

LA FORMA Y EL COLOR FACILITADORES EN EL APRENDIZAJE DE
OPERACIONES FUNDAMENTALES CON NUMEROS NATURALES Y
FRACCIONARIOS EN ESTUDIANTES DEL GRADO 6 – 1 DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE, DEL MUNICIPIO DE BUESACO - NARIÑO.

JOSE FRANCISCO MONTENEGRO NARVAEZ
MARIA ESPERANZA REYES ROMERO
JAIME JAVIER ZARAMA MORA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
POSGRADO PEDAGOGIA DE LA CREATIVIDAD
SAN JUAN DE PASTO
2007

LA FORMA Y EL COLOR FACILITADORES EN EL APRENDIZAJE DE
OPERACIONES FUNDAMENTALES CON NUMEROS NATURALES Y
FRACCIONARIOS EN ESTUDIANTES DEL GRADO 6 – 1 DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE, DEL MUNICIPIO DE BUESACO - NARIÑO.

JOSE FRANCISCO MONTENEGRO NARVAEZ
MARIA ESPERANZA REYES ROMERO
JAIME JAVIER ZARAMA MORA

MAESTRO ALBERTO MORALES
ASESOR

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
POSGRADO PEDAGOGIA DE LA CREATIVIDAD
SAN JUAN DE PASTO
2007

Nota de aceptación

Comité evaluador

Comité evaluador

Comité evaluador

San Juan De Pasto, noviembre del 2007

AGRADECIMIENTOS

Con todo nuestro cariño dedicamos este trabajo a todo y a cada uno de las personas, que de una u otra manera incondicionalmente nos apoyaron para hacer realidad esta estrategia desde nuestro quehacer educativo.

Agradecimientos especiales a todos los estudiantes del grado 6-1 de la institución educativa Rafael Uribe Uribe de Buesaco – Nariño.

A todos ellos y a nuestros familiares nuestra expresión de gratitud y deseos para que dios les ilumine para seguir sembrando semillas que florezcan con el paso de la historia y6 den fruto en la realización de los mejores proyectos de vida.

Igualmente nuestro eterna gratitud para el asesor de tesis maestro Alberto Morales y los docentes de la Universidad de Nariño, Facultad de Artes quienes con su experiencia, orientaciones, e idoneidad contribuyeron para que se realice esta propuesta.

INVESTIGADORES

*María Esperanza Reyes Romero
José Francisco Montenegro Narváez
Jaime Javier Zarama Mora*

San Juan de Pasto, Noviembre del 2007.

DEDICATORIA

A mi esposa y a mis hijos Francisco Javier y Diana Karolina.

*A los demás familiares quienes nos apoyaron y contribuyeron para el logro y
culminación de la especialización.*

JOSE FRANCISCO MONTENEGRO NARVAEZ

DEDICATORIA

A Dios por iluminarme y colmarme de bendiciones, a mi padre que desde el cielo me acompaña como mi ángel guardián, a mi comprensiva y tolerante madre por su apoyo incondicional.

Con cariño a mis hijos Cristhian, Karen y Arley, por su motivación e interés, quienes siempre miran la vida de forma real, comprobando que el mejor proyecto de vida se construye a través del amor.

ESPERANZA REYES.

DEDICATORIA

A mis padres JORGE ZARAMA y JUDITH MORA por su apoyo moral e incondicional.

A mi esposa ALEXANDRA CHAVES

A mi hijo JAVIER ALEJANDRO ZARAMA por la comprensión y paciencia del tiempo no compartido con ellos.

JAIIME ZARAMA 7

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|---|-------------|
| INTRODUCCION | 5 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 6 |
| 1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA | 6 |
| 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA | 6 |
| 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 8 |
| 1.4 ALCANCES Y LIMITES | 8 |
| 1.5 OBJETIVOS | 9 |
| 1.5.1 Objetivos generales | 9 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 9 |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN | 9 |
| 2. MARCO TEORICO | 11 |
| 2.1 FORMULACION DE HIPOTESIS | 11 |
| 2.1.1 Hipótesis principal | 11 |
| 2.1.2 Hipótesis secundarias | 11 |
| 2.2 ANTECEDENTES | 12 |
| 2.2.1 ¿Que son las matemáticas? | 15 |
| 2.2.2 Que significado tienen las operaciones fundamentales? | 16 |
| 2.2.3 Inteligencia lógico matemática | 18 |
| 2.2.3.1 Matemática, ciencia y paso del tiempo | 19 |
| 2.2.4 ¿Que es el arte? | 20 |
| 2.2.5 ¿Que es el color? | 24 |
| 2.2.5.1.1 Funciones del estímulo del color | 25 |
| 2.2.6 ¿Que es la forma? | 26 |
| 2.2.7 Pedagogía en el juego | 28 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.2.7.1 | La Lúdica Creatividad Como Herramienta De Aprendizaje | 28 |
| 2.2.8 | La Teoría De Las Inteligencias Múltiples | 29 |
| 2.2.9 | Juego, Imaginación Y Creatividad | 30 |
| 2.2.9.1 | Juego, Motricidad, Socialización, Emocionalidad Y Desarrollo De Valores | 30 |
| 2.2.9.2 | El Juego En La Pedagogía Activa | 30 |
| 2.2.9.3 | La Educación Y El Juego En La Pedagogía Activa | 32 |
| 2.2.9.4 | La Inteligencia Y El Juego En La Pedagogía Activa | 33 |
| 2.2.9.5 | El Conocimiento Y El Juego En La Pedagogía Activa | 34 |
| 2.2.10 | Experiencias de otras tesis que trabajaron a través del juego | 35 |
| 2.3 | FUNDAMENTOS CONCEPTUALES | 36 |
| 2.4 | REVISION DE TERMINOS | 37 |
| 2.5 | MACROCONTEXTO | 40 |
| 2.6 | MICROCONTEXTO | 40 |
| 2.7 | MARCO LEGAL | 42 |
| 3. | DISEÑO METODOLOGICO | 43 |
| 3.1 | TIPO DE INVESTIGACION | 43 |
| 3.1.1 | ENFOQUE | 43 |
| 3.1.2 | METODOLOGIA | 44 |
| 3.2 | PROCEDIMIENTO | 44 |
| 3.3. | POBLACION GENERAL Y MUESTRA | 45 |
| 3.3.1 | POBLACIÓN | 45 |
| 3.4 | POBLACION GENERAL | 45 |
| 3.4.1 | MUESTRA | 46 |
| 4. | TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS | 47 |
| 4.1 | OBSERVACION | 47 |
| 4.2 | ESTRATEGIAS DE IMPACTO | 47 |
| 4.3 | INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIlada | 48 |
| 4.3.1 | Medición de entrada | 48 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.3.2 | Medición de salida | 56 |
| 4.6 | CATEGORIAS DE ANALISIS | 63 |
| 5. | PROPUESTA PEDAGOGICA | 64 |
| 5.1 | JUSTIFICACION | 65 |
| 5.2 | PROPOSITO | 66 |
| 6. | JUEGOS DIDACTICOS | 67 |
| 6.1 | JUEGO N° 1 | 67 |
| 6.1.1 | Taller n° 1.- Juegos iniciales | 68 |
| 6.1.2 | Taller n° 2 Representación grafica de las figuras | 70 |
| 6.2 | JUEGO N° 2 | 71 |
| 6.2.1 | Taller n° 1 Identificación de los números racionales con las regletas de Cuisenaire | 73 |
| 6.2.2 | Taller n° 2: Fracciones propias e impropias | 75 |
| 6.2.3 | Taller n° 3 Fracciones equivalentes | 76 |
| 6.2.4 | Taller n° 4 orden en los números fraccionarios | 77 |
| 6.2.5 | Taller n° 5 adición y sustracción de fracciones | 78 |
| 6.2.6 | Taller n° 6 multiplicación y división de números fraccionarios | 79 |
| 6.3 | JUEGO N° 3 | 80 |
| 6.3.1 | Taller n° 1 elaboremos el rompecabezas tangram | 81 |
| 6.3.2 | Taller n° 2 elaboremos figuras con el tangram | 84 |
| 6.3.3 | Taller n° 3 armando figuras prediseñadas con el tangram | 85 |
| 6.3.4 | Taller n° 4 identificando las partes del Tangram | 86 |
| 6.3.5 | Taller n° 5 adición y sustracción de números fraccionarios | 88 |
| 6.3.6 | Taller n° 6 multiplicación y división de fraccionarios | 89 |
| 7. | INTERPRETACION DE LA INFORMACION | 90 |
| 8. | RECURSOS | 91 |
| 8.1. | HUMANOS | 91 |
| 8.2 | TECNICOS | 91 |
| 8.3 | FINANCIACION | 92 |
| 8.4 | CRONOGRAMA | 93 |

| | | |
|------|-------------------------------|----|
| 9. | CONCLUSIONES | 94 |
| 10. | ANEXOS | 95 |
| 10.1 | ANEXO 1. TABLA DE GRAFICA | 96 |
| 10.2 | ANEXO 2. TABLA DE FOTOGRAFIAS | 98 |
| 11. | BIBLIOGRAFIA | 99 |

PRESENTACIÓN

La forma y el color facilitadores en el aprendizaje de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios en estudiantes del grado 6-1 de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe, del Municipio de Buesaco – Nariño.

Esta estrategia metodológica se desarrolla mediante la interacción con juegos como figuras geométricas, el tangram, regletas fraccionarias que despiertan la creatividad en el estudiante permitiendo la conceptualización de las operaciones básicas como también de otras temáticas concernientes al área de matemáticas.

Se pretende, motivar y provocar mayores aprendizajes, generar interacción cognitiva, producir nuevos niveles de conocimiento y reorganización de las estructuras mentales.

Llevar al estudiante desde lo concreto a la conceptualización y simbolización para que el aprendizaje de las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios sea significativo.

Vivenciar en el aula el gusto por las matemáticas propiciando el diálogo, la confrontación, la reflexión, la toma de decisiones desarrollando de esta manera un pensamiento creativo.

PRESENTATION

The form and the color facilitators in the learning of fundamental operations with Natural and fractional numbers in students of the 6-1 of the Educational Institution Rafael Uribe Uribe, of the Municipality of Buesaco – Nariño.

This methodological strategy is Developer by means of the interaction with games like Geometric figures, the tangram, fractional tables that wake up the creativity in the Student allowing the conceptualization of the Basic operations as well as of other Thematic ones concerning to mathematics area.

It is sought, to motivate and to cause bigger learning, to generate interaction quest, to Produce new levels of knowledge and reorganization of the mental structures.

To take to the student from the concrete thing to the conceptualization and Symbolization so that the learning of the fundamental operations with natural and Fractional numbers is significant.

Living in the classroom the pleasure for the mathematics' propitiating the dialogue, the Confrontation, the reflection, the taking of decisions developing this way a Creative thought.

INTRODUCCIÓN.

Es importante tener en cuenta que la nueva información no parte de cero, sino que invita a los Estudiantes a utilizar el proceso del pensamiento para su comprensión, que permite utilizar aquel conocimiento que el estudiante ya sabe, su propia experiencia, su capacidad de razonar y creación de nuevas alternativas.

La propuesta titulada el color y la forma como estrategia metodológica para facilitar la comprensión de las operaciones fundamentales, con números naturales y fraccionarios, permite el desarrollo conceptual y operacional de las matemáticas.

El estudiante es protagonista de su propio aprendizaje, además despierta la creatividad en el proceso de enseñanza aprendizaje, obteniendo beneficios tales como la reducción de distractores, la facilidad en la asimilación de contenidos y el gusto por el área de las matemáticas.

Esta propuesta favorece la modicidad, socialización, emocionalidad y desarrollo de valores en el estudiante, constituye un entorno ético, en donde existen reglas con representaciones paradigmáticas de lo correcto e incorrecto, la aceptación de un conjunto de normas y principios como la producción de juicios de valor.

Proponer una estrategia metodológica es reconceptualizar al accionar, en la institución educativa; mas aun cuando se esta trabajando con estudiantes del grado 6-1 y que corresponde a un contexto especial como es el Municipio de Buesaco – Nariño. En tal sentido se esta proponiendo incluir la forma y el color en el conocimiento en operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios; sabiendo que el estudiante posee sus conocimientos previos y esto facilita el trabajo.

Es decir que el tema – problema se trabajara con las constantes relaciones de autores – teoría y con actores – practicas que es la base fundamental de esta investigación y como tal; contempla como es natural, los parámetros o criterios que regirán la presente investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA:

El problema radica en la gran dificultad que tienen los estudiantes de los grados sextos en operar correctamente con números naturales y fraccionarios.

La solución a este planteamiento del problema es proponer una estrategia metodológica didáctica desde la forma y el color que facilite el aprendizaje de las operaciones: suma resta, multiplicación y división tanto en números naturales como fraccionarios.

Dentro del área de las matemáticas con visiones artísticas se ubica el tema problema: “LA FORMA Y EL COLOR COMO FACILITADORES DEL APRENDIZAJE DE OPERACIONES FUNDAMENTALES CON NÚMEROS NATURALES Y FRACCIONARIOS EN ESTUDIANTES DEL GRADO 6 – 1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE DEL MUNICIPIO DE BUESACO – NARIÑO”, el que se convierte en el asunto u objeto de estudio de la investigación que nos proponemos desarrollar.



1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Como describimos anteriormente al momento de intentar responder los interrogantes formulados, estaremos dando comienzo a la investigación la cual se centra en develar el sentido que tiene el color y la forma para aplicarse al conocimiento de los números naturales y fraccionarios.

La temática de nuestra investigación comienza a perfilarse considerando el título mismo; en efecto “la forma y el color” nos van a ayudar a motivar, reconocer y experimentar nuevas alternativas para la comprensión de los campos numéricos con operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios.

Pero teniendo de presente una realidad existente; es decir cuando y como se aplican dichas operaciones en casos de la cotidianidad estudiantil.

El concepto de numeración natural y fraccionaria para nuestro caso puede ser muy abstracto, pero se trata de apropiarse de estos campos numéricos con experiencias cotidianas de los estudiantes, así por ejemplo con llaves mecánicas ($\frac{3}{4}$, $\frac{2}{8}$) que tiene su forma al igual que tornillos, pinturas; el estudiante se puede enfrentar prácticamente con los campos numéricos tanto con naturales como fraccionarios; pensando que se acerca al almacén si compara $\frac{1}{4}$ de pintura amarilla y $\frac{1}{8}$ de pintura azul para obtener tonalidades de color verde, esa sola operación es interesante en su práctica.

Del mismo modo ocurrirá con otros elementos y materiales de uso común con estudiantes en particular dibujando, pintando y a su vez jugando creativamente con sus compañeros.

Cuando se enfrenta a la forma y el color son dos mecanismos especiales para acogerlos en la propuesta; ya que forma y color significativamente juegan un papel importante en la vida del estudiante ya que con ellos pueden manipular elementos especiales.

Cabe enseñar que sus condiciones socio – económicas de los estudiantes del grado 6-1 de la institución Educativa Rafael Uribe Uribe del municipio de Buesaco, influyen en el aprendizaje, dichas condiciones están basadas en el ejercicio de la agricultura, cultivando café, maíz; pero en su gran mayoría son personas dependientes de un jornal que ofrecen grandes tenedores de tierra. Esto influye en que se cuenta con estudiantes poco dispuestos en condiciones socio-económicas; influencia que se ve reflejada en condiciones de familias, donde no existe familia modelo, que se puede observar comportamientos especiales en sociedad y por consiguiente en la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe, este aspecto ayuda a entender al contexto y nos facilita su descripción.

Entendiendo que se presentan problemas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de las matemáticas para una formación que inician desde los niveles de pre-escolar, básica primaria y que inciden en el tema - problema de investigación, en tal sentido el aporte de las figuras geométricas, el Tangram y la Regletas de Cuisenarie, son especiales aportes del orden visual, creativo y lúdicamente conforman versiones especiales de los campos numéricos y sus operaciones fundamentales.

Para el estudiante es indudable que el desarrollo del pensamiento matemático le presenta muchas dificultades aún en el manejo de las operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división que son la base para la solución de problemas.

Es importante anotar que a la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe llegan estudiantes de diferentes partes del sector rural que no traen los mismos conceptos, que demuestran los vacíos en el desarrollo racional matemático complicándose más aún en los cursos superiores cuando necesitan de las herramientas básicas para desarrollar otros temas o aplicarlos a otras asignaturas como la física y la química.

Por esta razón se pretende profundizar en la construcción de los algoritmos básicos, las operaciones de los números naturales y Fraccionarios.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Esta investigación parte al momento de formularnos una o varias preguntas relacionada con el aprendizaje de las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios en estudiantes del grado 6 – 1 de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe de Buesaco-Nariño, que obedece a ciertas características y un contexto particular.

En efecto pensando las razones y el problema en si nos asaltan varios interrogantes como: ¿ Por que existe fobia hacia el área de matemáticas?, ¿Que hace que los estudiantes construyan conocimientos especiales y significativos?, ¿Qué alternativas metodológicas esta implementando los docentes de la institución en las diferentes áreas?, ¿ a que modelo pedagógico se acerca la propuesta?, ..., ¿Por qué los estudiantes confunden campos numéricos?, ¿Cómo podríamos llamar la atención para enseñar operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios?,..., ¿Cómo utilizar la forma y el color facilitadores en el aprendizaje de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios ? y así, en esta tarea podríamos seguir haciendo mas y mas preguntas que nos exige una respuesta lógica por lo menos, y claro en el momento de tratar de hacerlo estaremos desarrollando esta investigación.

1.4 ALCANCES Y LIMITES:

Es fundamental que se tenga un contexto particular en nuestra investigación con estudiantes del grado 6 -1 de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe del municipio de Buesaco – Nariño. Con los estudiantes se desarrollarán todas las actividades que nos lleven a ejercer acciones significativas como prueba del conocimiento de los campos numéricos de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios.

En verdad que resulta un tema de especial significación y que conlleva muchas acciones y de la misma manera su aplicación se realiza en un espacio de tiempo considerable de un periodo de clases normales.

Se pretende trabajar la forma y el color como facilitador en el aprendizaje de las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios. Dicha operatividad dejaría de ser demasiado rígida y con mucha simbología para trabajarla mediante la lúdica, es decir se pretende lograr una matemática que le permita al estudiante entrar a la fenomenología del mundo para que la disfrute y para que le sirva para saber hacer en la vida.

