios.

Tabla 7. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 1

Identifica los tipos de fracción y su representación numérica.	Prueba diagnóstica	Prueba final
Comprende los diferentes tipos de fracción y su representación numérica.	3	17
No comprende los diferentes tipos de fracción y su representación numérica.	17	3

Grafico 7. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 1

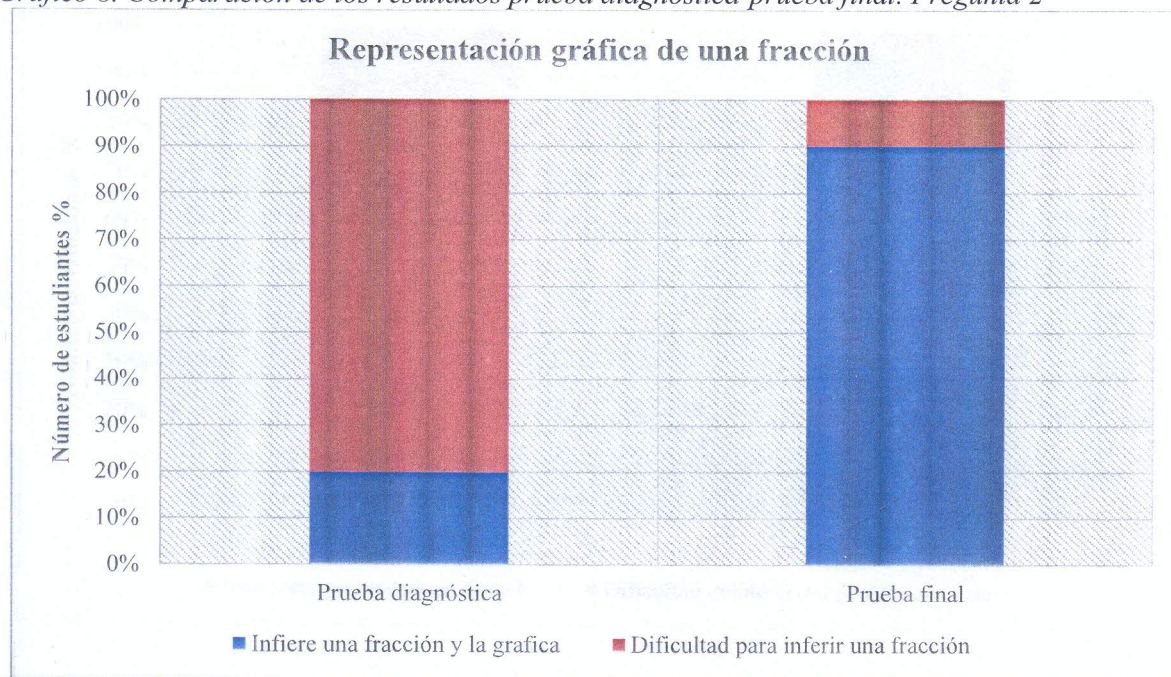


En esta primera pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía si el estudiante identificaba los tipos de fracciones y su representación numérica arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 15% no comprendían los diferentes tipos de fracciones y la representación numérica de ellos en la prueba final el 85% de los discentes comprendían estos dos conceptos.

Tabla 8. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 2

Infiere una fracción y la gráfica	Prueba diagnóstica	Prueba final
Interpreta las fracciones y las gráfica	4	18
No interpreta fracciones ni las gráfica	16	2

Grafico 8. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 2

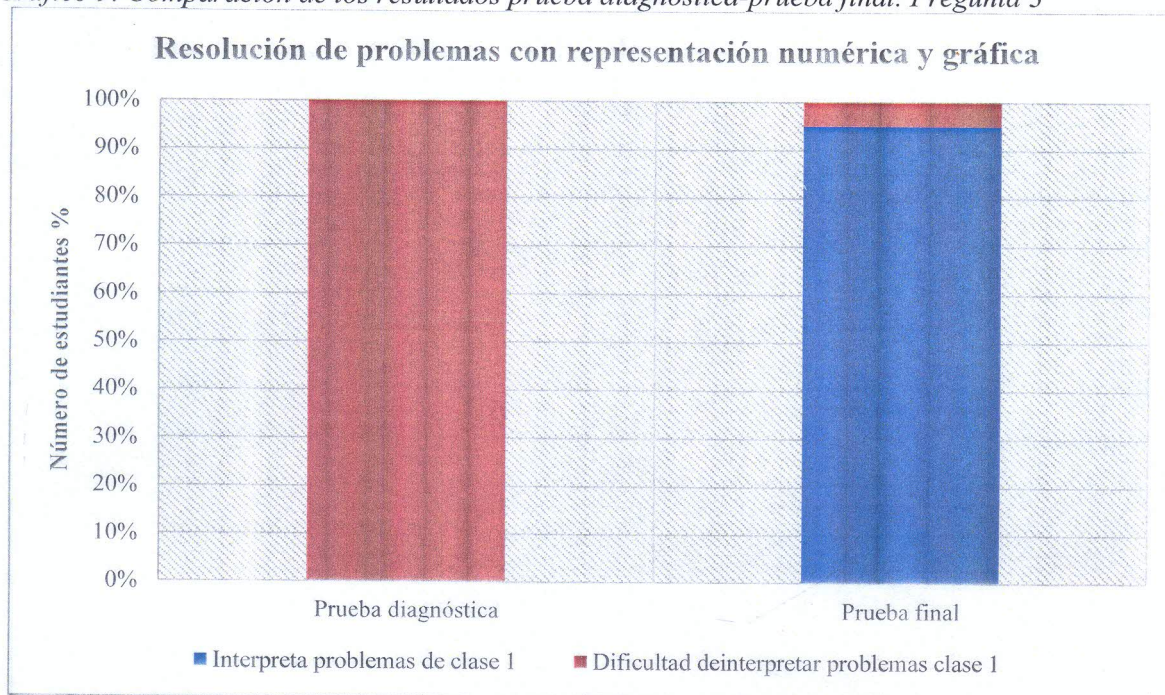


En esta segunda pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en que el estudiante representara gráficamente una fracción arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 80% no representaban gráficamente un número fraccionario mientras que en la prueba final el 90% de los discentes son capaces de representar por medio de gráfica una fracción.

Tabla 9. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 3

Interpretación de problemas	Prueba diagnóstica	Prueba final
Interpreta problemas clase 1	0	19
Dificultad de interpretar problemas clase 1	20	1

Grafico 9. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 3

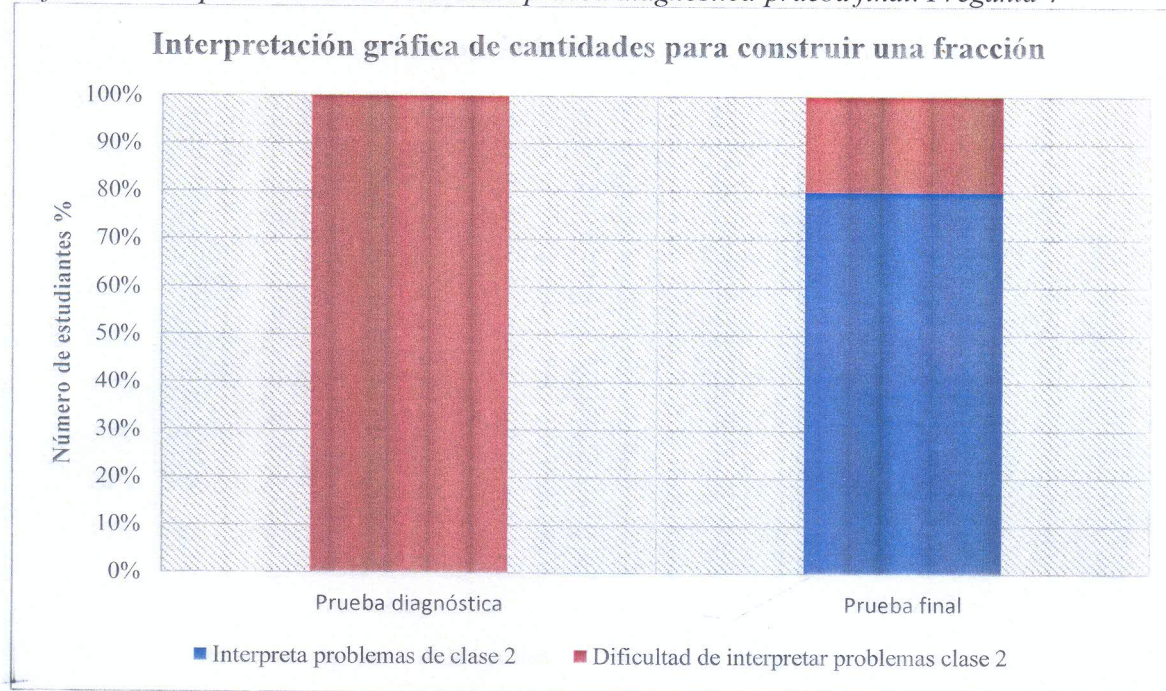


En esta tercera pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en la resolución de problemas que tenía la representación numérica y gráfica arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 100% estuvieron con respuestas incorrectas, en cambio, en la prueba final el 95% de los discentes solucionaron a cabalidad el problema propuesto por los investigadores.