Este será un esfuerzo de interés teórico – practico en la medida en que se estará haciendo un aporte al conocimiento de las matemáticas, su didáctica, su metodología en una época que esta reclamando innovación y autonomía en las competencias básicas de una área de vital importancia.

El alcance también está determinado por los resultados que se obtengan para compartirse en la propia Institución Educativa Rafael Uribe Uribe del Municipio de Buesaco, ya que sin lugar a duda brindará aportes a la calidad educativa que tanto se reclama.

De igual forma el alcance servirá para otras instituciones educativas del municipio de Buesaco y fuera de ella, en la medida de compartir nuestras experiencias, el estudio y puesta en marcha de estrategias metodológicas significativas en el área de las matemáticas que se desarrollaron con los estudiantes del grado 6 -1.

1.5 OBJETIVOS:

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Propiciar el aprendizaje significativo, mediante la aplicación de la estrategia metodológica desde la forma y el color como facilitadores del aprendizaje de las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios con estudiantes del grado 6-1 de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe de Buesaco Nariño.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el estado actual de las estrategias pedagógicas aplicadas por el profesor y los aprendizajes que se derivan de ella en la comprensión de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios.
- Estimular el pensamiento creativo en la elaboración de materiales didácticos desde la forma y el color que contribuyan a una mejor comprensión de las operaciones fundamentales tanto en números naturales como fraccionarios.

1.6 JUSTIFICACIÓN:

Son varios los motivos que nos han impulsado a la realización de esta investigación como la desmotivación de los estudiantes hacia las matemáticas, aversión desde los primeros años de vida, donde posiblemente no se practicaron metodologías apropiadas y agradables provocando un rechazo hacia las matemáticas

El querer desentrañar particularidades en la metodología de la matemática, con nuevas estrategias ya que sin lugar a dudas se pueden implementar iniciativas insospechadas, obteniéndose resultados asombrosos que desde la forma y el color nos permitan facilitar las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios.

La estrategia metodológica implementada en los diferentes juegos tales como: Figuras geométricas, tangram regletas fraccionarias, cautivan al estudiante con la posibilidad de construir sus propios conocimientos y de acuerdo a sus capacidades; claro que este aspecto constituiría casi la esencia del proyecto y como tal aumenta un tiempo prudencial y unas acciones planteadas de mayor manera para redundar en especiales resultados en el área de matemáticas de estudiantes del grado 6 – 1.

Porque somos conscientes que con este estudio aportamos el conocimiento y reconocimiento de valores, socialización y conceptos significativos para el área de las matemáticas con especial apoyo de la artística.

A medida que pasa el tiempo, año tras año, nos damos cuenta que la situación en cuanto al manejo de las operaciones fundamentales es la misma, se observan las mismas deficiencias en el estudiante es decir la falta de dominio en cuanto a la operatividad tanto con números Naturales como Fraccionarios. Es muy probable que el método Enseñanza-Aprendizaje desde el punto de vista tradicional que hace énfasis en la solución de problemas modelo produciendo fobia, frustración, desinterés, desmotivación, repitencia, deserción y desconexión de la racionalización matemática.

Por tanto nuestra propuesta pedagógica está encaminada a producir un cambio tanto en el docente como en el estudiante. Se pretende que la matemática sea más placentera, más dinámica y permita al estudiante una gran participación en este proceso de enseñanza-aprendizaje. La labor del docente como acompañante en dicho proceso, es favorecer cambios e innovaciones en la metodología; que permitan un aprendizaje significativo en el estudiante y que llegue a ser un crítico reflexivo y que construya y participe activamente en el desarrollo de procesos de pensamientos, en el modelo de enseñanza tradicional que privilegia el objeto de conocimiento y concede un papel pasivo al sujeto, el cual asume la matemática como un legado cultural inmodificable que debe ser transmitido al estudiante, conlleva la concepción de que el profesor es un transmisor del conocimiento y el estudiante un receptor pasivo que asimila dicho conocimiento.

Frente al modelo de enseñanza tradicional, están los modelos de enseñanza que toman como referente la perspectiva constructivista, para ellos es la actividad del sujeto la que resulta primordial; no hay “ objeto de enseñanza” sino “ objeto de aprendizaje” ; a partir de las estructuras que ya posee, de sus concepciones previas, el sujeto construye nuevos significados del objeto de aprendizaje, los socializa, los contrasta con los significados de otros.

La red de relaciones entre conceptos y estructuras matemáticas es prácticamente inagotable, permite generar continuamente nuevos procedimientos y algoritmos; no es posible pues, dar por terminado el dominio de ningún concepto en un breve período de tiempo, ni pretender que se logre automáticamente una conexión significativa entre un conocimiento nuevo y aquellos conocimientos previamente establecidos.

Luego nuestra propuesta pedagógica desde la forma y el color pretende producir un cambio tanto en el docente como en el estudiante, el aprendizaje de las matemáticas para hacerla más placentera, más dinámica y motivante para el estudiante y que permita que los resultados del proceso educativo sean óptimos. Es indudable que por intermedio del juego aplicado a las matemáticas los estudiantes desarrollan su capacidad creativa y hacen uso racional del tiempo libre ya que aprovechan este espacio para jugar con las matemáticas.

Además mediante el juego el niño, el adolescente, el joven y hasta el adulto aprenden, exploran, hacen realidad sus tentativas y comparten con otros sus vivencias.

La lúdica juega un papel importante en el desarrollo del pensamiento, de potencialidades en el estudiante, de su formación integral.

Se pretende abordar el juego en todos los niveles de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe, generando preocupación para los docentes comprometidos con el cambio, que sean los actores educativos en el diseño y ejecución de acciones de transformación pedagógica para ampliar en el estudiante su razonamiento analítico, crítico, autónomo y libre.

La Lúdica tiene un alto valor pedagógico, permite el aprendizaje de nuevas experiencias porque radica en lo vivencial. Por el juego podemos observar actitudes, valores, habilidades, destreza, arte, creatividad, imaginación, fantasía, razonamiento e ingenio, en la manifestación sincera del niño o del joven evolucionando desde el símbolo de reglas hasta el Juego de Construcciones.

2 MARCO TEORICO

2.1 FORMULACION DE HIPOTESIS

2.1.1 HIPOTESIS PRINCIPAL

Las matemáticas en las aulas escolares reclaman unas nuevas acciones metodológicas como el juego y la creatividad acompañadas por la forma y el color que permiten aportes especiales en el campo de números naturales y fraccionarios porque se está observando que están implantando acciones en procura de la calidad de la misma.

2.1.2 HIPOTESIS SECUNDARIAS

- La forma y el color artísticamente cautivan a los estudiantes y los llevan a experimentar especiales resultados mas aun en consonancia con la matemática, porque se ha notado que estos principios artísticos conllevan un sin numero de alternativas metodológicas que se pueden aplicar en el grado 6 – 1.

- La creatividad y el juego son electos metodológicos que se pueden implantar en el conocimiento de las matemáticas, en especial con el conocimiento de los campos numéricos de los naturales y fraccionarios con sus operaciones fundamentales porque estudios han considerado como estrategias indeseables en la vida del estudiante.

2.2 ANTECEDENTES:

Constituye verdaderos antecedentes en nuestro emprendimiento las teorías pedagógicas constructivistas en la visión de Piaget, que permite un análisis al sujeto y al objeto de conocimiento así como también de las operaciones que se realiza en esta interacción mental.

En tal sentido se debe tener en cuenta la edad de estudiantes y por tal razón se debe situar en la escala de la etapa preoperacional y de operaciones concretas es decir de estudiantes del grado 6-1 y edad cronológica entre 10 – 12 años. Al respecto es claro el constructivismo y la pedagogía activa que constituye el especial antecedente a este estudio.

También constituye un antecedente significativo el aporte de “las inteligencias múltiples” estudio realizado por el sociólogo de la universidad de Harvard Howard Gardner. En su esencia nos ubica que todo individuo posee ciertas inteligencias dentro de las cuales se debe tener en cuenta la inteligencia lógica – matemática.

Así mismo existen los aportes de la visión que Manfred Max Neff premio alternativo de economía nos da respecto de la creatividad y otros autores que han trabajado este aspecto de la condición humana que permite experimentar con especiales conceptos y de igual manera están los conceptos trabajados con respecto a la lúdica.

Teniendo en cuenta que la recreación es la integración a la sociedad, a la familia, a los compañeros mismos de una escuela o colegio, que lleva a la persona a reflexionar, a ser más analítico, más tolerante consigo mismo, y con los demás.

La experiencia cultural del juego comienza con el vivir creador, cuya primera manifestación es el juego social o juego cotidiano, en el cual el niño, al no poder suplir las demandas instintivas y sicoafectivas, de su contexto hogareño, se introduce a un espacio imaginario llamado juego en el cual se apropia de las normas de la cultura.

De esta forma el niño no puede participar en la cultura, sino en la medida en que puede potenciarse con ella para transformarla y así darle sentido a las prácticas cotidianas (juego al papá y a la mamá, al doctor, etc.). En síntesis el juego conduce en forma natural a la experiencia cultural y es un camino abierto a la creatividad.

El juego como experiencia cultural, es un sendero abierto a las posibilidades, a los sueños, al sin sentido, a la incertidumbre, al caos, a los conocimientos, a los saberes y por

tanto a la creatividad humana. El juego en este sentido es un espacio para la posibilidad, para la libertad, para la creación y para el sin sentido. En este orden de ideas el niño está sujeto a las experiencias que comparte con el adulto (padres-maestros), para transformar y dar sentido nuevo a estas prácticas culturales. Podríamos afirmar siguiendo a Winnicott que el juego no es una cuestión de realidad psíquica interna ni de realidad exterior y por consiguiente el juego no está adentro ni afuera, sino que es un espacio límite, que no está ni interno ni externo. Es una zona de distensión, en cuanto que las otras dos están sometidas a las necesidades propias del mundo instintivo (la interna) o a las presiones del mundo social (lo externo). Esta característica de zona neutral la hace incierta, lo que allí ocurre depende de la creación, de las leyes que imponen las mismas acciones en que se desenvuelve el juego.

El juego, como actividad propicia para la creación humana, posee su propio espacio interno y su propio tiempo, pues el juego actúa en el tiempo presente, quitándose, la sombra del pasado y del futuro. En el juego solo importa lo que sucede en ese momento es por esto que el tiempo para el niño se vuelve corto y efímero. Aunque muchos digan lo contrario, pues para algunos es una pérdida de tiempo y para otros se gasta tiempo y espacio real. Estos espacios internos, se manifiestan con altas dosis de felicidad, goce y fiesta, en la que el jugador, de igual forma que el artista se entrega a dicha actividad, mediante una acción libre. El juego al igual que el arte, es una actividad libre en la medida que el jugador o el artista se entregan a él de manera espontánea. Sin embargo es triste señalar que cuando un adulto juega con un niño, éste se encuentra en un tiempo diferente al del niño o en el caso del educador, con una fijación utilitaria a nivel didáctico que entorpece el proceso lúdico y liberatorio que vive el niño en el juego libre.

En conclusión, el juego no se puede caracterizar como mera diversión, capricho o forma de evasión, el juego es el fundamento principal del desarrollo sicoafectivo- emocional y el principio de todo descubrimiento y creación. Como proceso ligado a las emociones contribuye enormemente a fortalecer los procesos cognitivos, pues la neocorteza (racionalidad), surge evolutivamente del sistema límbico (emocionalidad). Por otra parte como práctica creativa e imaginaria, permite que la conciencia se abra a otras formas del ser originando un aumento de la gradualidad de la misma. Desde esta perspectiva a mayor conciencia lúdica, mayor posibilidad de comprenderse, a sí mismo y comprender al mundo.

Por tanto las actividades a través del juego en las matemáticas desarrollan la creatividad, la imaginación, la curiosidad por explorar en una manifestación de alegría, también de tristeza al no resolver un determinado ejercicio, en fin despierta la sensibilidad de todo ser que lleva en su interior.

Surge la necesidad de crear en las aulas espacios que permitan desarrollar una temática a través del juego, de la lúdica, con una actividad responsable, espontánea y libre que posibilite la comprensión de temas que generalmente se los mira desde un punto de vista demasiado formal, con mucho simbolismo y de pronto demasiados abstractos.

El juego, tal como lo describe el sociólogo J. Huizinga con su obra: Homo Ludens, presenta algunas características especiales:

- Es una actividad libre en el sentido de la paide griega, es una actividad que se ejercita por sí misma no por el provecho que de ellas se pueda vivir .
- Tiene una función en el desarrollo del hombre el cachorro humano como el animal, juega y se prepara con él para la vida; también el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.
- El juego no es una broma, el peor revienta juegos es el que no toma en serio su juego.
- El juego como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución.
- El juego se ejercita separando de la vida ordinaria. Tiempo y espacio.
- Existen ciertos elementos de tensión en él, cuya liberación y catarsis causan gran placer.
- El da origen a lazos especiales entre quienes lo practican.
- A través de sus reglas el juego crea un nuevo orden, una nueva vida, llena de ritmo y armonía.

Según MARTIN GARDNER: experto en esta época en cuanto a la lúdica, columnista de la revista Americana: Scientific American dice:

“ Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, rompecabezas, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera dentro de una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas “.

Tomado de Gardner, M. Carnaval Matemático, Prólogo Por tanto los docentes de matemáticas somos los llamados a proponer un cambio en nuestro que hacer educativo, dejar a un lado los procedimientos de las clases magistrales, enfocadas hacia la enseñanza y llevarlas a una situación de aprendizaje significativo a través del juego y la lúdica con nuestros estudiantes, produciendo en ellos interés, alegría, familiaridad, despertando la creatividad y la sensibilidad.

2.2.1 ¿QUE SON LAS MATEMATICAS?

Algunos docentes las asumen como un cuerpo estático y unificado de conocimientos, otros las conciben como un conjunto de estructuras interconectadas, otros simplemente como un conjunto de reglas, hechos y herramientas, hay quienes las describen como la ciencia de los números y las demostraciones.

En lo que al hacer matemático se refiere, algunos docentes lo asocian con la actividad de solucionar problemas, otros con el ordenar saberes matemáticos establecidos, y otros con el construir nuevos saberes a partir de los ya conocidos, siguiendo reglas de la lógica.

Las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica y para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos y por otra en el desarrollo del pensamiento lógico-formal.

En realidad proviene del griego MATHEMA que significa: ciencia, conocimiento, aprendizaje, es la ciencia que estudia lo propio de las regularidades, las cantidades y las formas, sus relaciones, así como su evolución en el tiempo. En español también se puede usar el término en plural, matemáticas también es considerada la “reina de las ciencias” algunos matemáticos no la consideran una ciencia natural, principalmente los matemáticos definen investigan estructuras y conceptos abstractos por razones puramente internas a la matemática, debido a que tales estructuras pueden proveer, por ejemplo una generalización elegante, o una herramienta útil para cálculos frecuentes.

Algunos la consideran como una forma de arte en vez de una ciencia práctica o aplicada. Sin embargo, las estructuras que los matemáticos investigan frecuentemente si tienen su origen en las ciencias naturales y sus aplicaciones en ella principalmente en física.

¿DE DONDE PROVIENEN LAS CONCEPCIONES ACERCA DEL CONOCIMIENTO MATEMATICA O ESCOLAR?

a) El Platonismo: este considera las matemáticas como un sistema de verdades que han existido desde siempre e independientemente del hombre. La tarea del matemático es descubrir esas verdades matemáticas ya que en cierto sentido está sometido a ellas y las tiene que obedecer.

b) El Logicismo: esta corriente de pensamiento considera que las matemáticas son una rama de la lógica, con una vida propia, pero con el mismo origen y método, y que son parte de una disciplina universal que regiría todas las formas de argumentación. Propone definir los conceptos matemáticos mediante términos lógicos.

c) El Formalismo: reconoce que las matemáticas son una creación de la mente humana y considera que consisten solamente en axiomas, definiciones y teoremas como

expresiones formales que ensamblan a partir de símbolos, que son manipulados o combinados de acuerdo con ciertas reglas o convenios preestablecidos.

d) El Intuicionismo: considera las matemáticas como el fruto de la elaboración que hace la mente a partir de lo que percibe a través de los sentidos y también como el estudio de esas construcciones mentales cuyo origen a comienzo puede identificarse con la construcción de los números naturales.

e) El Constructivismo: También como el intuismo, considera que las matemáticas son una creación de la mente humana, y que únicamente tiene existencia real aquellos objetos matemáticos que puedan ser construidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos.

El constructivismo matemático es muy coherente con la pedagogía activa y se apoya en la psicología genética.

2.2.2 QUE SIGNIFICADO TIENEN LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES?

En el proceso de aprendizaje de cada de cada operación hay que partir de las distintas acciones y transformaciones que se realizan en los diferentes contextos numéricos y diferenciar aquellos que tienen rasgos comunes.

Por ejemplo las acciones más comunes que dan lugar a conceptos de adición y sustracción son agregar y desagregar, reunir y separar, acciones que se trabajan simultáneamente con las ideas que dan lugar al concepto de número.

Algunos ejemplos sencillos sirven para abordar la adición cada uno de los cuales da un significado concreto.

a) Unión – parte-parte-todo

Juan tiene tres carritos grandes y dos carritos pequeños ¿cuantos carritos tiene en total?.

b) añadir o adjunción:

Juan tiene tres carritos. Compra dos más. ¿Cuántos carritos tiene ahora?

c) Comparación:

Juan tiene tres carritos. María tiene dos carritos más que Juan.

¿Cuántos carritos tiene María?

d) Sustracción complementaria:

Juan le da dos carritos a María. Ahora le quedan tres ¿cuantos tenía al empezar?

e) Añadir:

Juan tenía algunos carritos. Ha comprado tres más. Ahora tiene 5 .

¿Cuántos tenía al empezar?

f) Sustracción Vectorial.

Juan perdió hoy cinco carritos. Por la mañana perdió tres
¿Cuántos perdió por la tarde?

Para la sustracción dan origen a la expresión $5-3$.

a) Separación o quitar.

Juan tiene cinco carritos, pierde tres ¿Cuántos le quedan?

b) Comparación – Diferencia.

María tiene cinco carritos y Juan tiene tres.

¿Cuántos carritos más tiene María que Juan?

c) parte-parte-todo-unión

Juan tiene cinco carritos, 3 son grandes ¿Cuántos son pequeños?

d) adjunción Añadir.

Juan quiere cinco carritos. Ya tiene tres. ¿Cuántos más necesita?

PARA LA MULTIPLICACIÓN:

Problemas asociados a la expresión 3×4

a) Factor multiplicante.