Tabla 10. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 4

Interpretación de problemas	Prueba diagnóstica	Prueba final
Interpreta problemas clase 2	0	16
Dificultad de interpretar problemas clase 2	20	4

Grafico 10. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 4

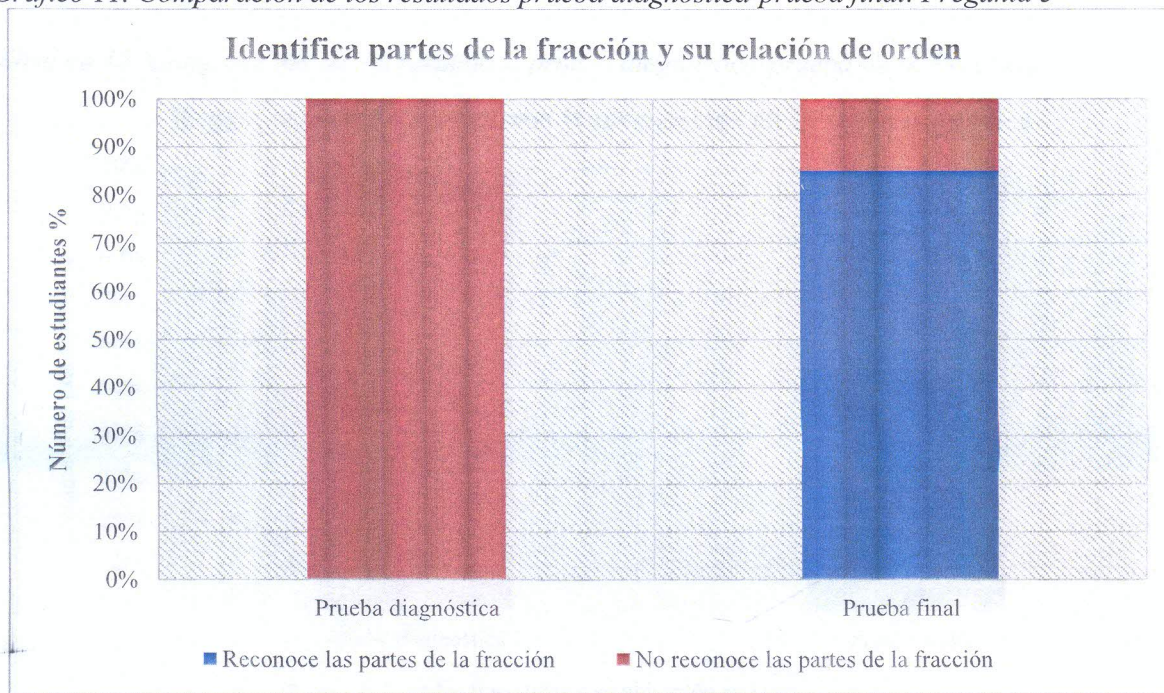


En esta cuarta pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en la interpretación gráfica de cantidades para construir una fracción arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 100% no interpretaron de manera adecuada este problema mientras que en la prueba final el 80% de los discentes dieron solución de manera adecuada a este punto.

Tabla 11. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 5

Partes de la fracción y su relación de orden	Prueba diagnóstica	Prueba final
Reconoce las partes de la fracción y su relación de orden	0	17
No reconoce las partes de la fracción y su relación de orden	20	3

Grafico 11. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 5

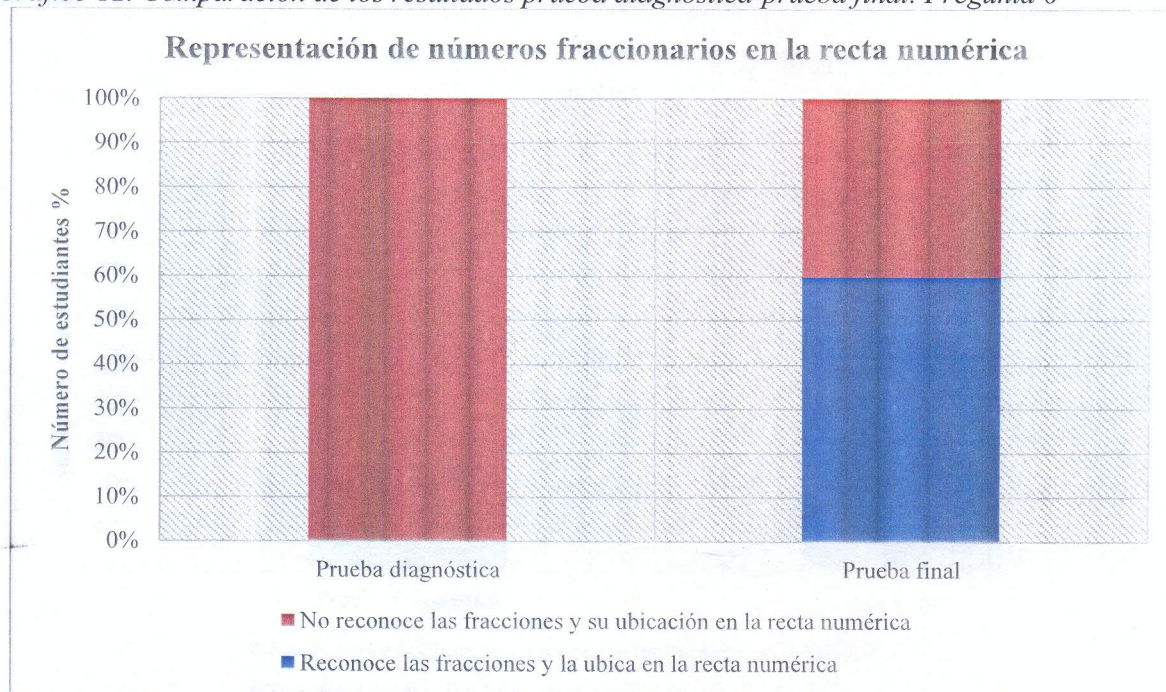


En esta quinta pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en si el estudiante identificaba las partes de una fracción y su relación de orden arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 100% no reconocía las partes de un número fraccionario y su relación de orden, en la prueba final el 85% de los discentes identificaron las partes de una fracción y su relación de orden.

Tabla 12. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 6

Representación en la recta numérica	Prueba diagnóstica	Prueba final
Reconoce fracciones y las ubica en la recta	0	12
No reconoce las fracciones y su ubicación en la recta	20	8

Grafico 12. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 6

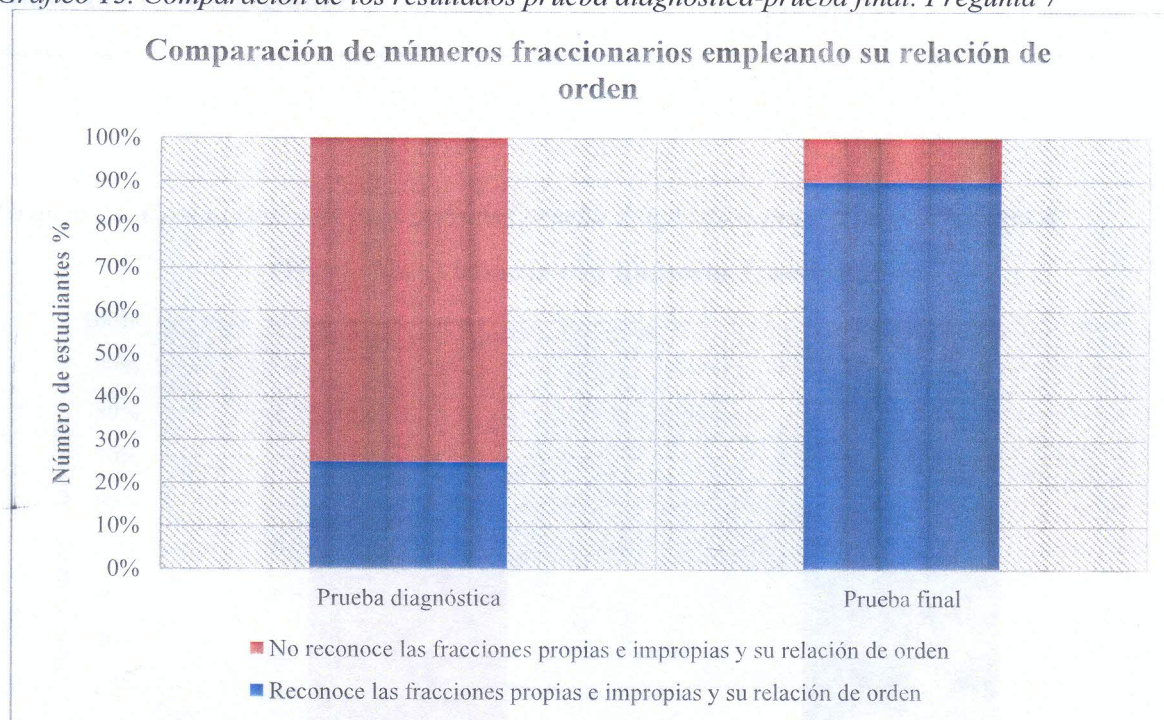


En esta sexta pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en la ubicación de los números fraccionarios en la recta numérica arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 100% ubicaron de manera incorrecta las fracciones mientras que en la prueba final el 60% de los discentes ubicaron de manera asertiva los números fraccionarios.

Tabla 13. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 7

Comparación de fracciones empleando $<, >, =$	Prueba diagnóstica	Prueba final
Reconoce las fracciones y su relación de orden	5	18
No reconoce las fracciones y su relación de orden	15	2

Grafico 13. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 7



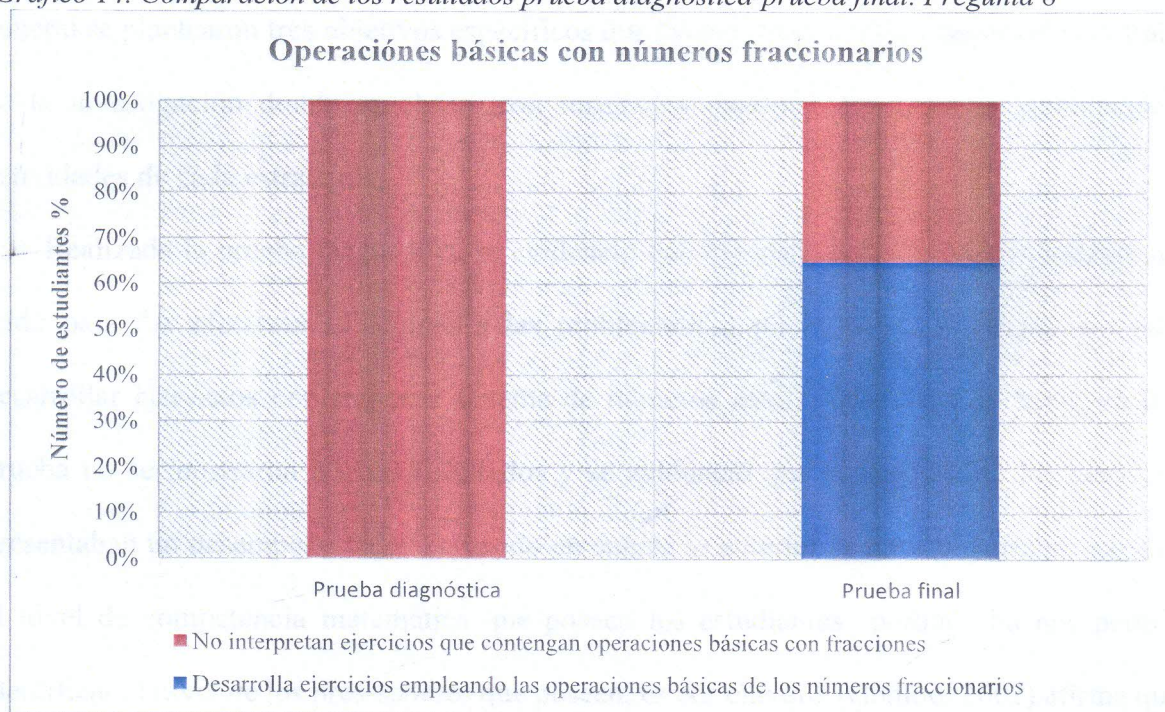
En esta séptima pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en comparar dos o más fraccionarios y de esta manera relacionarlos según los signos $<$, $>$, $=$. Arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 75% no comparaban dos o más fracciones en la prueba final el 90% de los discentes compararon correctamente los números fraccionarios propuestos por los investigadores.

Tabla 14. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 8

Realización de ejercicios empleando operaciones básicas de fracciones.	Prueba diagnóstica	Prueba final
Desarrolla ejercicios empleando las operaciones básicas de las fracciones.	0	13

No desarrollan ejercicios empleando las operaciones básicas de las fracciones.	20	7
---------------------------------------------------------------------------------------	-----------	----------

Grafico 14. Comparación de los resultados prueba diagnóstica-prueba final. Pregunta 8



En esta última pregunta la cual correspondía tanto en la prueba diagnóstica como final la cual consistía en solucionar las operaciones básicas de los números fraccionarios (suma, resta, multiplicación y división) arrojó que, en la primera prueba aplicada a los estudiantes el 100% no solucionaron ninguna de las operaciones y en la prueba final el índice subió a un 65% que si desarrollaron correctamente las operaciones básicas de las fracciones.

DISCUSIÓN

El desarrollo de la investigación se enfocó en mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes de grado quinto A de la escuela el Convento del Socorro, por medio de estrategias lúdicas basadas en el tema de los números fraccionarios. Para dar cumplimiento al objetivo general se plantearon tres objetivos específicos que favorecieron el pleno desarrollo del trabajo de la investigación donde se observaron resultados positivos en cuanto a la solución de actividades de cada estrategia.

Realizada la prueba diagnóstica se evidenció que los estudiantes no sabían interpretar lo leído para dar efectivas soluciones a las problemáticas presentadas, así mismo no sabían desarrollar ejercicios con respecto al tema de números fraccionarios, por lo tanto, en dicha prueba no se mostraron buenos resultados y se evidenció que la mayoría de los estudiantes presentaban un desempeño bajo. Teniendo en cuenta lo anterior se hace importante reconocer el nivel de competencia matemática que poseen los estudiantes porque ella nos permitirá identificar el nivel de los pres-saberes que poseen, es por ello que (Godino, 2002) afirma que el reconocimiento de la competencia matemática es importante ya que estas promueven la capacidad para realizar adecuadamente tareas matemáticas específicas, por tanto, que la competencia y la comprensión en matemáticas son nociones cognitivas complementarias cuyo logro implica un proceso de crecimiento progresivo que debe tener en cuenta las diversas facetas del conocimiento matemático. El reconocimiento de la competencia matemática lleva a los estudiantes a resolver problemas mas concretos siempre y cuando se tengan en cuenta los conocimientos previos es por ello que Ausubel, (1983). plantea que:

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su

organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. (P.71).

Este proceso se da cuando el cerebro recibe nueva información, pero para esto se deben cumplir una serie de pasos como: la información que se va a adquirir debe ser fácil de entender, otra es que el estudiante familiarice el conocimiento previo con la nueva información y por último el estudiante debe tener una postura activa frente al conocimiento que va a adquirir. Por ello fue indispensable primero conocer los conocimientos previos de los estudiantes para de esta manera diseñar e implementar las estrategias lúdicas más viables para enseñar los números fraccionarios para que los estudiantes se apropiaran de los conceptos y generaran un aprendizaje más concreto de la temática.

El uso de la estrategia pedagógica como los juegos es importante ya que motiva a los estudiantes en el aprendizaje lo cual fue reafirmado por Montesorri debido a que los alumnos aprenden más fácil por medio de la lúdica teniendo en cuenta que en la educación tradicional los estudiantes solo repiten lo que les dice el docente por eso se planteó El método Montessori. (Montesorri, 2003, p3). Para esto se realizaron actividades lúdicas con el fin de generar un aprendizaje significativo de los números fraccionarios y de esta manera acercar al estudiante al trabajo de investigación. También se evidencio que a los estudiantes les llamaba más la atención esta forma diferente de aprender, lo anterior está demostrado a través de los registros fotográficos donde se observa a los estudiantes con una participación activa y motivación frente a cada una de las actividades. (Véase apéndice G). Después de aplicadas cada una de las actividades lúdicas se obtiene un cambio significativo el cual se evidencia en los resultados de la investigación, ya que de estar un 85% de estudiantes en desempeño bajo, se logra dar vuelta

a esta estadística, lo cual demuestra que la mejor manera de enseñar la matemática es mediante la utilización de la lúdica, ya que se vuelve más significativa y el aprendizaje que adquieren los estudiantes es más concreto, pues el simple hecho de observar algo distinto, sea una imagen, un gráfico, un rompecabezas, una actividad para completar, un circuito, entre otras actividades que se pueden aplicar, son aquellas que perduran en el conocimiento de los estudiantes.

Para comprobar y verificar de qué modo las estrategias lúdicas aplicadas fueron indispensables para cumplir con el objetivo general de esta investigación, se ejecutó una prueba final, aplicada con relación a la prueba inicial, donde los resultados fueron favorables, esto se evidenció al comparar las dos graficas de las dos pruebas. Donde se identificó el mejoramiento del nivel del pensamiento numérico en el tema de números fraccionarios. Dando respuesta al problema el cual fue el bajo desempeño de los estudiantes en la identificación, interpretación y resolución de problemas con respecto a los números fraccionarios, se concluyó que las estrategias empleadas fueron las herramientas claves para el mejoramiento de dichas falencias. A partir del trabajo investigativo se evidenciaron los cambios generados en cada uno de los estudiantes como lo demuestran los resultados que arrojó la prueba final donde un 75% de los estudiantes obtuvieron un nivel de desempeño entre alto y superior; esto permitió corroborar que los discentes mejoraron las dificultades que se evidenciaron al inicio del proceso investigativo a través de las diferentes actividades lúdicas planteadas por los docentes, lo anterior hace referencia a que cuando se logra combinar las estrategias para promover el desarrollo de las competencias hace que el aprendizaje de los estudiantes sea más concreto.

CONCLUSIONES

- El pensamiento numérico mostrado por los estudiantes al inicio de la propuesta investigativa fue bajo esto se pudo diagnosticar en los diferentes recursos implementados por los docentes.
- Las aplicaciones de estrategias lúdicas le permiten al estudiante adquirir un aprendizaje significativo en cuanto al potenciamiento de los números fraccionarios.
- El manejo del tema de los números fraccionarios en los niños de quinto A de la escuela el convento generó motivación en los estudiantes ya que las estrategias lúdicas que se implementaron ayudaron a un mejor ambiente de aprendizaje.
- Implementar estrategias lúdicas en el aprendizaje de los números fraccionarios permiten a los estudiantes identificar, interpretar, graficar y resolver diferentes problemas con fracciones de manera más concreta.
- La prueba final evidenció y corroboró que la metodología utilizada por medio de estrategias lúdicas mejora el aprendizaje, esto llevó a obtener resultados positivos.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere que este proyecto sea realizado en educación básica secundaria y de esta manera revisar si tiene el mismo impacto y si los resultados obtenidos son favorables o no.
- Se recomienda a los docentes la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza de las diferentes metodologías propuestas en la academia.