Juan tenía 3 carritos, María tenía 4 veces más.

¿Cuántos carritos tenía María?

b) Adición Repetida:

Juan compró 3 carritos cada día durante 4 días.

¿Cuántos carritos tiene en total?

c) Razón.

4 niños tenían 3 carritos cada uno.

¿Cuántos carritos tenían en total?

e) Producto Cartesiano

Un carrito de juguete se fábrica en tres tamaños distintos y en 4 colores diferentes.

¿Cuántos carritos distintos se pueden comprar?

PARA LA DIVISIÓN

Existen dos tipos de problemas más usuales en la división.

a) Repartir

Juan tenía 12 carritos quería colocarlos en cuatro hileras iguales.

¿Cuántos debía colocar en cada hilera?

b) Agrupamiento o sustracción repetida

Juan tenía 12 carritos quería colocarlos en hileras de 4.

¿Cuántas hileras podía hacer?

Los significados que los niños captan más fácilmente son aquellos que tienen que ver con una acción como “añadir”, “quitar”, “repartir”, lo cual coincide con la idea de PIAGET de que las operaciones son acciones internalizadas.

Hay que tener en cuenta que la comprensión de las operaciones con números se va desarrollando gradualmente y se va ampliando, considerando una gama cada vez más grande y abstracta de situaciones.

2.2.3 INTELIGENCIA LOGICO MATEMATICA

A Piaget le gustaba mucho relatar un anécdota hacerla de un niño que se volvió matemático. Un día el niño confrontó un conjunto de objetos que estaban enfrente al él y decidió contarlos. Concluyó que había 10 objetos; luego señaló a cada uno de ellos, pero en orden distinto y encontró que - ¡oh sorpresa!- otra vez había 10; el niño repitió varias veces este procedimiento, cada vez más emocionado, al comenzar a comprender – de una nueva vez por todas- que el número 10 distaba mucho de ser un resultado arbitrario de este ejercicio repetitivo. El número se referiría a la suma de elementos sin importar como se reconocería en la secuencia, en tanto se tomara en cuenta a cada uno una vez y solo una.

De esta manera el pensamiento lógico matemático se puede encontrar en una confrontación con el mundo de los objetos, pues en la confrontación de objetos, en su ordenación y reordenación y en la evaluación de su cantidad, el pequeño logra su conocimiento inicial y más fundamental acerca del campo lógico matemático. A partir de este punto preliminar, la inteligencia lógico matemática rápidamente se vuelve remota respuesta del mundo de los objetos materiales.

Según Piaget, todo el conocimiento matemático y en especial el entendimiento lógico matemático que constituyó su principal centro de atención se deriva en primera instancia de las acciones propias sobre el mundo.

Según esto el estudio del pensamiento debe comenzar en la guardería infantil. Allí puede observarse al infante explorando toda clase de objetos: chupo, sonajas y casas móviles, y pronto comenzara a formarse expectativas acerca de cómo se comportaran dichos objetos en diversas circunstancias. Durante muchos meses, el conocimiento que alcanza el infante de estos objetos y de las sencillas conexiones causales que existen entre ellos esta ligada por completo a la experiencia que adquiere de ellos de un momento a otro, y de esa manera, cuando desaparece de su vista ya no ocupan su conciencia.

Luego que el infante aprecia la permanencia de los objetos, puede pensar y referente a ellos incluso en su ausencia.

Más adelante hacia los 7 años, el infante puede confrontar dos conjuntos, comparar los totales y determina cual contiene la mayor cantidad. De esta manera se encontró un método relativamente a prueba de fallas para evaluar la cantidad, y al mismo tiempo se ganó una comprensión razonable de lo que significa la cantidad.

Una vez dominadas semejantes acciones de comparación, el infante puede emprender operaciones adicionales. Puede sumar el mismo número de elementos a ambos, y el resultado de estas dos operaciones de suma dará sumas idénticas. Puede restar cantidades iguales y de nuevo confirmará la equivalencia, el niño puede evolucionar los entendimientos necesarios para las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división y de acuerdo con el mismo lineamiento, deberá poder servirse de estas operaciones para llevar a cabo las tareas de la vida cotidiana: la compra de bienes de consumo en la tienda, hacer negocios con sus amigos, seguir recetas de cocina, jugar con canicas, pelotas, cartas o juegos de computador, estas actividades también se pueden realizar en forma mental y después de algún tiempo, las actividades de hecho se interiorizan.

Durante los primeros años de la adolescencia, el niño adquiere la capacidad de hacer operaciones mentales formales, tales como resolver operaciones que representen objetos. Piaget, en forma sagaz percibió los orígenes de la inteligencia lógica matemática en las actividades infantiles sobre el mundo físico; la enorme importancia del descubrimiento del número; la gradual transición desde la manipulación física de los objetos hasta las transformaciones interiorizadas de las actividades.

Según Alfred Alder, al abstraer y generalizar primero el concepto de número, luego el de variable y por último el de función, es posible llegar a un nivel de pensamiento extremadamente abstracto y general.

2.2.3.1 MATEMÁTICA, CIENCIA Y PASO DEL TIEMPO

Al tratar los efectos de la escuela y el alfabetismo sobre las actividades de una población, se refiere a un aspecto importante del pensamiento lógico matemático.

Para los babilónicos las matemáticas eran una forma de hacer cálculos astronómicos; para los científicos del renacimiento era el medio para descubrir los secretos de la naturaleza; para Kant, era la ciencia perfecta cuyas proposiciones se elaboraban en la capa más profunda de nuestras facultades racionales; en tanto que para Freire y Russell se convirtieron en el paradigma de la claridad contra el cual podrían juzgarse las ambigüedades del lenguaje ordinario.

Si se puede considerar nuestro siglo como un indicio, el cambio llegó a con mucha mayor rapidez. En las recientes décadas se ha habido tanta ciencia como la historia humana anterior. Más aun, la proliferación de nuevos campos y de campos híbridos, así como la explosión de nueva tecnología, la computadora por demás prominente, dificultan incluso imaginar la

esfera de acción de la empresa científica en el futuro las cuestiones a las que se puede aplicar el talento lógico matemático.

2.2.4 ¿QUE ES EL ARTE?

Termino que desde el renacimiento designa el concepto aplicado a la actividad humana. Nacido en el momento en el que el hombre, no se contento ya con utilizar sus facultades solo para fines puramente prácticos, se propuso dar satisfacción a su necesidad de comprender el misterio del mundo, calmar sus angustias, comunicar sus emociones y vivir en suma, conforme a sus aspiraciones espirituales. Las actividades así orientadas corresponden a los diferentes dominios de las formas: los del espacio, arquitectura, pintura y escultura y los del tiempo: literatura y música.

Existen además, dos artes espacio – temporales: la danza y el cine. En lenguaje vulgar el termino “arte” designa, por lo general el conjunto de las formas plásticas. (Arquitectura, grabado, dibujo, pintura y escultura).

No existe una definición exacta que limite el concepto de arte, en efecto, este aunque sea una tentativa de explicación del mundo no da, como dan las ciencias y la filosofía, una respuesta precisa y racional, sino que permanece ligada al dominio de la sensibilidad.

A la palabra ARTE puede definirse como “lo bello” siempre que a esta idea se le dé su sentido más amplio.

Los artistas que niegan tener lo bello como fin van contra la definición corriente de belleza, es decir “aquello que provoca un sentimiento de admiración, de nobleza, de grandeza y de placer”, belleza es un termino cuyas muchas otras definiciones dependen de la época y de las doctrinas por ejemplo para Platón es un absoluto que solo existe en el mundo de las ideas y así la belleza de una obra únicamente es un reflejo imperfecto de aquella. Aristóteles considero a la belleza como una cosa inminente al hombre.

“el arte es una cierta facultad de producir, dirigida por la razón humana”, lo cual permite al artista buscar sus leyes en la armonía de las proporciones y en la geometría; por lo contrario Kant vio en la belleza una cosa subjetiva: “es bello lo que se reconoce universalmente y sin concepto como objeto de una satisfacción necesaria”. Según Hegel la noción del arte se hace mas precisa: “lo bello es la manifestación sensible de la idea”, cuando la forma es bella nos “hace consientes y expresa lo divino, los intereses mas profundos del hombre”, de ahí la importancia de esa forma a través de la cual se manifiesta la idea.

- **EXPRESIONISMO**

Para comprender la revolución expresionista es imprescindible huir del concepto de movimiento o escuela pictórica. Así, mientras el cubismo, el futurismo o el fauvismo fueron círculos concretos de artistas muy organizados, el expresionismo se manifestó como todo lo contrario.

Si reflexionamos sobre la tensión latente que el color producía a los artistas aun ligados a la tradición naturalista, es fácil entender como los fauvistas se manifestaron como los libertadores del color, pero no solo ellos, sino que por toda Europa surgen pintores que dan rienda suelta al color como autentico medio expresivo. En este caso de geniales autores como Munich, Ensor, Kandinsky, Kirchner, Klimt, etc.

La filosofía expresionista, pues, en medio de esta gran revolución pictórica se apoya en frases tales como “reproducir la naturaleza mediante tonalidades tan fuertes como su alma”. Sin embargo, resulta muy difícil hablar de una ideología expresionista concreta, pues cada artista desarrollo su obra de una forma particular. El manifiesto expresionista no llegó a aclarar ideas, sino que simplemente se quedó en una ramificación de la libertad absoluta. El drama, la soledad, la ironía, la estridencia formal y cromática, en fin, confieren el expresionismo una personalísima elocuencia plástica.

- **IMPRESIONISMO**

Movimiento pictórico cuyos orígenes se sitúan en Paris, alrededor de 1860 en el seno de un grupo de jóvenes, alumnos del taller Gleyre y de la academia Suiza, unidos por un mismo espíritu de independencia y que decidieron trabajar no ya en el taller sino al aire libre. El 15 de abril de 1874 algunos de ellos apartados del salón oficial expusieron por primera vez en el taller del fotógrafo “nadar en el bulevar de capucines”, agrupados en unas “sociedad anónima cooperativa de artistas pintores, escultores”.

Esta sociedad estaba integrada por treinta artistas entre ellos Moneth, rendir, Sisley y otros. El impresionismo conquisto Estados Unidos en 1886.

- **REALISMO**

Movimiento pictórico, que a favor de la observación de la realidad y como reacción frente a corrientes de inspiración ideológica (intelectual o abstracta), surge de modo esporádico en diversas épocas da la historia del arte. El realismo del siglo XVII, subsiguiente al a crisis de manierismo, cuenta con grandes figuras de todos los países de Europa, Italia, países bajos, España ya sea al servicio del arte religioso de la contra reforma ya sea a través de la vida burguesa cotidiana de los países protestante, el realismo de esa época, como el de todas, se distingue por su fidelidad a los modelos naturales.

El realismo define el movimiento pictórico nacido en Francia de 1835 a 1860 y que como escuela coherente constituyo una reacción contra la sensibilidad y a la vez contra el rigor neoclásico. En sus primeras manifestaciones destacan el retorno a la naturaleza y el gusto por las escenas populares. Sin embargo el realismo tal y como Courbet lo definía no aparecía hasta el triunfo de la monarquía burguesa de la revolución de 1848 del espíritu positivista y de la era industrial.

El “realismo socialista” propio de todas las actividades artísticas tiene también su equivalente pictórico y podría definirse como la representación auténtica y concreta de la realidad en función de sus circunstancias históricas y evolucionarías consecuencia del pensamiento socialista.

Este realismo socialista, cuyo antecedente directo puede hallarse en el realismo social de los pintores Rusos de fines de siglo. Defendiendo a ultranza por el comunismo soviético, el partidario de un arte accesible a las masas “por el fondo y por la forma”.

- **NATURALISMO**

Nombre dado a un movimiento artístico nacido a finales del siglo XIX, bajo influencia del movimiento literario homónimo. El naturalismo artístico constituye una prolongación y una ampliación del realismo. Sin embargo suele hablarse también de un naturalismo holandés.

No se ha logrado un acuerdo, es decir una definición clara respecto a las diferencias existentes entre naturalismo y realismo, en ultimo extremo, si el realismo es la “imitación fiel de la naturaleza”, el naturalismo tuvo como objeto esa misma imitación, pero sujeta al análisis – determinista y experimental de la condición humana tal y como se daba sin paliativos, en la vida cotidiana, en la calle de los burdeles y en las fabricas.

- **ARTE ABSTRACTO**

La presencia de lo abstracto en la pintura ha sido una constante indudable a lo largo de toda su historia. Toda imagen presenta dos aspectos evidentes: un aspecto exterior, identificable con una sensación real, y otro aspecto interno, que puede representar una sensación opuesta a la percepción temática. De este modo, si entendemos la pintura desde el punto de vista interno, siempre ha sido una manifestación abstracta, pues no es más que la ordenación de marcas de color y tono, de cierta forma, que en la experiencia visual – sensitiva del hombre se reconoce como perteneciente al mundo real. No obstante, cuando ese proceso de reconocimiento no es tan sencillo nos encontramos ante una realización propiamente abstracta.

La pintura abstracta como moviendo pictórico pretende la búsqueda de la pintura pura, la supresión de la posibilidad de identificación con el objeto real. Fue el gran artista Wassily Kandinsky quien en 1911 fundo esta corriente como punto de partida hacia la búsqueda de una nueva teoría del arte que permitiera expresar sensaciones con el manejo de los elementos puramente pictóricos: el color, la composición, el grafismo, etc. En suma, buscó un nuevo lenguaje plástico basado en la ruptura con la tradición de la pintura real.

Desde el punto de vista de la estética, el principal rasgo que caracteriza las obras abstractas el papel exclusivo que se concede a la función autónoma de los elementos formales.

- **ABSTRACCION**

En los años anteriores a la primera guerra mundial aparecieron diferentes tendencias de arte abstracto en distintos contextos. Aunque París suele reconocerse como la capital de la cultura accidental de la época, y allí fue donde el pintor francés Robert Delavray expuso sus obras cubistas compuestas de prismas; resulta importante que no nos quedemos ahí. En Alemania y Rusia, los artistas producían obras de un aspecto muy diferente a las tradiciones y de unas intensiones también muy diversas.

Wassily Kandisky, puede considerarse como uno de los fundadores del arte abstracto, sus obras realizadas en 1910 en MUNICH muestran una gran gama de colores y técnicas pictóricas en sus influyentes escritos de la época, deja claro que renunciaba a las apariencias con la esperanza de poder comunicar mas directamente sus sentimientos al espectador.

Kandisky creía que los colores y las formas pueden transmitir verdades espirituales profundas que se encuentran más allá de las apariencias cotidianas y que resultan difíciles de describir en palabras.

En Rusia en la misma época, Kasimir Malevich, pintaba formas abstractas que parecían estar suspendidas en el espacio. Sin embargo la rígida geometría de una obra como rectángulo negro suprematista contrasta profundamente con la soltura de las obras de Kandisky y constituye una obra de su fe en el proceso tecnológico más que en un mundo orgánico que evocase la naturaleza. La obra de Malevich partía del cubismo y futurismo, ya que vio las pinturas de los artistas afincados en París entre las colecciones de ricos industriales rusos, aunque los objetos de Malevich y KsandisK y eran similares en lo básico. En particular ambos consideraban su giro hacia la abstracción como una purificación artística y espiritual.

Malevich como Kandisky, consideraba los colores como sentimientos y los pintaban flotando en fondos blancos, para el representaban el vacío; sus cuadrados y rectángulos eran símbolos nuevos separados de las herramientas pictóricas del pasado pero emblemáticos de una realidad espiritual.

Malevich bautizo su pintura con el termino “suprematismo”, una palabra que se deriva del latín supremus (“gobernante mas alto y obsoleto”), él y Kandiky compartían una intensa fe en los valores de un arte nuevo e independiente, compartían su interés por los filósofos místicos de la época y aspiraban a descubrir verdaderas universales. Tomado de Alexander Sturgio Hollis.

El arquitecto Alemán Walter Gropius fundó la BAUHAUS en Weimar en 1919(Alemania), una escuela que capitalizó la investigación sobre arquitectura y artes aplicadas durante la primera mitad del siglo XX. Quien pretendía combinar la academia de Bellas Artes y la Escuela de Artes y Oficios. La Bauhaus, basada en los principios del escritor y artesano inglés del siglo XX William Morris y en el movimiento Arts & Crafts, sostenían que el arte

debía responder a las necesidades de la sociedad y que no debía hacerse distinción entre las bellas artes y la artesanía utilitaria. Se caracterizó por la ausencia de ornamentación en los diseños, hizo hincapié en la expresión de la belleza y conveniencia de los materiales básicos sin ningún tipo de adorno. Cuando los nazis en 1933 cerraron la escuela, sus ideas y sus obras eran ya conocidas en todo el mundo. Muchos de sus miembros emigraron a Estados Unidos donde dominaron el arte y la arquitectura durante décadas conocido como *International Style*.

RICHARD MEIER (1934-) Arquitecto estadounidense seguidores de la corriente racionalistas de la segunda mitad del siglo XX. Del movimiento moderno y sus formas puras y blancas, obteniendo su primer premio gracias a una serie de viviendas, en especial las de Douglas House (Michigan 1973) y ejemplos sobresalientes son edificios públicos, como el edificio portal (1982) de Graves.

2.2.5 ¿QUE ES EL COLOR?

El color juega un papel importante en nuestra propuesta pedagógica ya que además del impacto visual en cada uno de los estudiantes, ellos relacionan un color determinado con una cantidad numérica específica, tal es el caso del tangram y de las regletas fraccionarias para las cuales el color naranja representa la unidad, luego viene la gama de medios donde el color amarillo representa $1/2$, el fucsia representa $1/4$ y el morado representa $1/8$, luego encontramos la gama de tercios donde el color verde representa $1/3$, el verde limón $1/6$, y el verde caña representa $1/12$, mas adelante encontramos la gama de quintos donde el color azul representa $1/5$, el azul claro $1/10$ y el azul agua marina representa $1/20$. Finalmente encontramos la gama de séptimos donde el color rojo representa $1/7$ y el color rosado representa $1/14$.

El estudiante puede memorizar rápidamente teniendo en cuenta estas equivalencias entre las diferentes gamas de colores, el tamaño y las cantidades que representan, para finalmente operar con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y fraccionarios.

El color se define: Como la sensación producida por los rayos luminosos al impresionar los órganos visuales (ojos) en función de la longitud de onda.