REFERENCIAS

Ausbel (2002) Aprendizaje significativo y su acción en el desarrollo de la acción educativa. Recuperado de: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/8149>.

Basurto (2001) Diagnostico. Recuperado de:
<http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Diagnostico%20Carlos%20Arteaga.pdf>.

Bolívar (2013) Los juegos didácticos como propuesta metodológica para la enseñanza de los números fraccionarios. Medellín Colombia. Recuperado de:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/9618/1/79321383.2013.pdf>.

Cortés, D. & Garnica. (2014) estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los números fraccionarios. [Proyecto de Grado]. Socorro, Santander, Colombia, Universidad Libre sede Socorro. P12.

Chacón (2012) El juego didáctico como estrategia de enseñanza aprendizaje. Caracas. Recuperado de: <http://www.e-historia.cl/cursosudla/13-EDU413/lecturas/06%20-%20El%20Juego%20Didactico%20Como%20Estrategia%20de%20Ense%C3%B1anza%20y%20Aprendizaje.pdf>.

Domínguez (2003) Investigación acción participativa recuperado de:
https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GhiBUdzcv0J:https://fjarabo.websull.es/VirtualDoc/Curso%252020112012/Innovaci%25C3%25B3n%2520Docente%2520en%2520Procesos%2520Industriales/Modulo_Dpto._I._Quimica/Investigaci_n-accion-II.ppt+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=co.

Gómez & Molano (2015) la actividad lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de los niños de la institución educativa niño Jesús de Praga. Recuperado de <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1657/1/APROBADO%20TATIANA%20G%C3%93MEZ%20RODR%C3%8DGUEZ.pdf>. P.9.

Icfes (2012) Resultados obtenidos pruebas pisa. Colombia. Recuperado de <http://Resultados%20Colombia%20en%20PISA%202012.pdf>.

Mallart (2000) Didáctica: concepto, objeto y finalidad. Recuperado de <http://www.xtec.cat/~tperulle/act0696/notesUned/tema1.pdf>. P3.

Meza y Barrios (2010) Propuesta didáctica para la enseñanza de las Fracciones. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/1174/1/674_Propuesta_Didctica_Asocolme2010.pdf.

Ministerio de educación nacional. (2016) Estándares básicos de competencias en matemáticas. Bogotá D. C. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles340021_recurso_1.pdf. p54.

Ministerio de educación nacional. (2014) Lineamientos curriculares de matemáticas. Bogotá D.C. Recuperado de: http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-339975_matematicas.pdf?binary_rand=6826 p 77.

Ministerio de educación nacional. (2014) Lineamientos curriculares de matemáticas. Bogotá D. C. Recuperado de: http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-339975_matematicas.pdf?binary_rand=6826 p 26.

Ministerio de educación nacional. (2014) Lineamientos curriculares de matemáticas. Bogotá D. C. Recuperado de: http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-339975_matematicas.pdf?binary_rand=6826 p 38.

Ministerio de educación nacional. (2018) Derechos básicos de aprendizaje. Bogotá D. C. Recuperado de:

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf. p 38.

Montessori (2003) Método Montessori. Vania Santiago. Recuperado de: <https://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=350>.

Perera & Valdemoros (2008). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. México. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166558262009000100003

Rizo & Campistrous (2013). Fracciones y números fraccionarios en la escuela elemental: el caso de la escuela primaria cubana. [Congreso de educación]. Santo Domingo, Republica dominicana. P2.

Santos s, J. B. (2014). O Uso do Dominó como Recurso Didático para o Ensino e Aprendizagem da Matemática, Portugal. Recuperado de: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_revista.pdf.

Tibaduiza (2016) Enseñanza aprendizaje de los números fraccionarios en estudiantes de grado quinto. Manizales. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/51574/1/1054992713.2016.pdf>.

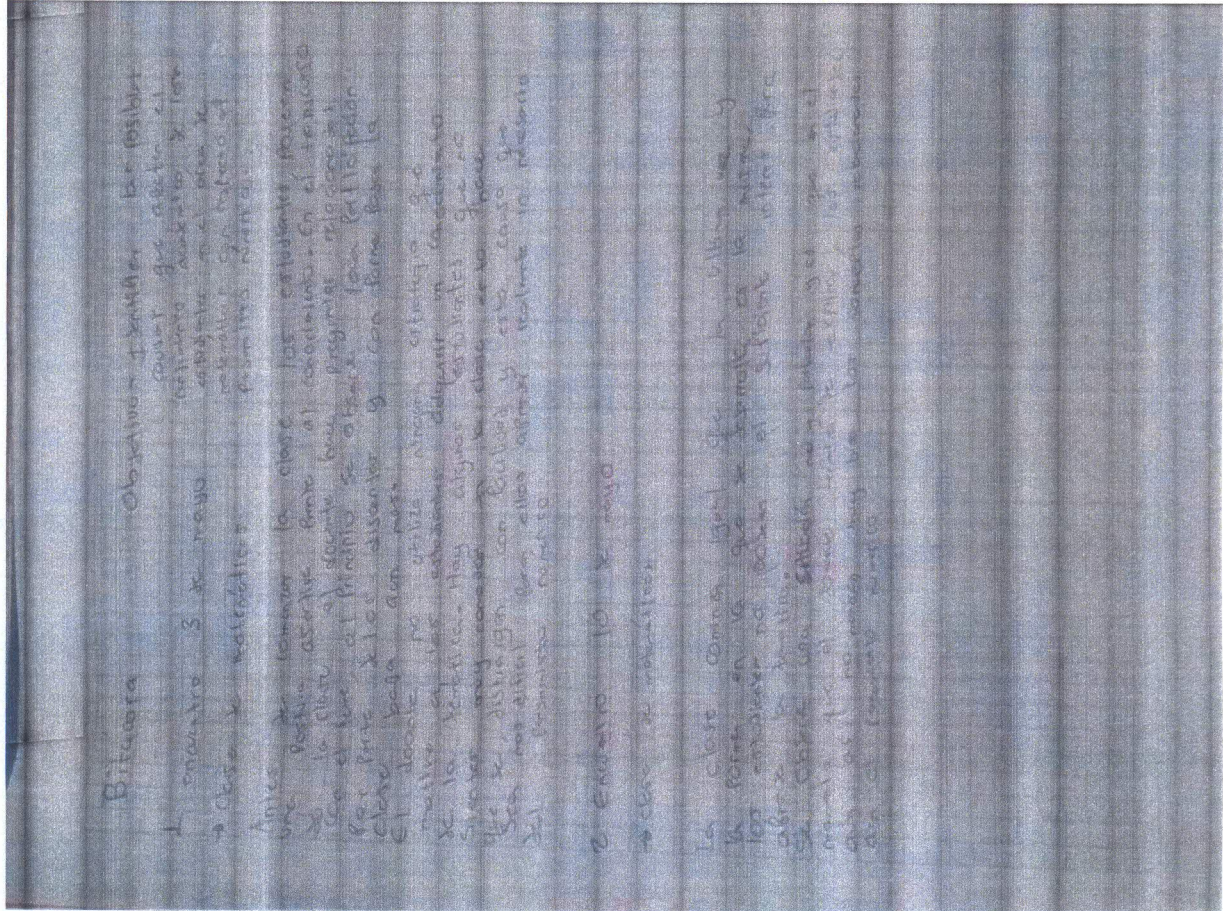
Vitonco (2012). Estrategia lúdico pedagógica” juguemos a aprender operaciones con fracciones en los estudiantes del grado 9. Cauca. Recuperado de: <http://ermcristalina.blogspot.com/2012/12/proyecto-de-aula.html>.

Vizcarra & Gairin (2001) Enseñanza del número racional positivo en educación primaria. Un estudio desde el modelo cociente. Zaragoza. España. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/12341864.pdf>.

APÉNDICES

APENDICE A

Figura 1. Bitácora



APÉNDICE B

Encuesta

Nombres: _____ Apellidos: _____

Edad: _____ Grado: _____

Género: _____

1. ¿Le gustan las matemáticas?
 - ☐ Si
 - ☐ No
2. ¿Alguna vez el docente ha utilizado juegos en la clase de matemáticas?
 - ☐ Si
 - ☐ No
3. ¿Le gustaría aprender matemáticas por medio de juegos?
 - ☐ Si
 - ☐ No
4. ¿Cómo cree que aprendería mejor las matemáticas?
 - ☐ Como se aprende normalmente
 - ☐ Por medio de juegos
5. ¿Qué tipo de actividades le gustaría que se adaptaran para la enseñanza de las matemáticas?
 - ☐ Juegos de mesa
 - ☐ Campo abierto
 - ☐ Actividades en equipo
 - ☐ Juegos comparación
 - ☐ ¿Otra cuál? _____

APENDICE C

Prueba diagnostica

NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

GRADO: _____ FECHA: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

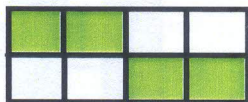
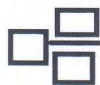
TEMA: Números fraccionarios

Área: Matemáticas

El objetivo: identificar las competencias que tienen los estudiantes con respecto a los desempeños en los números fraccionarios.