Es un fenómeno físico asociado a las infinitas combinaciones de la luz, relacionado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético, que perciben las personas y animales a través de los órganos de la visión, como una sensación que nos permite diferenciar los objetos con mayor precisión. Todo cuerpo iluminado absorbe una parte de las ondas electromagnéticas y refleja las restantes. Las ondas reflejadas son captadas por el ojo e interpretadas como colores según las longitudes de ondas correspondientes. El ojo humano sólo percibe el color cuando la iluminación es abundante. Con poca luz vemos en blanco y negro.

El color blanco resulta de la superposición de todos los colores, mientras que el negro es la ausencia de color. La luz blanca puede ser descompuesta en todos los colores (espectro) por medio de un prisma. En la naturaleza esta descomposición da lugar al arco iris.

2.2.5.1 FUNCIONES DEL ESTIMULO DEL COLOR

Las radiaciones energéticas visibles que llamamos longitudes de ondas del espectro, las que vulgarmente reciben el nombre de rayos e luz, son las que componen cualquier estímulo de color. Esta composición espectral de un estímulo de color se puede reducir a dos parámetros:

- a.) las longitudes de onda implicadas
- b.) la intensidad de la correspondiente radiación

Como desde el punto de vista físico solo existe estas dos magnitudes de influencia, resulta práctico representar el “contenido espectral” de un estímulo de color dentro de un sistema de coordenadas.

En la abscisa marcaremos de izquierda a derecha, las longitudes de onda comenzando por 400nm hasta 700nm. La ordenada la marcaremos para que nos de la intensidad relativa de la radiación (25,50,75,100 %).

Las mediciones se hacen de 10 a 20 nanómetros (m), y se marca un punto en la intensidad relativa correspondiente; uniendo los puntos obtendremos el análisis físico de un estímulo de color, es decir su ficha física.

Por ejemplo la función del estímulo del color en una pintura verde. Supongamos que se trata de la reflexión de un material opaco.

Se observa que tanto en las zonas de ondas cortas como en la zona de ondas largas, las intensidades son escasas



2.2.6 ¿QUE ES LA FORMA?

En nuestra propuesta la forma es de vital importancia ya que en los juegos: Figuras geométricas en donde se utilizan, cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos de diferentes tamaños y colores. En el tangram utilizamos 7 figuras: dos triángulos pequeños. Un mediano, dos triángulos grandes, un cuadrado y un rectángulo. En las regletas fraccionarias encontramos paralelepípedos de diferentes dimensiones.

Los juegos en mención posibilitan al estudiante trabajar con la forma en la elaboración de diversas figuras prediseñadas o de libre espontaneidad en donde demuestra su creatividad.

En la práctica con el tangram el estudiante relaciona la forma con una cantidad numérica específica de la siguiente manera: El triángulo pequeño representa $1/16$, el triángulo mediano, el cuadrado y el paralelogramo representan $1/8$ y el triángulo grande representa $1/4$. La suma de las siete partes que conforman el tangram representa la unidad. Finalmente en el desarrollo de varios talleres el estudiante logra sumar, restar, multiplicar y dividir con números naturales y fraccionarios.

La forma, en metafísica se define como una figura interna que puede captar la mente y que no se identifica con la forma exterior de un objeto. Aristóteles desarrolló una influyente teoría metafísica de la materia y la forma, para explicar el cambio. Según Aristóteles, toda cantidad se compone de materia y forma; la forma es aquello que determina y precisa la materia de la que está formado un objeto determinado, y siempre debe entenderse en relación con la materia. Así, cuando se produce un cambio, es posible que éste afecte a la materia (cambio material) o sólo a la forma (cambio formal), que es menos radical. En cierto sentido, pues, la forma es el principio de individuación de una entidad. En lógica, se entiende por ‘forma de un juicio’ aquel aspecto del juicio que no cambia o es constante, con independencia del contenido que se exprese en dicho juicio. De hecho, la lógica formal analiza la validez de los juicios y proposiciones con independencia de su contenido material.

A. CLASIFICACIÓN DE LAS FORMAS

1. Formas Orgánicas o Naturales: Son aquellas que pertenecen a la naturaleza, a las que el hombre recurre, generalmente para sus creaciones artísticas.
2. Formas Artificiales: Son aquellas creadas o fabricadas por el hombre.
3. Formas Básicas: Son el círculo, el cuadrado y el triángulo equilátero (no cualquier tipo de triángulo). Cada una de ellas tiene sus propias características y son la base para la formación de nuevas obras.

B. CLASES DE FORMA

1. Formas Simbólicas: Tienen una significación que va mas allá de lo que se representa. Algunas tienen significado patriótico, religiosos, poético, oníricos, sexuales, guerreros, de paz, etc. Estos significados están expresados en la forma o implícitos en ellas, Sin embargo, el observador necesita conocimiento de una clave o convención de las mismas. Un ejemplo de una forma simbólica es la bandera nacional
2. Formas Abiertas y Cerradas: La forma abierta se percibe con mayor facilidad cuando se relacionan con el fondo, ya que una de sus características principales es que se integran a el o al medio. En la pintura, la forma abierta se expresa a través del poco contraste y el pase por medio del cual se funde con el fondo. La forma cerrada se diferencia de la abierta por su contorno, por la continuidad del contraste con respecto al fondo. Podemos distinguirla cuándo observamos una obra pictórica o un diseño grafico. En la escultura y la arquitectura, la forma abierta se expresa por la interpretación de las mismas; no hay delimitación precisa entre exterior e interior, entre concavidad y convexidad.
3. Formas Abstractas: son aquellas que no representan algo concreto. Estas formas tienen belleza absoluta debido a que ninguna obra es igual que la otra.
4. Formas Figurativas: Son aquellas formas concretas usadas normalmente para expresar ideas de imágenes con formas existentes, pero las modifican en función de la composición.
5. Forma Simétrica: Las formas simétricas son aquellas de Correspondencia exacta en forma, tamaño y posición de las partes de un todo. En la naturaleza encontramos una gran variedad de formas simétricas, también en obras artísticas encontramos simetría. Según sus dimensiones, las formas son: bidimensionales y tridimensionales.
6. Forma Tridimensional: La forma tridimensional tiene volumen, masa y tres dimensiones: largo, ancho y profundidad; el espacio que ocupan es real. Se pueden ver de frente, de costado o por detrás; pueden tocarse. A menudo es posible verlas bajo diferentes condiciones de luminosidad y sus planos de observación son múltiples.
7. Formas Bidimensionales: Es plana, y como su nombre lo indica tiene dos dimensiones: ancho y largo. En las pinturas y en las fotos las formas son bidimensionales por que solo las percibimos del lado frontal.
8. Formas Positivas y Formas Negativas: Generalmente la forma se la ve como ocupante de un espacio, pero también puede ser vista como un espacio en blanco, rodeado de un espacio ocupado. Cuando ocupa el espacio se dice que es positiva.

Cuando se percibe como un espacio en blanco, rodeado por un espacio ocupado es llamada negativa. En blanco y negro tendemos a considerar el espacio en blanco vacío y al negro ocupado, por lo tanto consideramos una forma negra positiva y una blanca negativa. Cuando estas se interrelacionan se vuelve mas difícil distinguir una de la otra. La forma sea positiva o negativa es mencionada comúnmente como la figura que esta sobre un fondo. Esta relación puede ser reversible.

9. Formas Ambiguas: Según nuestra organización perceptual, estas formas admiten varias interpretaciones.

Las figuras o formas reversibles presentan cierta ambigüedad por que se perciben alternativamente las zonas correspondientes a figuras y fondos, positivos o negativos. Las figuras o formas imposibles se pueden dibujar, pero no se pueden construir en tres dimensiones; es decir, tienen un carácter bidimensional: al tratar de construirlas en tres dimensiones se desorganiza su configuración. Las figuras o formas virtuales se configuran por el efecto visual de cerramiento.

10. Forma Estilizada: Es una forma a su máxima simplicidad. Por lo general la complejidad del motivo se reduce a formas geometrizadas que caracterizan sus rasgos fundamentales. Desde la prehistoria hasta nuestros días, observamos algunas manifestaciones de formas estilizadas en obras artísticas, se usa también como un recurso muy valioso en las artes decorativas, para la decoración de objetos y textiles y, en artes graficas, para la confección de afiches y vallas con fines artísticos y publicitarios.

2.2.7 PEDAGOGIA EN EL JUEGO.

2.2.7.1 LA LUDICA CREATIVIDAD COMO HERAMIENTA DE APRENIZAJE

El juego es un mecanismo natural de construcción y asimilación de experiencias, esto es, mecanismo de aprendizaje. En él se ejercitan habilidades sensoriales, emocionales e intelectivas que comunican al individuo con un entorno cuya interiorización genera la respuesta creativa expresada en la actividad del jugador, quedando como resultado de esta práctica un cúmulo de conocimientos o un cambio de actitud frente a la temática involucrada.

La creatividad es, en todas las etapas de la vida del hombre, una cualidad siempre presente en las altas manifestaciones de su espíritu. En ella tienen origen el pensamiento, la ciencia y el arte. Es el recurso que relaciona los fenómenos que aprecia y a encontrar diversas alternativas de solución a las inquietudes que la realidad le plantea.

La Pedagogía moderna ha profundizado en la investigación de las relaciones entre la lúdica y la creatividad, llegando a identificar su combinación como una herramienta insuperable para la transmisión de contenidos pedagógicos. Al incorporar la lúdica a los procesos de enseñanza aprendizaje, se obtienen beneficios tales como la fácil asimilación de dichos contenidos, la baja en el estrés asociado al aprendizaje, la reducción de los fenómenos de

perturbación originados en factores distractivos. A diferencia de los procesos tradicionales de enseñanza que tienden a convertir al profesor en protagonista de la labor educativa y a los educandos en receptores pasivos de su discurso, la lúdica pedagógica involucra a aquél y éstos en una misma dinámica, en la cual los segundos protagonizan al tiempo que el primero orienta.

2.2.8 LA TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES

De gran dificultad fue para la ciencia acuñar una definición de lo que debe tenerse por inteligencia. Casi todas las definiciones apuntan a la "capacidad racional de entender un problema y encontrarle una solución" o a la habilidad de comprender y resolver planteamientos de orden intelectual y/o abstracto. Sobre esta noción de inteligencia la Psicología creó modelos orientados a su medición, que permitieron clasificar a las personas en distintas jerarquías de inteligencia. Consecuencia de lo anterior, fue que durante varios años se dio a la esfera intelectual como 10 opuesto a la afectiva y que los procesos educativos realzaran la importancia de la primera en desmedro de esta última.

Nuevas perspectivas en los campos antes mencionados condujeron al estudio del ser humano bajo un enfoque oolítico, y al descubrimiento de que no puede considerarse la inteligencia como una manifestación psicológica emanada de una fuente única. Más aún, se llegó a hablar de la existencia de múltiples formas de inteligencias, que acogen las distintas manifestaciones de tipo intelectual, emocional y volitivo. Ello llevó al cuestionamiento de los tradicionales paradigmas sobre el éxito y el fracaso personal y a la consecuencial reconsideración de los objetivos y métodos de la escuela.

En la actualidad los docentes debemos tener muy en claro que la educación debe apuntar a la construcción integral de sus alumnos, partiendo de la base de la valoración y el respeto por las características particulares de cada uno de ellos y propendiendo por su enriquecimiento intelectual, emocional, ético y estético en equilibrada proporción.

La Pedagogía lúdica atiende estos fines, en cuanto da cabida a las manifestaciones de los distintos planos que juegan en la formación de la personalidad. La lúdica (juego) entonces se constituye en un agente innovador de los métodos de enseñanza.

2.2.9 JUEGO, IMAGINACION Y CREATIVIDAD.

Más que una diversión de niños el juego es una parte importante de la vida social. El uso de juegos constituye no solo un medio de abordar el entretenimiento y la conducta humana, si no también un trampolín para explorar la naturaleza misma de la imaginación y el potencial creativo.

En el juego se logra una utilización óptima de los propios recursos mentales y corporales. El contexto del juego provoca una actitud ligada con los placeres de su propia infancia y lo

lleva a redescubrir sus facultades corporales e imaginativas con la ventaja y la capacidad de moldear y desarrollar ese material. Por lo tanto, el trabajo con juegos lleva a iniciar un proceso de conciencia de sí mismo.

El juego es capaz de generar y afianzar muchos valores, entre ellos:

- Es fuente sana realización y diversión. Es manera de desarrollarse físicamente. Estimula el progreso y desarrollo de la personalidad. Es aprendizaje para la vida en sociedad.
- Es descubrimiento de capacidades y limitaciones Es medio de curar, traumas y complejos.
- Es descubrimiento del valor de la persona humana Es respeto por el ser del niño.

2.2.9.1 JUEGO, MOTRICIDAD, SOCIALIZACION, EMOCIONALIDAD Y DESARROLLO DE VALORES.

El juego, en la medida en que involucra emocionalmente al participante y lo ubica en un conglomerado social, constituye un entorno altamente reglado, con representaciones paradigmáticas de lo correcto e incorrecto, esto es un espacio ético. Para participar en el juego, así sea en solitario, el niño se ve obligado a diseñar y/o aceptar un conjunto normativo. Esto no significa que la regulación propia del juego anule el libre albedrío del jugador. Como lo enseña Vygotsky, tales mandatos crean precisamente el marco dentro del cual se ejercitará su libertad personal. Desde esta perspectiva no se concibe al juego sin reglas, sino una actividad caracterizada por una situación imaginaria de la cual emergen diversas regulaciones que hacen posible el desarrollo libre.

La aceptación de un conjunto de normas y de los principios en ellas contenidos, por parte del participante en una actividad lúdica, da lugar a la valoración subjetiva de los mismos, esto es, la producción de juicios de valor.

La pedagogía lúdica toma estas ventajas y canaliza muchos valores que demanda la vida en sociedad a través del juego; estimulando la sana competencia, el trabajo en equipo, el compañerismo, la lealtad y solidaridad.

2.2.9.2 EL JUEGO EN LA PEDAGOGIA ACTIVA.

Antes de adentrarnos en cualquier fundamentación, es prioritario que nos situemos en lo que se llama PEDAGOGIA ACTIVA.

Utilizamos para ello el análisis comparativo que en Los Fundamentos Generales del Currículo, del Ministerio de Educación Nacional, encontramos bajo el título de Antecedentes y Características de la Pedagogía Activa: "Los antecedentes de la Pedagogía Activa se encuentran en el movimiento Renacentista que, en el campo de la educación se

caracterizó por una actitud crítica frente a la pedagogía tradicional, entendida ésta, especialmente, como el proceso de transmisión de conocimientos, muchas veces sin la debida comprensión.

La Pedagogía Activa desplaza su centro de interés hacia la naturaleza del niño y tiende a desarrollar en él el espíritu científico, acorde con las exigencias de la sociedad, sin prescindir de los aspectos fundamentales de la cultura.

La Pedagogía Tradicional entiende la educación básicamente como adaptación a lo existente; el maestro enseña, dirige, piensa, convence y el alumno aprende, es dirigido, acepta y es convencido por el maestro; el aprendizaje se maneja como memorización de datos muchas veces sin relación con la vida y la realidad social; la verdad_ es concebida como algo absoluto, poseído y transmisible y las relaciones maestro - alumno se consideran en una dirección vertical y de dominio.

Así mismo, considera la escuela como una institución social, que debe propiciar el ambiente para vivir la democracia, la solidaridad, la cooperación y el enriquecimiento mutuo de la comunidad educativa.

La Pedagogía moderna, basada en la convicción de que es más importante aprender a aprender que aprender algo, concede gran atención al método. Fruto de tales orientaciones son la sistematización de la educación y los métodos activos".

Esto, en resumen, es situar a la persona en el proceso de aprendizaje teniendo como base sus procesos de desarrollo. En esta medida, nuestro trabajo se inicia en la aclaración del concepto de JUEGO en el proceso de desarrollo del hombre.

Podemos situar el juego en su origen senso-motor como una asimilación de lo real al yo, en un doble sentido: en el sentido biológico de asimilación funcional, es decir, que los juegos de ejercicio desarrollan realmente los órganos y las conductas y, en el sentido psicológico (de la inteligencia y la afectividad), como una incorporación de las cosas a la propia actividad, es decir, que los juegos permiten a la persona vivir situaciones a través de las cuales interactúa con el mundo (de los objetos y las personas), estableciendo así procesos de asimilación y adaptación.

De esta forma, por ejemplo, el juego de la familia sirve para varios fines: de una parte desarrolla en el niño instintos maternales, paternales o fraternales; de otra, representa simbólicamente y en consecuencia revive, transformándolo según sus necesidades, el conjunto de sus realidades vividas y aún no conscientes y, por consiguiente, no manejables por él de otra manera.

Así "el juego en sus dos formas esenciales, de ejercicio sensomotor y simbolismo, es una asimilación de lo real a la actividad propia, que proporciona a esta su alimento necesario y transforma lo real en función de las múltiples necesidades del yo. Por ello, los métodos de la Pedagogía Activa exigen todos que se proporcione a los pequeños un material para que,

jugando con él, puedan llegar a asimilar las realidades intelectuales que, sin ello, siguen siendo externas a la inteligencia infantil"

Situemos, ahora si, el concepto de JUEGO en la Pedagogía Activa, de acuerdo con los conceptos de: Educación, inteligencia, conocimiento, desarrollo y aprendizaje.

2.2.9.3 LA EDUCACION Y EL JUEGO EN LA PEDAGOGIA ACTIVA.

Tomando el proceso educativo como la relación interpersonal que no sólo facilita el desarrollo de las estructuras para el aprendizaje (adquisición y uso del conocimiento) sino que, también abarca la dimensión socio - afectiva del hombre.

La dimensión socio - afectiva junto con la cognoscitiva, son las que permiten al estudiante descubrir su entorno, transformarlo, adecuado para beneficio de sí mismo y de sus semejantes.

Descubrir, transformar, adecuar de acuerdo con las necesidades del momento, son cosas que sólo se logran cuando la persona realiza la actividad de conocer sin presiones externas, motivada por su propia curiosidad de saber, por el placer que proporciona el estar en la actividad.

En este contexto, la aventura de conocer debería ser un proceso en el cual el maestro acompañe al alumno, lo ayude con su experiencia a su propio proceso de razonar. Porque "razonar es un proceso inalienable: debe realizarlo el propio niño: nadie puede pensar por otro". Si embargo a diario en nuestras instituciones les estamos quitando ese derecho tal como lo manifiesta Estanislao Zuleta en su libro "Elogio de la Dificultad", nos dice: "Los profesores nos hicieron un pobre favor porque nos evitaron la angustia de pensar".

No es pues lo mismo acercarse a las ciencias cuando se realiza un paseo en el que, mientras se dialoga caminando, tomando un refrigerio, se recogen piedras, hojas, raíces, bichitos, que luego, reunidos, se miran, se observan para establecer sus semejanzas y diferencias, que oír el aburrido análisis del maestro o leer la explicación del libro sobre los reinos de la naturaleza.

"La educación es una inversión de esfuerzos a largo plazo". Sin embargo estamos viviendo una educación pasajera, sin sentido de vida. Sabiendo de antemano que cuando nuestros alumnos sean adultos comprenderán con desilusión que todo ese cúmulo de conocimientos que intentamos que se aprendieran no les sirvieron ni les servirán para nada.

Centrar pues la educación en la adquisición de los conocimientos, es abocarla al fracaso, ya que las ciencias evolucionan. Pero como el educador no puede adivinar qué conocimientos científicos resistirán el paso de los años, no puede obviamente seleccionar aquellos que le serán útiles a los preadultos que intenta educar. Los únicos conocimientos que con certeza van a serles útiles son aquellos que no pueden ser enseñados. Pero esto no quiere decir que no puedan ser aprendidos.

Aprender supone desarrollar capacidades intelectuales nuevas que hacen posible la comprensión y la creación. Esa capacidad que se puede aprender pero no enseñar, se logra mediante un ejercicio intelectual organizado, cuyo ambiente ideal es el JUEGO.

2.2.9.4 LA INTELIGENCIA Y EL JUEGO EN LA PEDAGOGIA ACTIVA.

Durante mucho tiempo el maestro trabajó bajo el supuesto erróneo de que la inteligencia era una facultad: se tenía el privilegio de nacer inteligente o se arrastraba la desgracia de no serlo.

En los años 50, en relación con el proceso educativo, algunos autores como R. M. Hutchins (citado por Piaget en Psicología y Pedagogía, pág. 36) coinciden en determinar que el fin principal de la enseñanza es desarrollar la inteligencia y especialmente enseñar a desarrollarla "por tanto tiempo como es capaz de progresar" es decir, por mucho más tiempo que el de la vida escolar. Pero esto carece de sentido si no se aclara qué es la Inteligencia en el campo de la Pedagogía Activa: las funciones esenciales de la inteligencia consisten en comprender e inventar, dicho a la manera de Piaget, "en construir estructuras, estructurando lo real".

Según Claparede (citado por Piaget en Psicología de la Inteligencia, pág. 14), toda conducta, bien sea un acto dirigido hacia fuera (exteriorizado) o interiorizado en pensamiento, se presenta como una readaptación: la persona no actúa sino cuando experimenta una necesidad, es decir, cuando el equilibrio se halla momentáneamente roto entre el medio y el organismo; el equilibrio se restablece a través de la acción, es decir, que la acción readapta el organismo. Esto nos permite determinar el carácter adaptativo de la inteligencia. Toda relación entre un ser viviente y su medio presenta un carácter específico: el primero, en lugar de someterse pasivamente al segundo lo modifica, imponiéndole cierta estructura propia. Fisiológicamente el organismo absorbe sustancias, transformándolas en función suya. Psicológicamente hace lo mismo) sólo que aquí las modificaciones no son sólo de orden sustancial sino únicamente funcional y, son determinadas por la motricidad, la percepción y el JUEGO.

Así, las conductas son intercambios entre el mundo externo y el sujeto. Intercambios funcionales porque operan cada vez a mayor distancia en el espacio (percepciones) y en el tiempo (memoria) y siguen trayectorias cada vez más complejas (rodeos, retornos, etc.).

Así pues, ni siquiera en matemáticas puras se puede razonar sin experimentar ciertos sentimientos y, a la inversa, no existen sentimientos que no se hallen acompañados de un mínimo de comprensión o discriminación. En esta línea, los actos que ejecutamos porque nos gustan o porque la motivación para hacerlas no ha sido impresionante, nos producen sentimientos positivos los que, a su vez, nos permiten un mayor grado de comprensión que aquellos que nos son impuestos arbitrariamente y que, por lo mismo, nos generan sentimientos de rechazo.

Así por ejemplo, si el maestro plantea el aprendizaje de formas geométricas como un juego vivencial en el cual el niño recorre con sus pies espacios que con la ayuda de una tiza, por ejemplo, se han vuelto circulares o cuadrados o rectangulares, y luego permite que cada quien construya o dibuje "cosas", "objetos" que incluyan las cualidades de dichas formas; la elaboración de nociones de ángulos, distancias, radios, áreas, etc., será adquirida por el niño en un ambiente distencionante que le generará sentimientos positivos, que realmente le permitirán involucrar en su proceso de aprendizaje aspectos del acto inteligente, como son la comprensión y la invención. No dará iguales resultados la puesta en acción de la inteligencia de cada alumno en un aprendizaje pretendido a través de la exposición "fría" de fórmulas expuestas verbalmente, o con la ayuda del tablero y textos.

2.2.9.5 EL CONOCIMIENTO Y EL JUEGO EN LA PEDAGOGIA ACTIVA.

En la concepción de Pedagogía Activa, el conocimiento es algo móvil, modificable, integrable a lo cognoscitivo - afectivo de cada persona y, al mismo tiempo, insertable a su cultura en un momento histórico específico.

No es igual el conocimiento que sobre cosmología se tuvo en el siglo XII, del que se tiene actualmente; como tampoco es igual la forma como se utiliza este conocimiento en la Nasa o en una tribu amazónica.

El conocimiento se entiende así como un conjunto ambiental de elementos y no como el "conjunto global" de lo que se conoce sobre algo.

Así visto, la posibilidad de conocer esta también sujeta a un ambiente físico que lo permute o no. El ambiente general del niño es rico en posibilidades de conocimiento: su casa, los elementos de esta, su interrelación con familiares y amigos, el camino que recorre de su casa a la escuela, la forma como lo hace, el libro de cuentos que lee, el juguete que arma o desbarata.

Sin embargo en nuestros ambientes escolares está restringido el espacio y el movimiento. Creemos que el mejor ambiente para enseñar y aprender es cuando los alumnos están quietos. En su puesto, y que solo se puede hablar y usar el libro cuando el maestro lo permite. Y qué decir de la falta de elementos didácticos y lúdicos. De esta manera el aula escolar queda convertida un espacio, empobrecedor y limitante para el conocimiento.

El conocimiento no sólo se remite a la asimilación de lo nuevo a una estructura básica existente, sino también al redescubrimiento, a la toma de conciencia de lo ya percibido, pero que antes no había sido consciente.

No sólo es difícil efectuar sumas y restas sin conocer el concepto numérico, sino que una vez que lo hayamos involucrado a nuestra fuente de conocimientos lo utilizaremos de diversas formas.

A pesar de que las condiciones educativas están dadas para el cambio, la innovación, los

maestros seguimos aferrados a la pedagogía tradicional; seguimos trazándonos objetivos que no van más lejos de los contenidos programáticos de las diferentes materias, objetivos restringidos a la información y a la memoria. Seguimos usando métodos restrictivos: el libro de la materia, el resumen de lo dicho por el maestro en clase, la lección aprendida de memoria.

En la Pedagogía Activa, los objetivos son ideas claves que el maestro busca para que el alumno logre asimilarlas, aceptarlas en forma afectiva y por consiguiente ponerlas en práctica, aplicarlas a su realidad inmediata.

Así por ejemplo, trabajando la estructura gramatical de la frase, el objetivo central es que el alumno pueda expresar en forma clara y precisa su pensamiento; el que conozca los nombres de las partes de la frase y sepa qué papel desempeña cada uno es importante, pero no es lo primordial.

No implica lo anterior que el maestro no pueda ni deba planificar sus clases, ni el que dentro de dicha planificación no existan objetivos precisos. De no ser así, el proceso escolar sería caótico y para la nivelación por cursos se tendrían que planear otros prerrequisitos.

Lo que implica la concepción de conocimiento antes descrita es que, dentro de la planificación escolar, los objetivos propuestos por el maestro pueden trabajarse de diversas formas y el maestro debe estar preparado intelectual y emocionalmente para trabajarlos a partir de las propuestas, aportes e intereses de sus alumnos.

Y, para que los alumnos puedan aportar partiendo de su experiencia empírica, para que el maestro pueda detectar los intereses reales del niño, debe permitir y propiciar ACTIVIDADES LÚDICAS que permitan la auto motivación.

2.2.10 EXPERIENCIAS DE OTRAS TESIS QUE TRABAJARON A TRAVES DEL JUEGO

- Propuesta lúdica de los estudiantes del grado 7A de la institución Marco Fidel Suárez , extensión Anganoy, para la enseñanza de las matemáticas: nos da a conocer la implementación de practicas creativas y artísticas hacia el desarrollo lúdico en el área de matemáticas realizado en el instituto nocturno Marco Fidel Suárez, básicamente esta propuesta esta encaminada a trabajar la acción en los números enteros, que según la encuesta de salida se mejoro en un 80%. La comprensión de esta matemática y hace énfasis en la auto evaluación como una actividad permanente que el estudiante puede llevar a cabo a través de juegos lúdicos en las cuales, el tenga la oportunidad de confrontar su aprendizaje y desarrollo del conocimiento matemático.

- Propuesta lúdica como estrategia didáctica de la multiplicación de los estudiantes del grado tercero de primaria del centro educativo de la comuna: una actividad lúdica permite enriquecer la vida de la comunidad, dándole armonía, tranquilidad, sosiego, descanso físico y mental, contribuyendo así a una vida mas sana, además formando hábitos en los estudiantes que les permita un desarrollo integral de su personalidad, a través de su actividad física, social, cultural y espiritual.

Con esta propuesta según la encuesta de salida se mejoro y facilito en alto porcentaje (90%), la comprensión de la multiplicación.

2.3 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

Con el fin de llevar a cabo nuestro estudio del problema de enseñanza de operaciones fundamentales en los campos numéricos, naturales y fraccionarios en los estudiantes del grado 6-1, tomamos como fundamento la teoría constructivista de Piaget y representamos que sus teorías en una época particular (1933) constituyen un soporte específico y veinte años antes Jhon Doweit también hace alusión a la particularidad de construir conocimientos valiéndose de interacción del objeto y el sujeto del conocimiento.

En juegos más sofisticados, el jugador creativo estará tomando plena conciencia de la abstracción realizada y necesitará de un proceso de representación. Esta representación le permitirá hablar de lo que ha abstraído, de observarlo desde fuera, de salir del juego o del conjunto de juegos, de examinar y reflexionar sobre ellos. Esta representación pueden ser gráficos como el sistema cartesiano, diagramas de Venn, números, etc., símbolos propuestos por el estudiante o el docente. También puede ser la representación visual o auditiva.

Tras la introducción de una representación, o incluso de varias representaciones de la misma estructura matemática. El objeto de esta representación consiste en materializar la abstracción realizada para darse cuenta del ente matemático que acabo de crearse. Esto quiere decir que necesitamos realizar una descripción de lo que se ha representado. Necesitamos entonces un lenguaje, y es la razón por la cual la realización de las propiedades de la abstracción debe ir acompañada de la invención de un lenguaje y de la descripción de la representación a partir del lenguaje inventado. Tal descripción servirá para crear modelos matemáticos, crear nuevos sistemas simbólicos, constituirá la base de unos sistemas de axiomas, e incluso más delante de teoremas. El proceso según lo anterior, para la adquisición de las nociones abstractas en matemáticas se puede descomponer en tres etapas:

“EL TANTEO: Las reacciones en distintas situaciones, canalizadas en la actividad lúdica, en juegos preestablecidos con reglas definidas, que dará como resultado una conciencia clara de la dirección en que se preparan los nuevos descubrimientos.

EL INSTANTE DEL DESCUBRIMIENTO: Es donde se capta las reglas que ligan entre si los procesos, se juegan con ellas y el pensamiento matemáticos aparece más consciente y dirigido.

EL ANALISIS: Es la exploración del nuevo descubrimiento, es la que nos dice hasta qué punto se ha comprometido por completo, y dominar un concepto matemático que sería el conocimiento práctico”

La función psicológica, tanto en el procedimiento analítico como en el práctico, permitirá consolidar el nuevo conocimiento clasificándolo en un lugar de nuestros conceptos.

El camino es un poco más largo, y requiere más preparación de investigación, pero el sacrificio se compensa rápidamente por la motivación de los alumnos, el interés de la búsqueda el placer artístico y estético de la reconstrucción de los sistemas matemáticos, la retención del conocimiento y la posibilidad de transferirlo y aplicarlo a otras circunstancias y problemas.

Finalmente existen algunos docentes motivados para crear nuevos juegos, ricos en ideas interesantes y en situaciones capaces de proponer estrategias y formas innovadoras de jugar. Esto invita a la creación de nuevas teorías matemáticas, generosas en ideas y problemas, dispuestas a resolver de tanto de la vida cotidiana de otras áreas y de la misma área de las matemáticas.

Las matemáticas y los juegos han cruzado sus caminos muy frecuentemente a través de los siglos en su historia, se observan conceptos ingeniosos, nacidos de la lúdica y el arte, conduciendo a nuevas formas de pensamiento. Se puede citar el I Ching como origen del pensamiento combinatorio, y de tiempos más modernos se puede citar en este contexto a Fibonacci. Cardano, Fermat, Pascal, Leibniz, Euler, Daniel Bernoulli, etc.

Las matemáticas son un grande y sofisticado juego que resulta ser al mismo tiempo una obra intelectual, una intensa luz en la exploración del universo que tiene grandes repercusiones prácticas.

2.4 REVISION DE TERMINOS:

CREATIVO: produce repuestos originales, permitiéndole al estudiante expresar libremente sus sentimientos y emociones. Es la capacidad de generar, practicar habilidades, aptitudes para lograr cambios en el desarrollo de las potencialidades del individuo.

EMPATIA: es la proyección imaginativa de la propia conciencia, en el sentimiento de otras personas.

AUTONOMIA: implica el ejercicio a la libertad, la preparación para tomar decisiones y la responsabilidad en todos los actos de la vida. Es tener acceso al conocimiento y obtener

información sobre todas las opciones que se pueden presentar antes de tomar decisiones. Proponer innovaciones donde implique responsabilidad y compromiso en el estudiante. El constante anhelo de ser útil y hábil para realizar lo que se piensa sin salirse de las normas establecidas por la sociedad.

CAMBIO: es un factor primordial en el desarrollo integral del hombre. Donde cada persona se debe sentir responsable de acuerdo a sus actos y es aquí donde el hogar, la escuela y el medio debe proporcionarle las herramientas necesarias para la búsqueda de la paz, la justicia, la democracia, el respeto a los derechos humanos, libertad, amor solidaridad y participación para poder vivir dentro de una comunidad.

APREHENSION DEL CONOCIMIENTO: Los estudiantes poseen saberes previos de los resultados de su experiencia, de la tradición cultural y de reflexión personal, cualquier situación debe permitirle confrontar sus saberes y valoraciones construyendo así sus propios conceptos.

ESTRATEGIAS: Es la creación de innovaciones en la enseñanza, facilitando el uso de esas innovaciones. Consiste en un amplio plan de acción que involucra un conjunto de procedimientos organizados en función de objetivos, los cuales son sistemáticamente desarrollados.

CONSTRUCCION: El hombre lleva en sí los medios para lograr su propio desarrollo, por lo tanto la intervención del mundo exterior lo que hace es obstaculizar el desarrollo normal de construcción del pensamiento.

ENSEÑANZA: Es el proceso de influenciar el aprendizaje, organizando situaciones lúdicas para que se realice ya las modificaciones de comportamientos que le ocurren al estudiante por aquella influencia. Como todo proceso, presenta intención, temporalidad, dinamismo, organización y unidad.

LUDICA: es el apoyo básico de mucha importancia porque abre espacios para que los alumnos a través del juego despierten su creatividad sin olvidar el gusto, el placer, la alegría. El juego estimula el desarrollo social y le facilita la convivencia y las buenas relaciones. Construye magnificas oportunidades para la expresión y el desarrollo de las potencialidades en los alumnos.

EDUCACION: Es el desarrollo primordial del hombre en lo tecnológico, científico, humanístico e investigativo, fundamentado en la formación de valores, inculcando la integración de la educación con la sociedad, en los diferentes programas educativos.

AUTENTICIDAD: Aceptarse a sí mismo y ante los demás, ya sea en el juego u otras actividades, que se realice en el salón de clase, por fuera de él y en su hogar con congruencia y flexibilidad.

ACTITUDES: Son modos organizados, coherentes y duraderos del pensar, del sentir y del actuar, que se hacen manifiestos en el acato de enseñanza-aprendizaje, en una situación de interacción social.

PEDAGOGIA: Es el momento fundamental para llegar a relacionarse con el hombre a través de la comunicación. Esta estrategia ayuda al hombre a manifestar sus ideas y sentimientos en forma ordenada, fluida y oportuna facilitándole la convivencia y armonía con sus semejantes y el medio, influyendo positiva o negativamente en el desarrollo de los procesos de aprendizaje.

SENSIBILIDAD: Es la oportunidad que se le da al ser humano de que conozca, observe, explore, escuche, interprete, lea y escriba su propio cuerpo y el medio que lo rodea, descubriendo sus capacidades artísticas y culturales.

TRADICIÓN: La tradición y las costumbres se transmiten de generación en generación, así mismo la metodología y pedagogía de profesor a profesor sin producir ninguna innovación.

LIDERAZGO: Es la influencia de un individuo sobre los demás en un conjunto de actos, actividades en la consecución de los objetivos propuestos.

ANALISIS: Es el proceso mental que involucra la descomposición de un todo en sus partes constituyentes y la discriminación de las conexiones entre las partes y el todo, así como de las partes entre sí.

MATEMATICAS: Matemáticas, estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, y de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades, magnitudes y propiedades desconocidas.

NUMERO NATURAL: Es el sistema numérico conformado por elemento $+1,+2,+3,\dots$ que se lo utiliza para realizar operaciones aunque limitadas.

CONJUNTO: es la ciencia matemática que considera la noción de conjunto no definido. Desde el punto de vista de la intuición un conjunto es justamente una agrupación de objetivos, que se presenta juntos.

NUMEROS REALES: es el conjunto que resulta de unir los racionales con los irracionales.