Estimado estudiante tómese su tiempo para leer la prueba y conteste las preguntas de una manera medida y con los conocimientos adquiridos en lo que va de su formación.

1. Escribe la representación fraccionaria de las siguientes figuras.



2. Representa gráficamente los siguientes números fraccionarios.

$$\frac{5}{2} \frac{12}{11}$$

$$3 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{4}$$

3. Escribe la fracción que representa la situación presentada, y luego represéntala gráficamente.

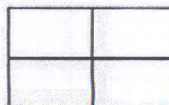


- a) La cuarta parte de los niños del colegio ha jugado alguna vez con skate. ¿Qué parte de los niños del colegio no ha jugado alguna vez con skate?

Respuesta:

- Representación numérica: _____

- Representación gráfica:

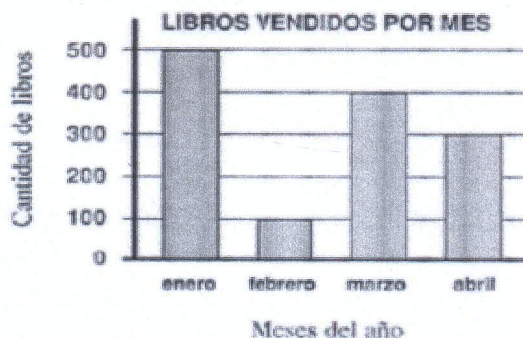


- b) De un depósito que contiene los $\frac{5}{6}$ de capacidad se extraen los $\frac{2}{3}$.

a. ¿Cuánto queda aún en el depósito?

4. Interpreta la gráfica y responde:

La venta de libros de una librería en los primeros meses del año se muestra en el siguiente gráfico:



- a) Si en total se vendieron 1300 libros ¿Qué fracción representa los libros vendidos en enero?
- b) ¿Qué fracción representa los libros vendidos entre febrero y abril?

5. Completa la siguiente tabla

Fracción	Numerador	Denominador	= < > que la unidad	Se lee
$\frac{6}{7}$	6	7	< 1	seis séptimos
$\frac{8}{8}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{13}{10}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{14}{32}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{9}{9}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Represente en la recta numérica los siguientes números fraccionarios.

a) $\frac{2}{4}$

c) $4\frac{2}{3}$

b) $1\frac{3}{5}$

d) $\frac{3}{2}$

7. Compara las fracciones. Escribe mayor que $>$, menor que $<$ o igual a $=$. Según corresponda.

$$\frac{3}{4} \square \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{6} \square \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3} \square \frac{6}{15}$$

$$\frac{8}{11} \square \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{3} \square \frac{9}{5}$$

$$3\frac{2}{3} \square 3\frac{1}{4}$$

8. Realice las siguientes operaciones.

a. $\frac{3}{7} : \frac{2}{8} =$

b. $\frac{4}{6} + \frac{5}{6} =$

c. $\frac{3}{8} + \frac{2}{7} =$

d. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} =$

e. $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$

f. $\frac{2}{7} \times \frac{6}{8} =$



APENDICE D
GUIAS DE APLICACIÓN
UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BASICA

Guía 1

Institución Educativa: Instituto técnico industrial socorro sede B El Convento

Asignatura: Matemáticas

Nivel: Primaria

Grado: Quinto

Tema: Lectura, interpretación e identificación de fracciones

Tiempo: 8 horas

Estándar (subproceso): Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

Derecho Básico aprendizaje: identifica la fracción como una división. Escribe porcentajes como fraccionarios y decimales. Resuelve problemas que involucran porcentajes.

Matriz de referencia:

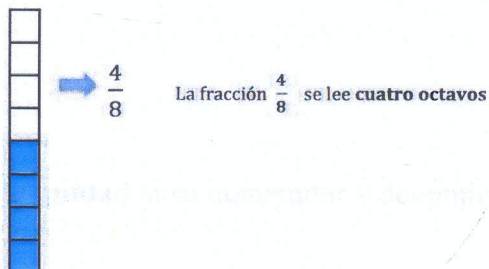
- ❖ Competencia: comunicación
- ❖ Componente: numérico variacional
- ❖ Aprendizaje: describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones
- ❖ Evidencias: identificar cuando un número es múltiplo o divisor de otro:

COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Saber – Saber (cognitiva)	Identifico los números fraccionarios como parte del conjunto de los números reales.
Saber – Hacer (procedimental)	Obtengo los números fraccionarios como parte de una división, su lectura e interpretación por medio de la estrategia del circuito.
Saber – Ser (valorativa)	Trabajo colaborativamente en la solución de las situaciones propuestas para favorecer mi aprendizaje y el de mis compañeros.

APRENDIZAJE PROPUESTO

(Contenido instruccional)

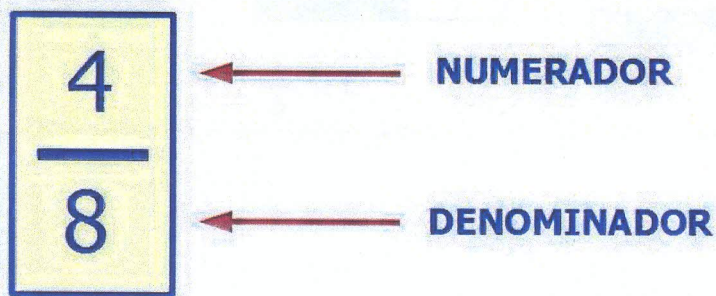
La probeta está dividida en 8 partes iguales y hay 4 partes con agua.



¿Qué fracción de probeta representa cada una de las partes en que está dividida?

Las fracciones representan partes **iguales** de la unidad.

Toda fracción consta de dos términos.



- **Numerador:** partes que se toman de la unidad. El agua ocupa 4 de las partes.
- **Denominador:** partes **iguales** en las que se divide la unidad. La probeta está dividida en 8 partes iguales.

Los **términos** de una fracción son el **numerador** y el **denominador**.

El denominador indica el número de partes iguales en que se divide la unidad. El numerador indica el número de partes iguales que se toman de la unidad.

Una fracción equivale al resultado de **dividir** el numerador entre el denominador.

Ejemplo:

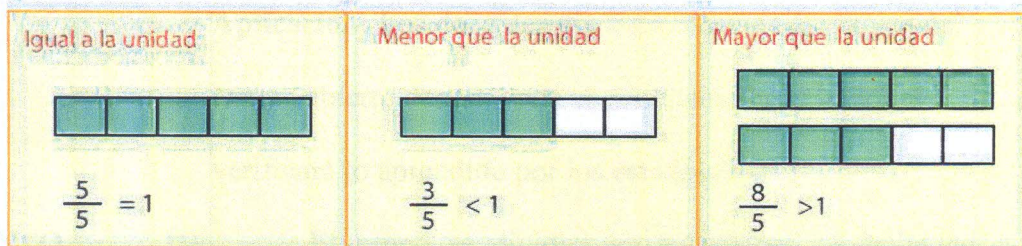
$$8/4 = 8:4 = 2$$

RECUERDA:

a) Una fracción es **igual a la unidad** si su numerador y denominador son iguales. Ejemplo: $5/5$.

b) Una fracción es **menor que la unidad** si el numerador es menor que el denominador. Ejemplo: $3/5$.

c) Una fracción es **mayor que la unidad** si el numerador es mayor que el denominador. Ejemplo: $8/5$.



ACCIONES DENTRO DEL AULA		
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES
MOMENTO DE EXPLORACIÓN.	<p>Saludo: se dará inicio a la clase mediante un saludo por parte del docente a los estudiantes.</p> <p>Saberes previos se escogerán estudiantes al azar y se les preguntará los conceptos básicos de fracción.</p> <p>¿Qué es un número fraccionario?</p> <p>¿Cómo se leen los números fraccionarios?</p> <p>¿Cómo se representan los números fraccionarios?</p>	<p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p>
	<p>1. Conceptualización y modelación: Mediante una presentación de diapositivas se dará a conocer la temática a tratar en donde se evidencia el concepto y ejemplos de los fraccionarios, se formulan preguntas y se dan nuevos ejemplos para resolverlas.</p>	

MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA	<p>Aplicación: Los docentes por medio de una estrategia de campo abierto denominada el circuito de las fracciones verificará lo aprendido por los estudiantes:</p> <p>El grupo se dividirá en subgrupos, la actividad consiste en que los subgrupos que salen de la división del grupo tendrán que pasar por un circuito el cual va hacer por toda la institución y en esta habrán estaciones en las cuales los estudiantes se encontrarán con imágenes fraccionarios en gráfica y en su forma escrita como fracción los cuales tendrán que identificar leer correctamente y graficar si es necesario, en cada estación encontrarán fracciones más complejas, no podrán pasar a la siguiente estación si no han hecho bien la anterior.</p> <p>Retroalimentación: Se socializan algunos ejercicios de la competencia y se aclaran las dudas que persisten.</p>	<p>-Televisor</p> <p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p> <p>-Fotocopias</p>
MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN	<p>Evaluación: Se evaluará constantemente, en el transcurso de la actividad práctica mediante una rejilla de observación diseñada por los docentes.</p>	

SEGUIMIENTO	Se realizarán preguntas constantemente y se pedirá a los estudiantes que aporten ejemplos, se observará la manera como los estudiantes van desarrollando las diferentes actividades.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA

Ríos García, Y. (2007). Una ingeniería didáctica aplicada sobre fracciones. *Omnia*, 13(2).