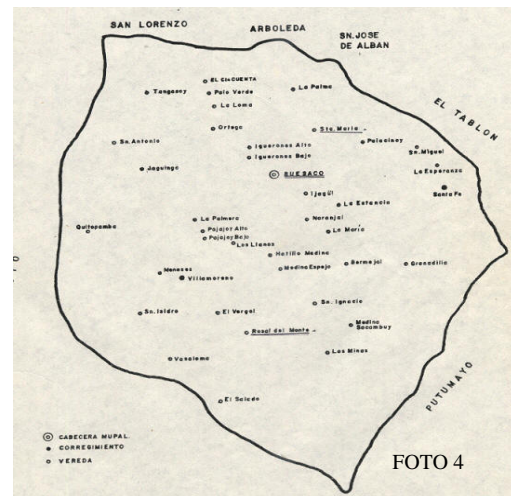
NUMEROS RACIONALES: son aquellos que pueden expresarse como razón de dos enteros.

NUMEROS IRRACIONALES: son aquellos números cuya parte decimal es infinita no periódica.

2.5 MACROCONTEXTO



FOTO 3



El municipio de Buesaco se encuentra ubicado al nor-orienté del departamento de Nariño; astronómicamente localizado a se encuentra ubicado a $1^{\circ} 24'$ de latitud norte y a $77^{\circ} 09'$ de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, presenta una altura de 2020 metros sobre el nivel del mar; posición geográfica que beneficia su espectacular topografía caracterizada por la variedad de suelos y climas aptos para la conservación de su exótica flora y fauna, riqueza natural que hace de la localidad una despensa promisoría para el departamento de Nariño. La temperatura predominante es de $18^{\circ} C$, y muchas veredas están ubicadas en zonas de clima frío y en los paramos; diversidad climática que aporta al desarrollo económico, cultural y social de la región. Su clima por presentar 0° de humedad, la hace considerar como una de las regiones más secas del país; factor saludable y agradable para personas propias y extrañas del sector.

Buesaco limita al Norte con San Lorenzo, Berruecos, San José de Albán, y el Río Juanambú; por el sur con el Cerro del Morasurco; cerro de Piedras Blancas y Pasto; por el occidente con la quebrada de Sánchez y San Antonio; por el orienté con el Departamento del Putumayo. Cuenta con una Su superficie de 699.000 km² comprendidos entre la zona urbana y la zona rural.

2.6 MICROCONTEXTO

RESEÑA HISTORICA DEL COLEGIO RAFAEL URIBE URIBE

El colegio que en la actualidad lleva este nombre, surgió gracias a la iniciativa del padre: Peregrino Riascos, el Señor Alcalde de aquella época del Municipio de Buesaco: Emiliano Burbano, el profesor: Carlos Rodríguez Vivas y otras personalidades de la época de 1.968,

quienes pensaban en la creación del claustro y como propuesta denominaron al colegio con el nombre de Rafael Uribe Uribe.

Fue con la visita del señor: Emilio Burgos L, delegado del Ministerio de Educación por lo tanto desde ahí el colegio toma más fuerza, organizándose un movimiento en 1.969 y dos días más tarde la Asamblea departamental, aprueba el último debate, así se da la creación del colegio, mediante la ordenanza No. 30 y da el nombre de: "COLEGIO RAFAEL URIBE URIBE".

Posteriormente y por resolución: No. 106 de Agosto de 1.970 emanada de la Secretaria de Educación, concede licencia de funcionamiento para los cursos primero al cuarto de Bachillerato.

Por resolución No. 362 de julio de 1.975 le concede licencia de funcionamiento a los cursos: quinto y sexto (10 y 11) y autoriza al colegio para expedir el diploma de Bachiller Académico.

Buesaco debe el inmenso beneficio de esta fundación a las distinguidas damas y caballeros que formaron la primera junta, son los siguientes:

Josefina Zambrano, quien era Directora de la Escuela de Niñas, Aura Delia de Rodríguez profesora de la escuela de Niños Pío XII.

Además cabe destacar la mención de dos rectores que han laborado en este colegio. Ellos son: Jesús Moncayo Sañudo, su ciudad natal Pasto, un gran educador de mucha trayectoria.

Con la apertura del colegio en 1.970, siendo el primer Rector, contribuyó al avance de la cultura de nuestras generaciones, su misión fue muy dura; a la vez que impartía educación a los estudiantes de aquella época, le tocó orientar a todos los padres de familia, para que se acostumbraran al ritmo de trabajo de un Colegio de Bachillerato.

Otro Rector de gran importancia Licenciado: Libardo España, con él, hay un gran desarrollo significativo en esta institución. Quien se retira, los docentes nombran por unanimidad a Edgar Jaramillo, quien colabora por un período de 5 años, al cabo de esto se nombran los rectores por concurso y es así, quien por obtener uno de los mejores puntajes, hace un año nos acompaña en esta institución al contador publico Arturo Ojeda, a quien la gente lo recibió con mucho aprecio y cariño.

RESOLVIENDO: se funciona los establecimientos educativos Preescolar MI DULCE AMANECER , Escuela Urbana de Varones PIO XII, Concentración María Inmaculada y COLEGIO RAFAEL URIBE URIBE (Jornada diurna y nocturna) , del municipio de Buesaco Nariño en una sola institución denominada: "INSTITUCION EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE" bajo una sola administración , para ofrecer el Servicio

educativo en los niveles de PREESCOLAR, BASICA PRIMARIA, BASICA SECUNDARIA Y MEDIA.

El desarrollo de las actividades curriculares y extracurriculares de la Institución Educativa: Rafael Uribe, está bajo la responsabilidad de un rector y dos coordinadores.

El rector quien labora en el Colegio Rafael Uribe., los coordinadores asignados, uno para cada sede.: Lic. Cecilia Salazar, quien labora en la sede: Maria Inmaculada y el Lic. Lauro Villota quien labora en la sede Pío XII.

La Institución educativa: RAFAEL URIBE URIBE, cuenta con 62 docentes, y 9 administrativos.

La sede secundaria cuenta con cuatrocientos cuarenta y uno (441) estudiantes, donde trabajan con los grados sexto al once. La sede Pío XII, tiene doscientos sesenta y siete (267) estudiantes, la Sede María Inmaculada, cuatrocientos diez y siete (417) estudiantes, para un total de mil trescientos nueve estudiantes...

Los docentes de cada sede dependen de la organización que realiza el coordinador tanto para la asignación académica como para la elaboración de proyectos y desarrollo académico.

2.7 MARCO LEGAL:

La ley 115 de 1994 y su Decreto reglamentario 1860 en su artículo 14, correspondiente al proyecto educativo Institucional “ cada comunidad educativa debe generar y cultivar una dinámica propia en torno al PEI y dentro de él a una propuesta curricular en permanente construcción que dará cuenta en su concepción de hombre, de su política educativa, de su posición pedagógica, de la forma como se trata de apropiarse de la cultura, la ciencia y la tecnología, para participara activamente en la construcción de mejores condiciones de vida y pleno desarrollo “. En el artículo 57, sobre la jornada única y el horario académico “además del tiempo prescrito para las actividades pedagógicas se deberá establecer en el PEI, uno dedicado actividades lúdicas, culturales, deportivas y sociales de contenido educativo orientadas por pautas curriculares; según el interés del estudiante”, Tomado del texto SUAREZ, Hernan. Ley general de educación decreto reglamentario 1860 artículo 57 de 1994 P 146.

Artículo 36 Proyectos Pedagógicos. El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios 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 o equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a al 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.

El siguiente texto es tomado de lineamientos curriculares. Cooperativa Editorial Magisterio.

El conocimiento de la historia proporciona además una visión dinámica de las matemáticas y permite apreciar cómo sus desarrollos han estado relacionados con las circunstancias sociales y culturales e interconectados con los avances de otras disciplinas, lo que trae consigo importantes implicaciones didácticas; posibilidad de conjeturar acerca de desarrollos futuros, reflexión sobre limitaciones y alcances en el pasado, apreciación de las dificultades para la construcción de nuevo conocimiento.

Es importante resaltar que el valor del conocimiento histórico al abordar el conocimiento matemático escolar no consiste en recopilar una serie de anécdotas y curiosidades para representarlas ocasionalmente en el aula. El conocimiento de la historia puede ser enriquecedor, entre otros aspectos, para orientar la comprensión de ideas en una forma significativa y para poner de manifiesto formas diversas de razonamiento; para enmarcar temporal y espacialmente las grandes ideas y problemas junto con su motivación y precedentes para señalar problemas abiertos de cada época, su evolución y situación actual.

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

Esta investigación se fundamenta en el paradigma cualitativo teniendo en cuenta que la propuesta metodológica “la forma y el color facilitadores en el aprendizaje de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios en estudiantes del grado 6 – 1 de la institución educativa municipal Rafael Uribe Uribe, del municipio de Buesaco - Nariño.” va dirigida a desarrollar un aprendizaje matemático fundamentándose en la Forma y Color que provoque sensaciones visuales y tácticas buscando la reflexión, la concentración, la creatividad y la comprensión matemática.

3.1.1 ENFOQUE

Esta investigación es de corte crítico social en la medida en que define una familia de actividad en el desarrollo del currículo. En la definición de programas de mejoramiento escolar, y por el planteamiento de sistemas y desarrollo de políticas acordes a una contemporaneidad que constantemente reelabora acciones en procura de unas mejores condiciones sociales donde la escuela es protagonista de primer orden.

Investigación crítico social ya que reinserta principios de confrontación en el aula donde se parte de la forma y el color en la posibilidad de la apropiación de conocimiento en los campos numéricos de los naturales y fraccionarios con sus especiales visiones frente a los

estudiantes. Esa constante crítica influye en la concepción de las operaciones fundaméntales asociadas a una realidad que el estudiante vive en su cotidianidad.

La investigación de corte crítico social permite observación, reflexión y cambio de las constantes acciones. Se considera así por la forma de adquirir el conocimiento auto reflexivamente por los participantes en situaciones sociales.

3.1.2 METODOLOGIA

Es importante clarificar el tipo de investigación de aula, ya que en tal sentido se observaran diversas acciones investigativas, así por ejemplo en recolección de información la encuesta, la entrevista el diario de campo de la misma etnografía hacen parte de las posibilidades particulares de asumir la información, procesar e interpretarlas.

3.2 PROCEDIMIENTO

Para la realización de la investigación se seguirán los siguientes pasos que estarán sujetos a modificaciones o variaciones si las circunstancias y el mismo desarrollo de este estudio a si lo requieran.

- Lectura del material obtenido.
- Confrontación con prácticas en el aula escolar.
- Redefinición de experiencias.
- Elaboración de fichas bibliográficas con aspectos pertinentes al tema.
- Elaboración de encuestas que sean desarrolladas para estudiantes, padres de familia, docentes e interpretación de los mismos.
- Escribir resultados de forma significativa tanto de los aportes de autores como las experiencias y talleres reflejados por estudiantes.
- Relación de variables que permiten visualizar el problema con sentido estadístico ya que se trabaja por el grado 6-1 de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe.

- Cuyo particular de la institución y esto servirá para otros establecimientos del sector, experiencias compartidas.
- Elaboración del trabajo de grado sobre el problema propuesto

3.3 POBLACION GENERAL Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

La Institución Educativa Rafael Uribe Uribe del Municipio de Buesaco, ofrece la educación básica secundaria, jornada diurna que cuenta con el siguiente personal:

Total de estudiantes matriculados en la educación básica secundaria y educación media 438, conformado por 244 mujeres y 194 hombres; en el grados sextos hay 108, en los séptimos 91, en los octavos 84, en los novenos 49, en los decimos 64 y en los undécimos 42 estudiantes.

- 1 rector
- 1 coordinador
- 20 docentes
- 3 secretarias
- 1 bibliotecaria
- 1 almacenista
- 2 celadores
- 2 aseadoras.

3.4 POBLACION GENERAL

Considerando que el colegio cuenta con unas instalaciones correctas para el desarrollo escolar de los estudiantes este proyecto se lo realizara en la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe del municipio de Buesaco, con los estudiantes del grado 6-1, a continuación se describirá la organización y distribución.

El colegio Rafael Uribe Uribe cuenta con 1 rector, 1 coordinador, 20 docentes, 3 secretarias, 1 bibliotecaria, 1 almacenista, 2 celadores y 2 aseadoras.

En el Colegio Rafael Uribe Uribe se trabaja con estudiantes de todos los estratos sociales, del casco urbano y del sector rural. Cuenta con cuatrocientos treinta y ocho (438) estudiantes, distribuidos de la siguiente manera:

| GRADO | Nº DE MUJERES | Nº DE HOMBRES | TOTAL |
|-------|---------------|---------------|-------|
| 6 - 1 | 17 | 22 | 39 |
| 6 - 2 | 14 | 23 | 37 |
| 6 - 3 | 14 | 18 | 32 |
| 7 - 1 | 19 | 14 | 33 |
| 7 - 2 | 15 | 11 | 26 |
| 7 - 3 | 19 | 13 | 32 |

| | | | |
|--------------|------------|------------|------------|
| 8 - 1 | 31 | 11 | 42 |
| 8 - 2 | 28 | 14 | 42 |
| 9 - 1 | 16 | 13 | 29 |
| 9 - 2 | 12 | 8 | 20 |
| 10 - 1 | 16 | 13 | 29 |
| 10 - 2 | 17 | 18 | 35 |
| 11 - 1 | 12 | 10 | 22 |
| 11 - 2 | 14 | 6 | 20 |
| TOTAL | 244 | 194 | 438 |

La misión y la visión de la institución educativa Rafael Uribe Uribe están enmarcadas de una manera general. La misión se encamina a brindar una educación innovadora, pertinente a responder a las necesidades y expectativas del entorno sociocultural de la región. En la visión la institución enfatiza a formar estudiantes competentes, pretende ser una de las mejores instituciones de Nariño.

Con relación a la infraestructura y dotación el colegio Rafael Uribe Uribe cuenta con una excelente planta física de tres pisos, toda es construcción moderna:

En la primera planta funcionan los grados sextos, séptimos, decimos y undécimos, una biblioteca bien dotada, con libros actualizados, también en esta primera planta funciona el restaurante escolar dotado con todos los utensilios de cocina y electrodomésticos necesarios. Además hay tres canchas deportivas.

En la segunda planta funcionan los grados: octavos, novenos, además la sala de profesores de la jornada de la mañana, oficinas de: rectoría, pagaduría, secretarías, laboratorio, sala de informática. En la tercera planta funciona el salón múltiple, la sala de artes y aulas escolares.

3.4.1 MUESTRA

Se trabajara con los estudiantes del grado seis uno de la institución educativa Rafael Uribe Uribe de la educación básica secundaria, constituido por 39 estudiantes, correspondiendo al 8.9 % del total de los estudiantes del colegio.

| MUESTRA | CANTIDAD | PORCENTAJE |
|--|-----------------|-------------------|
| Estudiantes del grado seis uno de la educación básica secundaria de la institución educativa Rafael Uribe Uribe. | 39 estudiantes | 8.9 % |

4. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

4.1 OBSERVACION

La observación se realizó a los estudiantes, mediante la revisión de trabajos, talleres y análisis de los mismos.

Las entrevistas se realizaron tanto a estudiantes como a docentes del área de matemáticas que trabaja en la Institución.

La encuesta dirigida a los estudiantes constan de un objetivo, de una breve instrucción y 10 ítems de forma sencilla y de fácil comprensión.

En la aplicación de talleres se observó muchas falencias sobre todo en las operaciones con fraccionarios como también en la multiplicación y división de números naturales.

Sin embargo ellos manifiestan les gustaría que las metodologías utilizadas por los docentes de matemáticas fuesen más dinámicas y activas, que les enseñen y a la vez les divierta para no aburrirse durante la clase y así trabajar con más gusto.

4.2 ESTRATEGIAS DE IMPACTO

JUEGO N° 1 LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

- taller n° 1. juegos iniciales
- taller n° 2 representación gráfica de las figuras

JUEGO N° 2 REGLETAS DE CUISENAIRE.

- taller n° 1 : identificación de los números fraccionarios con las regletas de Cuisenaire
- taller n° 2: fracciones propias e impropias
- taller n° 3 fracciones equivalentes.
- taller n° 4 orden en los números fraccionarios
- taller n° 5 adición y sustracción de fracciones
- taller n° 6 multiplicación y división de números fraccionarios

JUEGO N° 3 TANGRAM

- taller n° 1 elaboremos el rompecabezas tangram
- taller n° 2 elaboremos figuras con el tangram
- taller n° 3 armando figuras prediseñadas con el tangram
- taller n° 4 identificando las partes del tangram
- taller n° 5 adición y sustracción de números fraccionarios

- taller n° 6 multiplicación y división de fraccionarios

4.3 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA.

4.3.1 MEDICIÓN DE ENTRADA

Este análisis está basado en el trabajo de campo realizado con estudiantes y padres e familia, los resultados de la investigación obtenidos por medio de la observación directa, entrevistas, encuestas, talleres, trabajos y una evaluación diagnóstica sobre las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números fraccionarios, para mirar el nivel de conocimiento que traen los estudiantes del grado 6 – 1 a la institución.

En la adición de números naturales el 40% realizó correctamente los ejercicios, mientras que el 60 % demostró que no saben sumar. En sustracción de números naturales el 25 % realizó correctamente los ejercicios, mientras que el 75% demostró no saber operar. En multiplicación de números naturales el 30% realizó correctamente los ejercicios, mientras que un 70% demostró no saber multiplicar. En la división entre números de 2 cifras ningún estudiante realizó los ejercicios, es decir el 100 % no saben dividir.

Además se realizaron operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de fraccionarios, para lo cual ningún estudiante pudo realizar ejercicios alguno, es decir el 100% no pudo operar con fraccionarios. La experiencia nos ha demostrado que incluso a los estudiantes de los grados superiores (diez y once), se les dificulta este tipo de operaciones con fraccionarios.

Los resultados no pueden ser más claros los cuales nos presentan una información importante de la situación de apropiación del conocimiento matemáticos en las operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios, de esta manera se elabora una propuesta que busca replantear el quehacer cotidiano para, lograr superar estas deficiencias en los estudiantes.

INSTITUCION EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 6 – 1.

De la manera más cordial les solicitamos llenar esta encuesta con la mayor responsabilidad, siendo un elemento indispensable para la formación académica en el desarrollo de las matemáticas y artes plásticas.

Marque con una X la respuesta que considere adecuada.

| Nº | Pregunta | Respuesta | |
|----|---|-----------|--------------------------|
| 1 | ¿Tu profesor de matemáticas utiliza actividades lúdicas para que desarrolles habilidades y destrezas en las cuatro operaciones básicas? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 2 | ¿Tu profesor de matemáticas lleva a clases material didáctico de carácter lúdico para que te ayude en la comprensión de las operaciones fundamentales? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 3 | ¿Tu profesor de matemáticas te pide elementos como: cartón, tijeras, temperas o vinilos, regla para la elaboración de material didáctico? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 4 | ¿Tu profesor de matemáticas, te ha propuesto elaborar material didáctico con la profesora de artes, para ser utilizado en las clases de matemáticas? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 5 | ¿Estarías de acuerdo en la elaboración de material didáctico, su utilización en la clase de matemáticas como una estrategia de comprensión de las operaciones fundamentales tanto en números naturales, como fraccionarios? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 6 | ¿Te gusta la manera como se desarrolla la clase de matemáticas? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 7 | ¿Piensas que es posible desarrollar una temática, mediante juegos? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 8 | ¿Consideras importante, para la comprensión matemática, abordar conceptos desde la lúdica? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 9 | ¿Participas activamente en el desarrollo de las clases de matemáticas? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |
| 10 | ¿Cumples a cabalidad, con actividades que deja tu profesor de matemáticas? | Si | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| | | A veces | <input type="checkbox"/> |

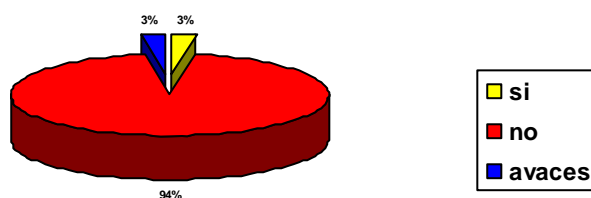
Tabulación e interpretación de la información.

- **pregunta N° 1**

¿Tu profesor de matemáticas utiliza actividades lúdicas para que desarrolles habilidades y destrezas en las cuatro operaciones básicas?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 1 | 3 % |
| No | 37 | 94% |
| A veces | 1 | 3 % |

Grafica1.



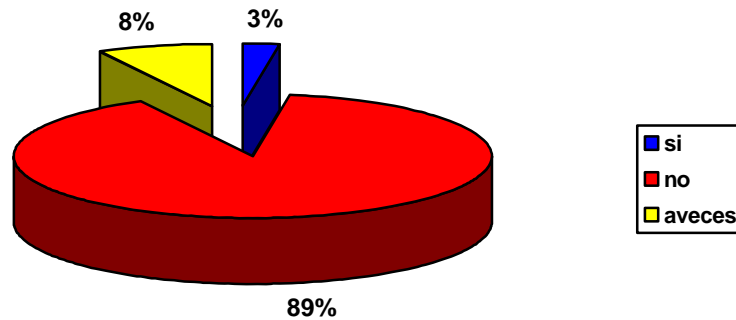
El 95% de los estudiantes aduce que el docente no utiliza actividades lúdicas para desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de las operaciones fundamentales, esto por llevar consigo una metodología tradicional, mediante un aprendizaje pasivo, matemática y mecánico, lo cual no permite un desarrollo el pensamiento lógico matemático, debido a la falta de iniciativa y búsqueda de nuevas estrategias pedagógicas

- **Pregunta N° 2**

¿Tu profesor de matemáticas lleva a clases material didáctico de carácter lúdico para que te ayude en la comprensión de las operaciones fundamentales?

| Opción | frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 1 | 3 % |
| No | 35 | 89 % |
| A veces | 3 | 8 % |

Grafica 2.



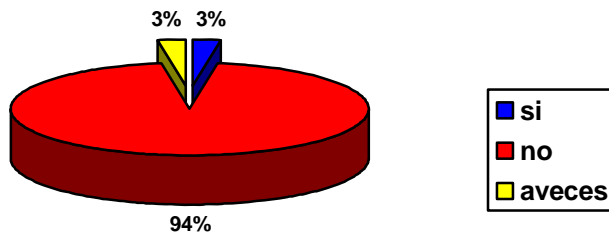
El 90 % de los estudiantes opina que el docente no utiliza material didáctico es por cuanto el utiliza únicamente tablero, texto y fotocopias, lo cual no permite un proceso dinámico, participativo y creativo, por el contrario volviendo la clase aburrida fomentando el cansancio y adversión por las matemáticas.

• **Pregunta N° 3**

¿Tu profesor de matemáticas te pide elementos como: cartón, tijeras, temperas o vinilos, regla para la elaboración de material didáctico?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 1 | 3 % |
| No | 37 | 94 % |
| a veces | 1 | 3 % |

Grafica 3



Esto indica que el docente no pide material de apoyo para que el estudiante refuerce habilidades y destrezas en el manejo de operaciones básicas, esto debido al manejo

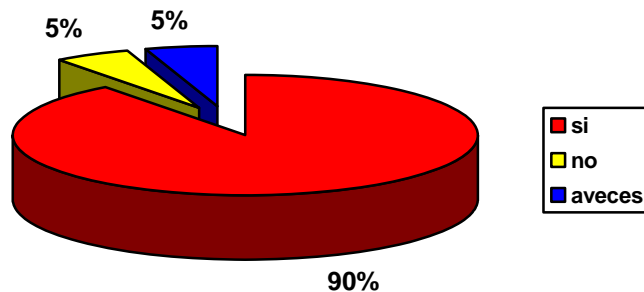
convencional y tradicional de las clases matemáticas, limitando al estudiante a presentar evaluaciones escritas, sin producir alguna actividad que lo lleve a la aprehensión del conocimiento por un procedimiento más real y físico, donde se puede manipular objetos.

- **Pregunta N° 4**

¿Tu profesor de matemáticas, te ha propuesto elaborar material didáctico con la profesora de artes, para ser utilizado en las clases de matemáticas?

| Opción | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 35 | 90 % |
| No | 2 | 5 % |
| a veces | 2 | 5 % |

Grafica 4



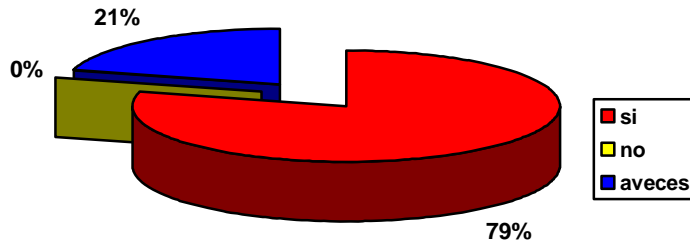
Esto indica que existe la propuesta para cambiar la metodología tradicional; por otra que ofrezca algo diferente para lograr una mejor comprensión por parte de los estudiantes de las operaciones fundamentales.

- **Pregunta N °5**

¿Estarías de acuerdo en la elaboración de material didáctico, su utilización en la clase de matemáticas como una estrategia de comprensión de las operaciones fundamentales tanto en números naturales, como fraccionarios?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 38 | 79 % |
| No | 0 | 0 % |
| A veces | 1 | 21 % |

Grafica 5



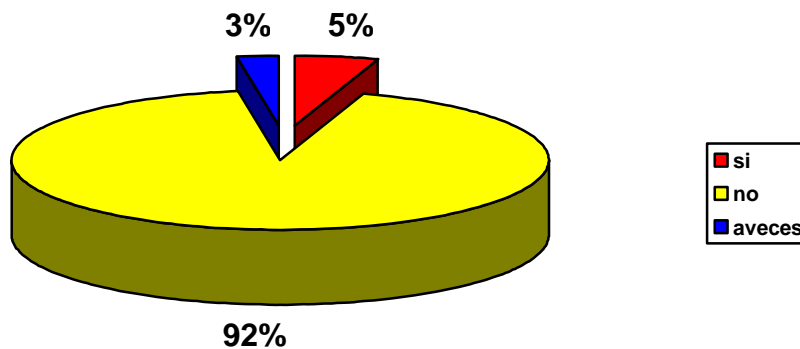
Esto indica que departe de los estudiantes este la expectativa de que el docente aplique una estrategia diferente a la tradicional que ayude a la comprensión matemática y así poder desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de las operaciones fundamentales y también mirar oportunidades en el estudiante tales como la creatividad, imaginación y espontaneidad.

• **Pregunta N °6**

¿Te gusta la manera como se desarrolla la clase de matemáticas?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 2 | 5 % |
| No | 36 | 92 % |
| a veces | 1 | 3 % |

Grafica 6



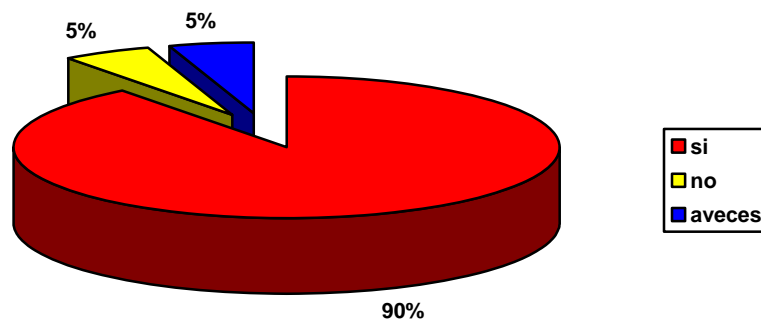
El 92% piensa que no les gusta el desarrollo e la clase de matemáticas, el estudiante se siente desmotivado, porque según ellos le falta dinamismo al docente para orientar las clases.

• **Pregunta N °7**

¿Piensas que es posible desarrollar una temática, mediante juegos?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 35 | 90 % |
| No | 2 | 5 % |
| a veces | 2 | 5 % |

Grafica 7



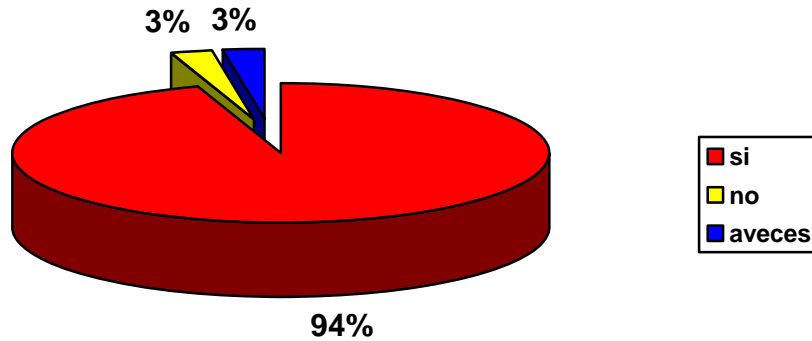
Esto indica que el 90 % de los estudiantes están dispuestos y reciben con agrado la utilización del material lúdico para reforzar habilidad y destrezas en las cuatro operaciones básicas, por que percibe que dicha actividad va a ser diferente y motivante y les va a permitir expresarse mas.

- **Pregunta N °8**

¿Consideras importante, para la comprensión matemática, abordar conceptos desde la lúdica?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 37 | 94% |
| No | 1 | 3 % |
| a veces | 1 | 3 % |

Grafica 8



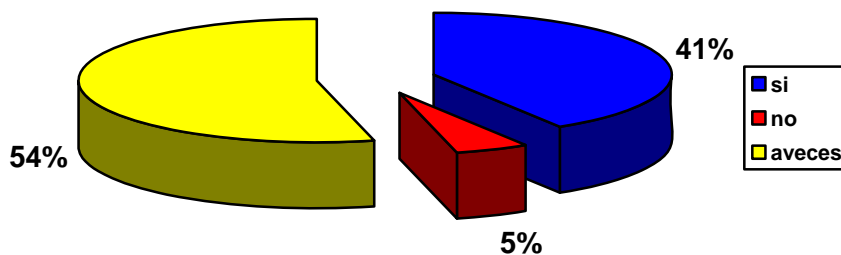
Esto indica que sin importar el tema que se esta tratando en matemáticas, el estudiante lo prefiere abordar desde la lúdica para lograr una mejor comprensión de la misma. Cuando existen practicas creativas de carácter lúdico, estas permiten un proceso dinámico, activo y perdurable que hacen desaparecer el interés, el cansancio y la fobia por esta asignatura.

- **Pregunta N °9**

¿Participas activamente en el desarrollo de las clases de matemáticas?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 16 | 41 % |
| No | 2 | 5 % |
| a veces | 21 | 54 % |

Grafica 9



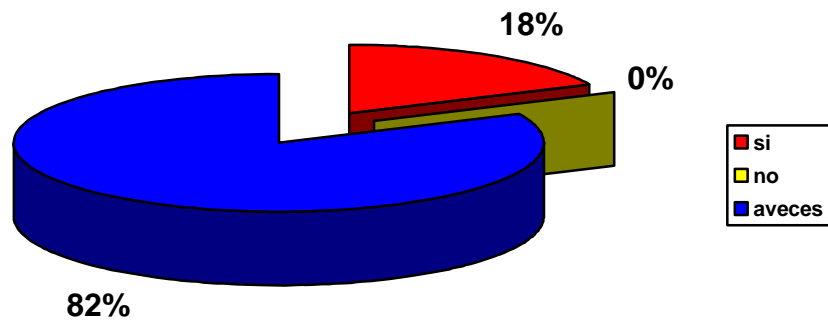
El 41 % piensa que participa activamente en el desarrollo de las clases, el 5 % que no participa y el 54 % participa a veces, los estudiantes argumenta que les da pereza la clase de matemáticas de ahí su irresponsabilidad pero seguramente el enfoque tradicional tiene que mucho que ver con esta demostración de desinterés por parte del estudiante.

- **Pregunta N °10**

¿Cumples a cabalidad, con actividades que deja tu profesor de matemáticas?

| Opción | frecuencia | porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Si | 7 | 18 % |
| No | 0 | 0 % |
| a veces | 32 | 82 % |

Grafica 10



El 92 % cumple a veces con actividades, como tareas, talleres, reflejando de esta manera el desinterés, la apatía por la clase de matemáticas.

4.3.2 MEDICION DE SALIDA

Este estudio está basado en el trabajo de campo realizado con los tres elementos que están involucrados en el proceso educativo, estudiantes, padres de familia y docentes.

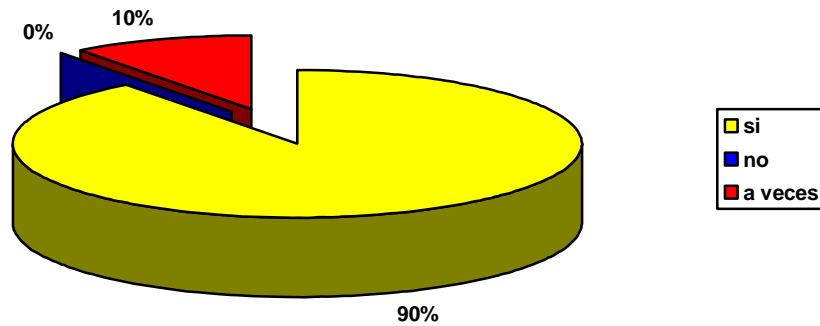
Encuesta aplicada a 39 estudiantes.

- **Pregunta N° 1**

¿Tu profesor de Matemáticas utiliza actividades lúdicas para que desarrolles habilidades y destrezas en las cuatro operaciones básicas?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 35 | 90% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 4 | 10% |

Grafica 11



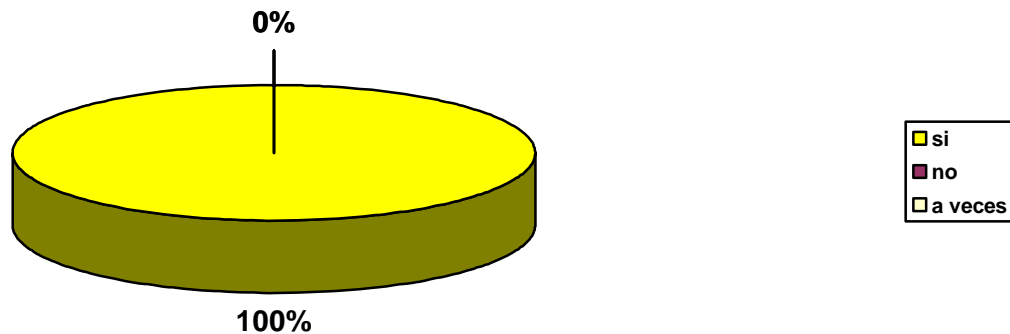
El 90% manifestó que el docente utiliza actividades lúdicas esto indica que el docente no debe limitarse a seguir un programa o un libro que puede ser descontextualizado, si no que por el contrario estos programas deben estar encaminados a fortalecer las deficiencias de los estudiantes y se deben implementar estrategias renovadoras que como las actividades lúdicas garantizan un aprendizaje integral.

• **Pregunta No 2**

¿Tu profesor de matemáticas lleva a clase material didáctico de carácter lúdico para que te ayude en la comprensión de las operaciones fundamentales?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 12

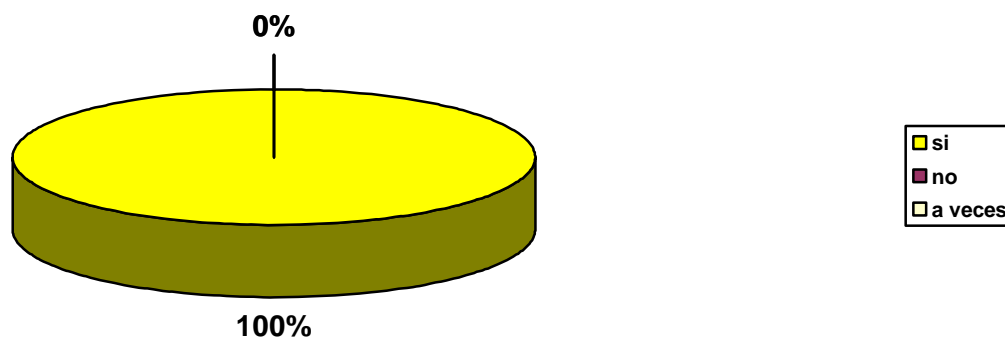


- **Pregunta No. 3**

¿ Tu profesor de matemáticas te pide elementos como: cartón, tijeras, temperas, vinilos, reglas, lápiz para la elaboración de material didáctico?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 13



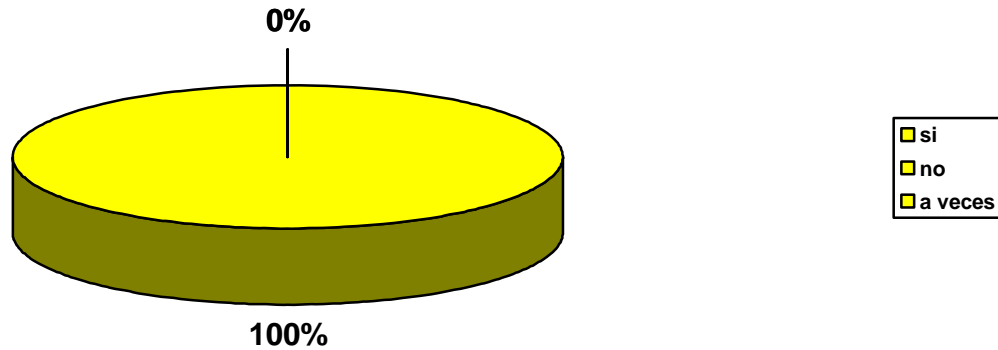
Esto indica que el docente pide material de apoyo para que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas en las cuatro operaciones básicas tanto en números naturales como fraccionarios, pero que estas habilidades sean fortalecidas a través de actividades lúdicas, brindando al estudiante la oportunidad de reforzar los conceptos mencionados anteriormente de una manera diferente, activa y participativa.