Cubillo, C., & Ortega, T. (2003). Análisis de un modelo didáctico para la enseñanza/aprendizaje del orden de las fracciones. *Educación matemática*, 15(2).

OBSERVACIONES

FIRMAS

Docente Titular

Docente Asesor

Docente Practicante



UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Guía 2

Institución Educativa: Instituto Técnico Industrial Socorro sede B Convento

Asignatura: Matemáticas

Nivel: Primaria

Grado: Quinto

Tema:

Tiempo: 8 horas

Estándar (subproceso): Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones

Derecho Básico aprendizaje: identifica la fracción como una división. Escribe porcentajes como fraccionarios y decimales. Resuelve problemas que involucran porcentajes

Matriz de referencia:

- ❖ Competencia: Comunicación
- ❖ Componente: Numérico variacional
- ❖ Aprendizaje: Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones
- ❖ Evidencias: Identificar cuando un número es múltiplo o divisor de otro:

COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Saber – Saber (cognitiva)	Identifico los de los números fraccionarios gráficamente y en la recta numérica teniendo en cuenta los tipos de fracciones.
Saber – Hacer (procedimental)	Reconozco por medio de la lúdica la representación de los números fraccionarios gráficamente y en la recta numérica teniendo en cuenta los tipos de fracciones.
Saber – Ser (valorativa)	Trabajo colaborativamente en la solución de las situaciones propuestas para favorecer mi aprendizaje y el de mis compañeros.

APRENDIZAJE PROPUESTO

(Contenido instruccional)

Fracciones propias

Las fracciones propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor comprendido entre cero y uno.

$$\frac{2}{3}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{7}{10}$$

Fracciones impropias

Las fracciones impropias son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Su valor es mayor que 1.

$$\frac{5}{3}, \quad \frac{7}{5}, \quad \frac{13}{10}$$

Número mixto

El número mixto o fracción mixta está compuesto de una parte entera y otra fraccionaria.

Para pasar de número mixto a fracción impropia, se deja el mismo denominador y el numerador es la suma del producto del entero por el denominador más el numerador, del número mixto.

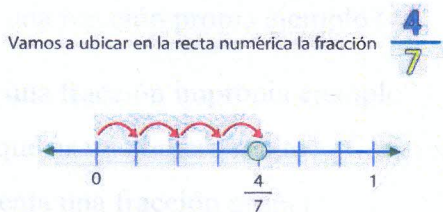
$$3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

Para pasar una fracción impropia a número mixto, se divide el numerador por el denominador. El cociente es el entero del número mixto y el resto el numerador de la fracción, siendo el denominador el mismo.

- Representar fracciones en la recta numérica

Para ubicar fracciones en la recta numérica se divide la unidad (entero) en segmentos iguales, como indica el denominador, y se ubica la fracción según indica el numerador.

Por ejemplo:



Fíjate que la recta se dividió en 7 segmentos iguales, como indica el denominador.

La fracción se ubicó en el segmento 4, como indica el numerador.

ACCIONES DENTRO DEL AULA

MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES
MOMENTO DE EXPLORACIÓN	<p>1. Saludo: Se dará inicio a la clase mediante un saludo por parte del docente a los estudiantes.</p> <p>Recordar el concepto de fracción</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=-Kb1A-Bpwo0</p> <p>Saberes previos: Los docentes llevarán figuras en origami en las cuales estarán escritas unas preguntas que corresponden al tema de la clase. Como el grupo está dividido en 3 filas entonces a cada fila se le entregarán figuras de origami. los estudiantes en sus grupos de manera conjunta resolverán las siguientes preguntas.</p> <p>¿Pregúntale al docente por una fracción y graficala en la recta numérica?</p> <p>¿Representa una fracción impropia?</p> <p>¿Qué es una fracción propia ejemplo?</p> <p>¿Qué es una fracción impropia ejemplo?</p> <p>¿Saben qué es un número mixto? ¿Cómo se escribe?</p> <p>¿Representa una fracción propia?</p> <p>Conceptualización y modelación: Mediante una presentación de diapositivas y con material didáctico se dará a conocer la temática a tratar en donde se evidencia el concepto de los tipos de fracciones, su representación gráfica, y su representación en la recta numérica, se</p>	<p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p>

	formulan preguntas y se dan nuevos ejemplos para resolverlas.	
MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRACTICA	<p>Aplicación: Los docentes implementarán una estrategia lúdica llamada el tesoro del capitán fraccionario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para esta actividad llamada “el tesoro del capitán fraccionario” se formarán grupos de 4 personas: <p>A cada grupo se le entregará un mapa diferente el cual los llevará diferentes puntos de encuentro que están repartidos por toda la institución, en estos puntos hay una serie de retos y de ejercicios los cuales llevarán fracciones propias, impropias, números mixtos y ubicación de fraccionarios en la recta numérica, después de desarrollados todos los ejercicios encontrarán el tesoro secreto del capitán fraccionario.</p> <p>Retroalimentación: Se socializan algunos ejercicios de la competencia y se aclaran las dudas que persisten.</p>	<p>-Televisor</p> <p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p> <p>-Fotocopias</p>
MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN	Evaluación: Se evaluará constantemente, en el transcurso de la actividad práctica mediante una rejilla de observación diseñada por los docentes.	-Fotocopias
SEGUIMIENTO	Se realizarán preguntas constantemente y se pedirá a los estudiantes que aporten ejemplos, se observará la manera como los estudiantes van desarrollando las diferentes actividades.	

BIBLIOGRAFÍA

Coriat, M., & Scaglia, S. (2000). Representación de los números reales en la recta. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 18(1), 25-

34.

Londoño, N., Kakes, A., & Llanes, J. (2015). Dificultades en conceptos matemáticos que impliquen el uso de fracciones.

OBSERVACIONES

FIRMAS

Docente Titular

Docente Asesor

Docente Practicante



UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Guía 3

Institución Educativa: Instituto Técnico Industrial Socorro sede B Convento

Asignatura: Matemáticas

Nivel: Primaria

Grado: Quinto

Tema:

Tiempo: 8 horas

Estándar (subproceso): Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

Derecho Básico aprendizaje: Identifica la fracción como una división. Escribe porcentajes como fraccionarios y decimales. Resuelve problemas que involucran porcentajes.

Matriz de referencia:

- ❖ Competencia: Comunicación
- ❖ Componente: Numérico variacional
- ❖ Aprendizaje: Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones
- ❖ Evidencias: Identificar cuando un número es múltiplo o divisor de otro:

COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Saber – Saber (cognitiva)	Identifico las diferentes relaciones de orden $<$, $>$, $=$. Con respecto a los números fraccionarios.

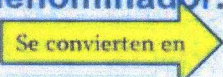
Saber – Hacer (procedimental)	Reconozco por medio de un juego de la lúdica las diferentes relaciones de orden $<$, $>$, $=$ con respecto a los números fraccionarios.
Saber – Ser (valorativa)	Trabajo colaborativamente en la solución de las situaciones propuestas para favorecer mi aprendizaje y el de mis compañeros.

APRENDIZAJE PROPUESTO

(Contenido instruccional)

Orden con fracciones de diferente numerador y denominador

En primer lugar las tenemos que poner a **común denominador**.

$\frac{2}{3}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{9}$  $\frac{24}{36}$, $\frac{15}{36}$, $\frac{4}{36}$

En la primera sección vimos que el común denominador de estas fracciones es 36.

Comprobando...

$$\frac{2}{3} \times \frac{12}{12} = \frac{24}{36} \quad \frac{5}{12} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{36} \quad \frac{1}{9} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{36}$$

Lic. Fernanda E. Ortega Guerra
mijares.fernandaortega@gmail.com

Orden con fracciones de igual denominador

De dos fracciones que tienen el mismo denominador es **menor** la que tiene **menor numerador**.

$$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$$

Lic. Fernanda E. Ortega Guerra
mijares.fernandaortega@gmail.com

ACCIONES DENTRO DEL AULA

MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES
MOMENTO DE EXPLORACIÓN	<p>Saludo: Se dará inicio a la clase mediante un saludo por parte del docente a los estudiantes, se ayudará con la canción “Buenos días amiguitos como están.”</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1fTk1viL7Sc</p> <p>Saberes previos</p> <p>Por medio del juego “tingo tango” se conocerán los saberes previos de los estudiantes:</p> <p>¿Qué entiende por relaciones de orden?</p> <p>¿Conoce cuáles son los signos utilizados para las relaciones de orden?</p> <p>¿las relaciones de orden las utilizamos en nuestro diario vivir?</p>	<p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p>

	<p>Conceptualización y modelación: Mediante una presentación de diapositivas y con material didáctico se dará a conocer la temática a tratar en donde se evidencia el concepto de las relaciones de orden, se formulan preguntas y se dan nuevos ejemplos para resolverlas.</p>	
<p>MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA</p>	<p>Aplicación: los docentes implementarán dos estrategias para esta temática.</p> <p>- Para esta actividad se aplicará un juego emparejar y relacionar fracciones por medio de una competencia, la cual consiste en separar el grupo en dos subgrupos. A cada estudiante de cada subgrupo se le dará un número el cual estará emparejado con el grupo rival. Los docentes de manera aleatoria dirán un número al azar correspondiente a un estudiante de cada subgrupo, después que los dos estudiantes escuchen su número saldrán corriendo y tomarán dos fracciones, cada uno del paquete de fracciones que los docentes dejarán en una parte del salón de clase, luego de esto los estudiantes las pegarán en el tablero y colocarán el signo correspondiente según la relación de orden de los dos fraccionarios. El primero que termine y esté bien se llevará un punto para su equipo, el equipo que más tenga puntos ese equipo es el ganador.</p> <p>4. Retroalimentación: Se socializan algunos ejercicios de la competencia y se aclaran las dudas que persisten.</p>	<p>-televisor</p> <p>-tablero</p> <p>-grafos</p>
<p>MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN</p>	<p>Evaluación: Se evaluará constantemente en el transcurso de la actividad práctica mediante una rejilla de observación diseñada por los docentes.</p>	

SEGUIMIENTO	Se realizarán preguntas constantemente y se pedirá a los estudiantes que aporten ejemplos, se observará la manera como los estudiantes van desarrollando las diferentes actividades.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA

Obando, G. (2003). La enseñanza de los números racionales a partir de la relación parte-todo. *Revista Ema*, 8(2), 157-182.

Mancera, E. (1992). Significados y significantes relativos a las fracciones. *Educación matemática*, 4(02), 30-54

OBSERVACIONES

FIRMAS

Docente Titular

Docente Asesor

Docente Practicante



UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Guía 4

Institución Educativa: Instituto Técnico Industrial Socorro sede B Convento

Asignatura: Matemáticas

Nivel: Primaria

Grado: Quinto

Tema:

Tiempo: 8 horas

Estándar (subproceso): Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

Derecho Básico aprendizaje: Identifica la fracción como una división. Escribe porcentajes como fraccionarios y decimales. Resuelve problemas que involucran porcentajes.

Matriz de referencia:

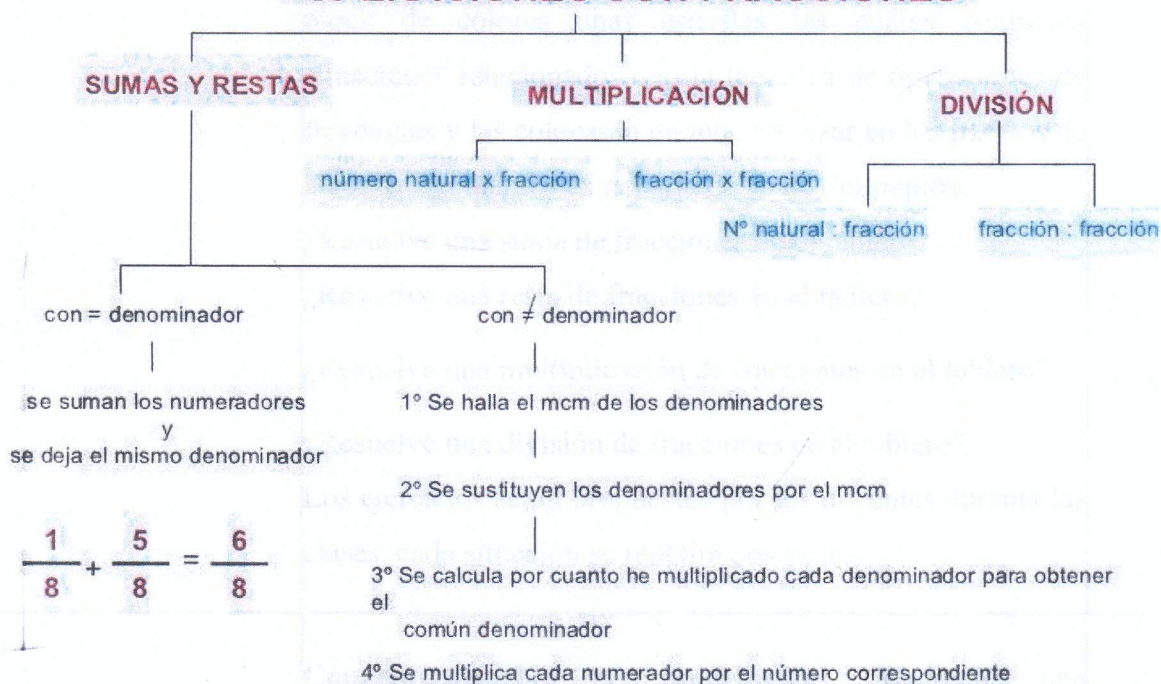
- ❖ Competencia: Comunicación
- ❖ Componente: Numérico variacional
- ❖ Aprendizaje: Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones
- ❖ Evidencias: Identificar cuando un número es múltiplo o divisor de otro.

COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Saber – Saber (cognitiva)	Identifico las cuatro operaciones básicas de los números fraccionarios.
Saber – Hacer (procedimental)	Reconozco por medio de la lúdica las cuatro operaciones básicas de los números fraccionarios.
Saber – Ser (valorativa)	Trabajo colaborativamente en la solución de las situaciones propuestas para favorecer mi aprendizaje y el de mis compañeros.

APRENDIZAJE PROPUESTO

(Contenido instruccional)

OPERACIONES CON FRACCIONES



Ejemplo

ACCIONES DENTRO DEL AULA

MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES
MOMENTO DE EXPLORACIÓN	<p>1. Saludo: Se dará inicio a la clase mediante un saludo por parte del docente a los estudiantes, se ayudará con la canción “hola don pepito, hola don José.”</p> <p style="text-align: center;">https://www.youtube.com/watch?v=ZDxuY_EdhFk</p> <p>Saberes previos</p> <p>Se identificarán por medio del juego buscando la estrella, la cual constan de una actividad donde los docentes llevarán en block de colores unas estrellas las cuales contienen situaciones relacionados con la temática de operaciones de fracciones y las colocarán de modo al azar en los puestos de algunos estudiantes en la parte de abajo del pupitre.</p> <p>¿Resuelve una suma de fracciones en el tablero?</p> <p>¿Resuelve una resta de fracciones en el tablero?</p> <p>¿Resuelve una multiplicación de fracciones en el tablero?</p> <p>¿Resuelve una división de fracciones en el tablero?</p> <p>Los ejercicios serán propuestos por los docentes durante las clases, cada situación se repetirá dos veces.</p>	<p>-Tablero</p> <p>-Grafos</p>
	<p>Conceptualización y modelación: Mediante una presentación de diapositivas y con material didáctico se dará a conocer la temática a tratar en donde se evidencia el</p>	

	<p>concepto y ejemplos de las operaciones de fraccionarios, se formulan preguntas y se dan nuevos ejemplos para resolverlas.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qSe4X6eyd-g</p>	
<p>MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA</p>	<p>Aplicación: los docentes implementarán dos estrategias para esta temática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para esta actividad se aplicará el juego ‘ejercitando la mente y el cuerpo con las operaciones de fraccionarios’, la cual consiste en que a cada estudiante se le tomará un tiempo para determinar la rapidez con la cual termina la prueba de atletismo, esta constará de cinco estaciones donde encontrarán en cada una de ellas operaciones y problemas de números fraccionarios que tendrán que resolver. Para llegar a cada una de las estaciones deberán pasar por una serie de obstáculos los cuales consisten en salto de lazo, tumbar pinos con una pelota, pasar por una aro, salto con costales, lanzar un balón de basket ball y hacer una soga, los estudiantes con los mejores tiempos pasarán a las siguientes eliminatorias hasta quedar los ganadores. <p>Retroalimentación: Se socializan algunos ejercicios de la competencia y se aclaran las dudas que persisten.</p>	<p>-televisor</p> <p>-tablero</p> <p>-grafos</p>

MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN	Evaluación: Se evaluará constantemente en el transcurso de la actividad práctica mediante una rejilla de observación diseñada por los docentes.	
SEGUIMIENTO	Se realizarán preguntas constantemente y se pedirá a los estudiantes que aporten ejemplos, se observará la manera como los estudiantes van desarrollando las diferentes actividades.	

BIBLIOGRAFÍA

Coriat, M., & Scaglia, S. (2000). Representación de los números reales en la recta. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 18(1), 25-34.

Londoño, N., Kakes, A., & Llanes, J. (2015). Dificultades en conceptos matemáticos que impliquen el uso de fracciones.

OBSERVACIONES

FIRMAS

Docente Titular

Docente Asesor

Docente Practicante

APENDICE E

Rejillas de observación

Fecha	Objetivo de la guía	Niveles de desempeño		Observación
	Reconoce los números fraccionarios como parte del conjunto de los números reales y de esta manera comprende que los números fraccionarios parten de una división. Su lectura e interpretación gráfica de la fracción. Empleando la estrategia didáctica denominada “El circuito de las fracciones.”	Bajo	Los estudiantes no reconocen el concepto de fracción, su representación gráfica ni como se lee.	
		Básico	Los estudiantes identifican el concepto de fracción y presenta ciertas dificultades al momento de leer dichas fracciones.	
		Alto	Los estudiantes comprenden el concepto de fracción, leen acordemente las fracciones y las representan gráficamente.	
		Superior	Los estudiantes reconocen la noción de fracción, como se leen y las representan gráficamente. Las relaciona establece diferencias y propone situaciones al respecto.	

Fecha	Objetivo de la guía	Niveles de desempeño		Observación
	Identifica los tipos de fracciones, su representación gráfica y su ubicación en la recta numérica a través de la actividad lúdica denominada “En busca del tesoro del capitán fraccionario.”	Bajo	Los estudiantes no reconocen las fracciones propias, impropias y la ubicación de una fracción en la recta numérica.	
		Básico	Los estudiantes identifican algunos tipos de fracciones y presentan ciertas dificultades con la ubicación en la recta numérica.	
		Alto	Los estudiantes comprenden los diversos tipos de fracciones, las ubican en la recta numérica y las relaciona.	
		Superior	Los estudiantes reconocen los tipos de fracciones, los ubican en la recta numérica, las relaciona establece diferencias y propone situaciones al respecto.	

Fecha	Objetivo de la guía	Niveles de desempeño		Observación
	Comprender mediante la estrategia didáctica denominada emparejando fracciones, las diferentes relaciones de orden que hay $<$, $>$, $=$ con respecto a los números fraccionarios.	Bajo	Los estudiantes no comprenden las relaciones de orden que se pueden dar en las fracciones.	
		Básico	Los estudiantes reconocen las nociones existentes en las relaciones de orden, pero presentan dificultades al momento de comparar 3 o más fracciones.	
		Alto	Los estudiantes identifican las relaciones de orden que se pueden dar en las fracciones.	
		Superior	Los estudiantes reconocen las nociones existentes que se dan en las relaciones de orden con los números fraccionarios, las relaciona, establece diferencias y propone situaciones al respecto.	

Fecha	Objetivo de la guía	Niveles de desempeño		Observación
	Ejecutar las cuatro operaciones básicas de los números fraccionarios teniendo en cuenta la actividad lúdica denominada ejercita tu cuerpo y mente con las operaciones fraccionarias.	Bajo	Los estudiantes no comprenden las operaciones básicas con números fraccionarios.	
		Básico	Los estudiantes reconocen las operaciones básicas con fraccionarios, pero poseen dificultades al momento de realizar ejercicios que impliquen la resolución de problemas.	
		Alto	Los estudiantes comprenden las operaciones básicas con fracciones y desarrollan ejercicios que impliquen la resolución de problemas.	
		Superior	Los estudiantes ejecutan con facilidad las operaciones básicas con fracciones, desarrollan ejercicios que comprenden la resolución de problemas los relaciona, establece diferencias y propone situaciones al respecto.	

APENDICE F

PRUEBA FINAL

NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

GRADO: _____ FECHA: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

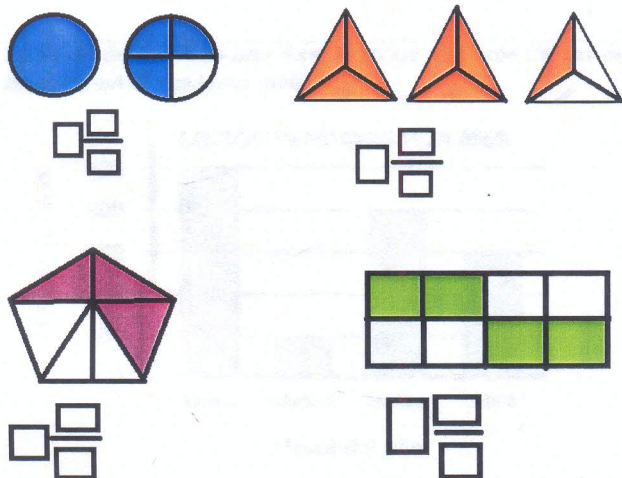
TEMA: Números fraccionarios

Área: Matemáticas

El objetivo: identificar las competencias que tienen los estudiantes con respecto a los desempeños en los números fraccionarios.

Estimado estudiante tómese su tiempo para leer la prueba y conteste las preguntas de una manera medida y con los conocimientos adquiridos en lo que va de su formación.

1. Escribe la representación fraccionaria de las siguientes figuras.



2. Representa gráficamente los siguientes números fraccionarios.

$$\frac{5}{2} \\ \frac{12}{11}$$

$$3 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{4}$$

3. Escribe la fracción que representa la situación presentada, y luego represéntala gráficamente.

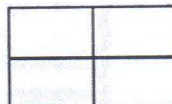


- a) La cuarta parte de los niños del colegio ha jugado alguna vez con skate. ¿Qué parte de los niños del colegio no ha jugado alguna vez con skate?

Respuesta:

- Representación numérica: _____

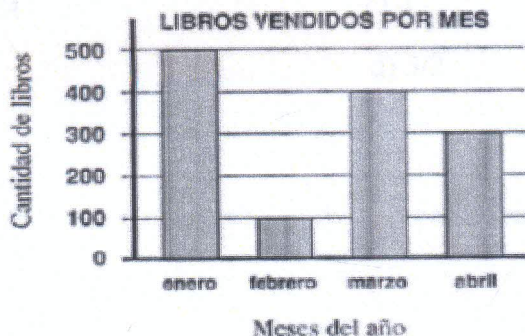
- Representación gráfica:



- b) De un depósito que contiene los $\frac{5}{6}$ de capacidad se extraen los $\frac{2}{3}$.
a. ¿Cuánto queda aún en el depósito?

4. Interpreta la gráfica y responde:

La venta de libros de una librería en los primeros meses del año se muestra en el siguiente gráfico:



- c) Si en total se vendieron 1300 libros ¿Qué fracción representa los libros vendidos en enero?
- d) ¿Qué fracción representa los libros vendidos entre febrero y abril?

5. Completa la siguiente tabla

Fracción	Numerador	Denominador	= < > que la unidad	Se lee
$\frac{6}{7}$	6	7	< 1	seis séptimos
$\frac{8}{8}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{13}{10}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{14}{32}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{9}{9}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Represente en la recta numérica los siguientes números fraccionarios.

c) $\frac{2}{4}$

c) $4\frac{2}{3}$

d) $1\frac{3}{5}$

d) $\frac{3}{2}$

7. Compara las fracciones. Escribe mayor que $>$, menor que $<$ o igual a $=$. Según corresponda.

$$\frac{3}{4} \square \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{6} \square \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3} \square \frac{6}{15}$$

$$\frac{8}{11} \square \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{3} \square \frac{9}{5}$$

$$3\frac{2}{3} \square 3\frac{1}{4}$$

8. Realice las siguientes operaciones.

a. $\frac{3}{7} : \frac{2}{8} =$

b. $\frac{4}{6} + \frac{5}{6} =$

c. $\frac{3}{8} + \frac{2}{7} =$

d. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} =$

e. $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$

f. $\frac{2}{7} \times \frac{6}{8} =$

APENDICE G

Figura 2.



Figura 3.

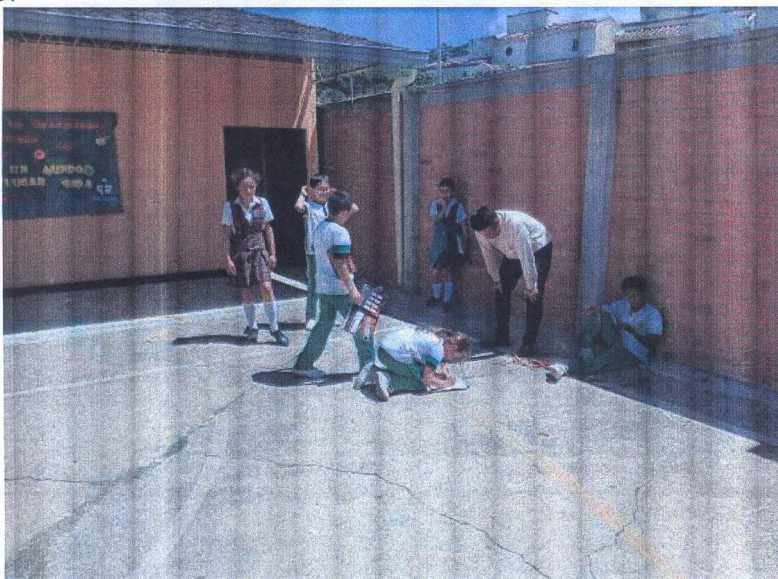


Figura 4.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.

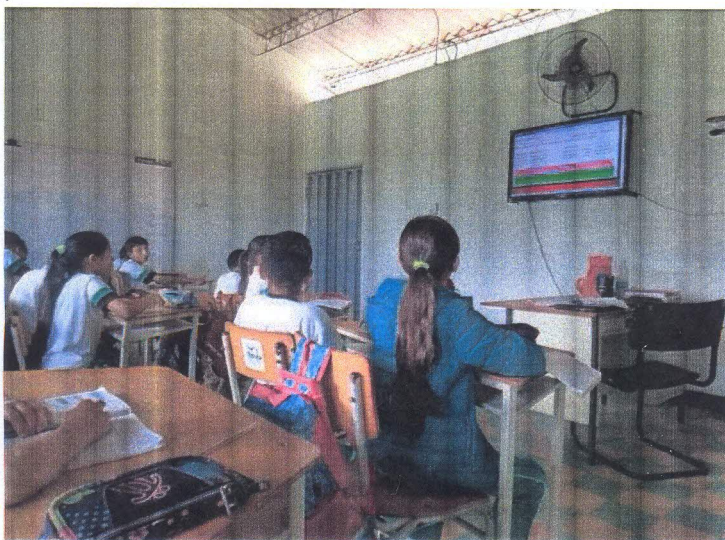


Figura 9.