- **Pregunta No. 4**

¿Tu profesor de matemáticas te ha propuesto elaborar material didáctico con la profesora de artes, para ser utilizado en las clases de matemáticas?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 14



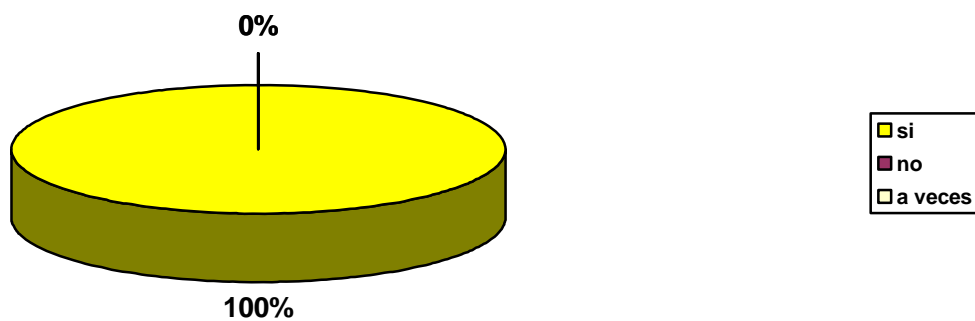
Esto indica que hay disposición por parte del docente para abordar conceptos de la matemática desde el punto de vista de lo lúdico con el único propósito de afianzarlos.

- **Pregunta No. 5**

¿Estas de acuerdo en la elaboración de material didáctico, su utilización en la clase de matemáticas como una estrategia de comprensión de las operaciones fundamentales tanto en números naturales como fraccionarios?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 15



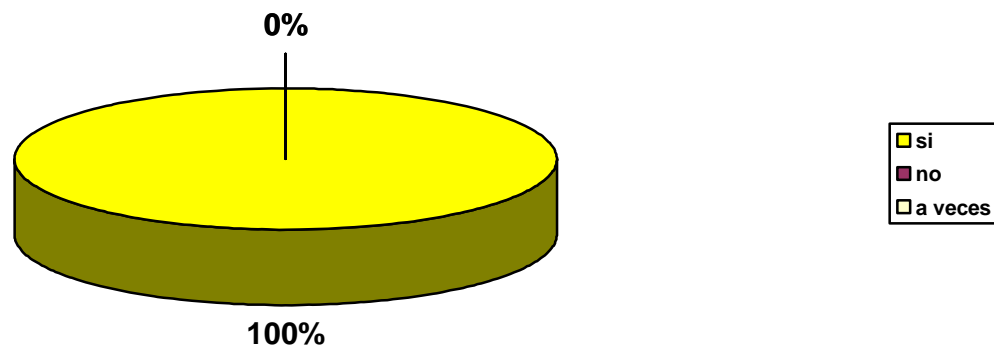
El 100% de los estudiantes están dispuestos y reciben con agrado el hecho de utilizar material lúdico, ellos piensan que es más divertido y toman el juego como una fuente de conocimiento en donde cada estudiante interactúa con un grupo, donde tienen la oportunidad de reflexionar, tomar decisiones, desarrollar habilidades de liderazgo, manipular, observar, abstraer, y generalizar.

• **Pregunta No. 6**

¿Te gusta la manera cómo se desarrolla la clase de matemáticas?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 16



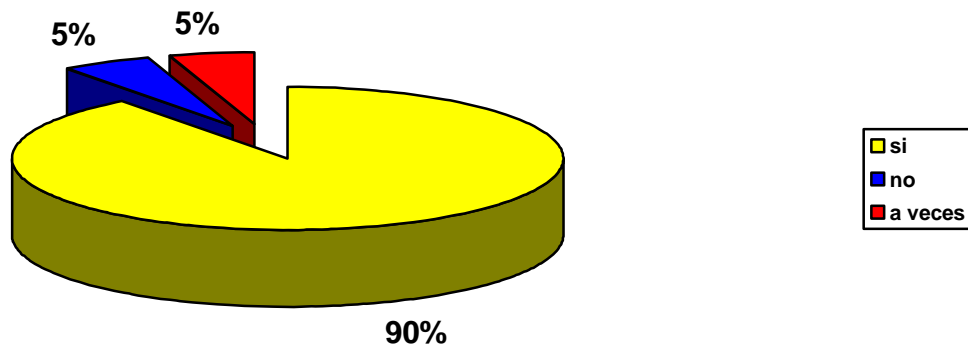
Esto indica la gran acogida por parte de los estudiantes, el abordar las operaciones básicas desde la lúdica. Ellos se sienten motivados y están más pendientes y son más atentos en las clases.

• **Pregunta No. 7**

¿Piensas que es posible desarrollar una temática, mediante juegos?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 35 | 90% |
| No | 2 | 5% |
| A veces | 2 | 5% |

Grafica 17



El 90% de los estudiantes cree en la posibilidad de conceptualizar a través de la lúdica indica que las nuevas estrategias motivan al estudiante para la comprensión y repasar

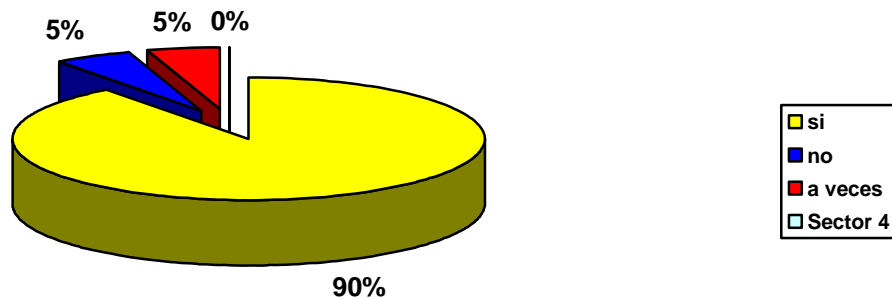
conceptos matemáticos para posteriormente lograr una abstracción de los mismos, pero lograda de una manera sencilla.

- **Pregunta No. 8**

¿Consideras importante, para la comprensión matemática, abordar conceptos desde la lúdica?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 35 | 90% |
| No | 2 | 5% |
| A veces | 2 | 5% |

Grafica 18



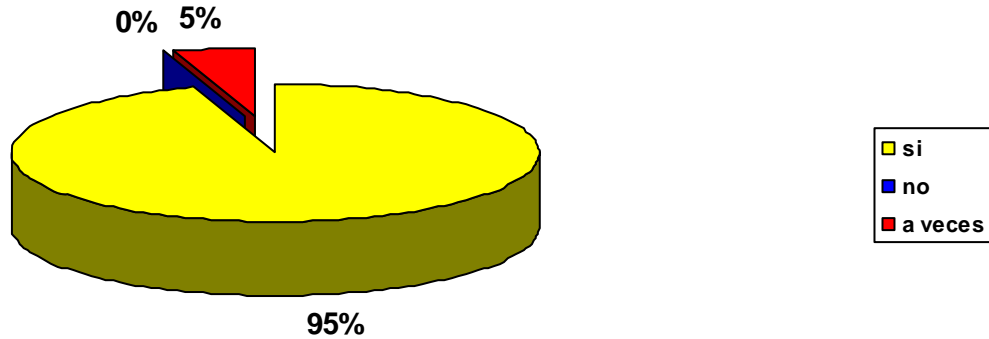
Esto indica en un alto porcentaje que la búsqueda de estrategias lúdicas, para generar conceptos matemáticos es muy importante ya que el estudiante se siente motivado y con muchas ganas de aprender cada día más.

- **Pregunta No. 9**

¿Participas activamente en el desarrollo de las clases de matemáticas?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 37 | 95% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 2 | 5% |

Grafica 19



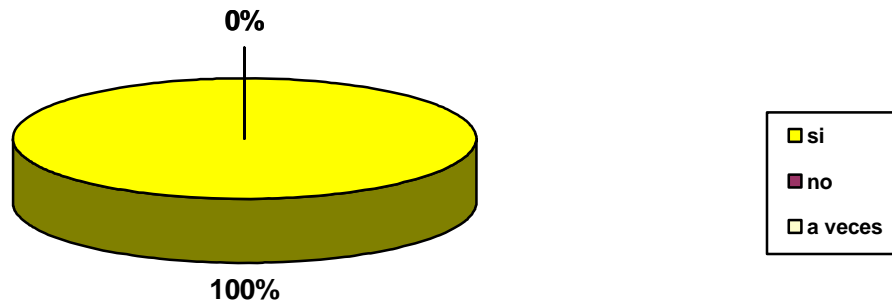
La gran mayoría de estudiantes manifiestan que les gusta mucho la matemática vista de esta manera, les parece más sencilla y contrasta con lo tradicional ya que las clases desde lo lúdico son mucho más activas y provechosas.

• **Pregunta No. 10**

¿Cumples a cabalidad con actividades que deja tu profesor de matemáticas?

| OPCION | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| Si | 39 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |

Grafica 20



Con estos resultados nos damos cuenta que los estudiantes han mejorado notablemente en cuanto a la responsabilidad para con sus deberes se nota en ellos las ganas de querer trabajar y cumplir a cabalidad con talleres, tareas, y aún mejor su participación en clase ha mejorado notablemente y han superado ciertas inhibiciones que tenían para trabajar en grupo.

3.6 CATEGORIAS DE ANALISIS

- Objetivo N ° 1: Diagnosticar el estado actual de las estrategias metodológica aplicadas por el profesor y los aprendizajes que se derivan de ella en la comprensión de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios

| categorias | subcategoría | pregunta | instrumento | fuelle |
|--|---|--|--|-------------------------|
| Estrategia metodologica | Métodos conductistas y metodología innovadora | ¿Qué procedimientos enmarcan la didáctica conductista y cuál la didáctica innovadora? | Observación planeación Taller de prueba de entrada | Estudiantes Docentes |
| Comprensión de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios | -Aprendizaje con números naturales. - Aprendizaje con números fraccionarios. | ¿De qué manera incide el aprendizaje significativo en la comprensión de las operaciones fundamentales? | Observación. Evaluación ejercicios. | estudiantes |

- Objetivo N° 2: Estimular el pensamiento creativo en la elaboración de material didáctico desde la forma y el color que contribuya a una mejor comprensión de las operaciones fundamentales tanto en números naturales como fraccionarios.

| categoria | subcategoría | pregunta | instrumento | fuentes |
|----------------------|---|---|-------------|-------------|
| Pensamiento creativo | Elaboración de material didáctico desde la forma y el color Contribución a la comprensión de operaciones fundamentales desde la forma y el color | ¿Cómo la elaboración del material didáctico desde la forma y el color, contribuye a una mejor comprensión de las operaciones fundamentales? | Talleres | estudiantes |

5. PROPUESTA PEDAGOGICA

La institución Educativa Rafael Uribe Uribe, es una entidad estatal al servicio de la comunidad del Municipio de Buesaco-Departamento de Nariño, empeñada en desarrollar procesos educativos innovadores, encaminados a lograr la calidad educativa de sus estudiantes; para lograrlo viene desarrollando un plan de mejoramiento a largo plazo, cuyo objetivo es mejorar los niveles de desempeño académico y las relaciones interpersonales entre la comunidad educativa.

El proyecto denominado “La Forma y Color facilitadores en el aprendizaje de operaciones fundamentales con números naturales y Fraccionarios en estudiantes del grado 6-1 de la Institución educativa Rafael Uribe Uribe del Municipio de Buesaco – Nariño. Se desarrolla en los juegos didácticos de la siguiente manera: En el tangram el estudiante relaciona básicamente la forma con una cantidad numérica y en las regletas fraccionaria se relaciona el color y el tamaño con una cantidad numérica logrando diferentes estrategias cognitivas o formas de conocer y desarrollar los procesos de comprensión, asimilación, realización verbal de las diversas acciones, manejo de niveles de representación y la manera de permitir que los estudiantes propongan, desarrollen y dirijan sus propios procesos de aprendizaje de manera autónoma. “Todo pensamiento surge de acciones y los conceptos matemáticos tienen su origen en los actos que el niño lleva a cabo con los objetos” J. PIAGE.

Las regletas fraccionarias y el tangram se emplean como recurso matemático de gran utilidad para la enseñanza de los sistemas numéricos, se inscriben en un modelo de pedagogía activa, puesto que ella requiere que sea dinámica, comunicativa, investigativa, analítica, reflexiva, basada en la realidad, en la practica critica, creativa y liberadora, que haya una buena relación maestro-alumno y que se promueva el trabajo cooperativo en el aula.

Por estas características el aprendizaje debe cumplir con unos principios mínimos:

- La actividad debe preceder a la teoría, esto producirá un mayor aprendizaje en la medida que el alumno manipulé libremente los objetos (principio dinámico).
- El estudiante tiene toda la libertad para elegir el material con el que desea trabajar, así se sentirá mas a gusto, también debe por si solo encontrar sus errores, si los comete en la realización de sus actividades (principio de constructividad).
- Las estructuras conceptuales se le deben presentar en diferentes formas y asi se estará favoreciendo las diferencias individuales y facilitando la abstracción (principio de la variabilidad perceptiva).
- Los conceptos que implican variables se deben presentar al alumno en el mayor número de veces posibles para así facilitar su comprensión.
- Con las regletas fraccionarias y el Tangram se desarrolla toda la temática de los números fraccionarios como: concepto, equivalencias, relaciones de mayoría, minoridad, operaciones de números fraccionarios y números naturales y también sistemas como el variacional, geométrico, de datos y el sistema de medidas

5.1 JUSTIFICACION

Esta propuesta nos permite como facilitar en el estudiante la abstracción, comprensión y simbolización de las matemáticas a través del juego, la recreación, la convivencia y la socialización.

Se plantea la necesidad de sustituir la enseñanza tradicional autoritaria magistral, coactiva, sumisión, academicista por un modelo de enseñanza de libertad, participación, liderazgo, critica y toma de decisiones.

El juego permite olvidar las manifestaciones irregulares y estresantes que se pueden presentar en el aula de clases por un compartir ameno y dinámico.

5.2 PROPOSITO

El grupo investigativo con las nuevas innovaciones metodológicas propone:

- Cambio de actitud en la participación.
- Nueva perspectiva hacia las personas con quienes se está interactuando.
- Gusto por las matemáticas.
- Sustitución de la enseñanza autoritaria por la libertad y responsabilidad.
- Cambio del ambiente, superación por el ambiente escolar.
- Modificaciones de la enseñanza-aprendizaje donde los alumnos construyen socialmente su pensamiento matemático, rescatando sus experiencias y saberes previos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Lograr una participación efectiva para su conocimiento, la cultura y la productividad de la institución educativa Rafael Uribe Uribe del Municipio de Buesaco, con el propósito de contribuir al plan de mejoramiento, los niveles de desempeño académico y posibilitar el manejo de materiales didácticos como herramienta para el desarrollo de las competencias dentro de la comunidad educativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Desarrollar talleres mediante la utilización de juegos didácticos para contribuir al mejoramiento de los diferentes mecanismos básicos del pensamiento lógico, el juego y la creatividad.
- ❖ Posibilitar el manejo de categorías lógicas como herramienta para el desarrollo de las competencias comunicativas.
- ❖ Dinamizar el componente geométrico mediante la identificación de condiciones esenciales y no esenciales de algunos conceptos geométricos.
- ❖ Manipular elementos de proporcionalidad a través de representación gráfica de las figuras, para el manejo de las relaciones entre las dimensiones de las fichas.

- ❖ Contribuir al desarrollo de las diversas formas de conocer, que permita a los estudiantes ampliar su horizonte de comprensión de las diferentes situaciones que enfrentan, en una acción dinámica que implique el desarrollo integral del ser humano.
- ❖ Potencializar el aprendizaje significativo de los números naturales y fraccionarios que se estructuran con base en los conocimientos previos.
- ❖ Promover el uso y manejo adecuado del material o recurso didáctico: regletas fraccionarias, Tangram, para que el estudiante pase del sistema concreto a los sistemas conceptual y simbólico.
- ❖ Fortalecer la participación en el trabajo cooperativo que promueva las relaciones interpersonales.

6. JUEGOS DIDACTICOS

6.1 JUEGO N° 1

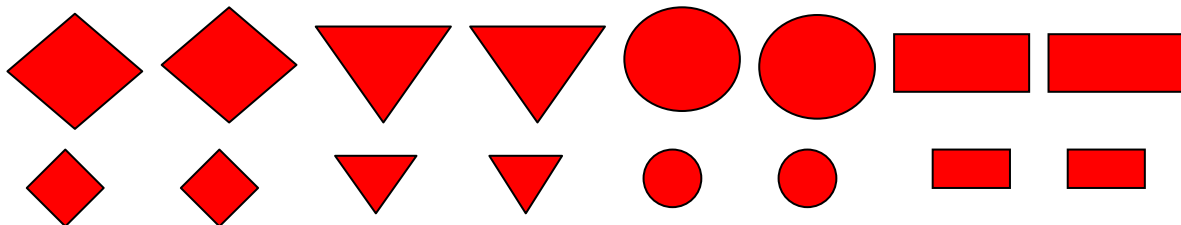
NOMBRE: LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

MATERIALES.

El material didáctico será elaborado en madera, cartón paja, acrílico u otro material. Se proponen cuatro categorías:

- ❖ COLOR: primarios y secundarios.
- ❖ FORMA: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo.
- ❖ TAMAÑO: grande y pequeño
- ❖ GROSOR: grueso y delgado

A. FIGURAS GEOMETRICAS



DESCRIPCION DEL TALER:

Se realizaran 96 fichas por cada juego lógico, de diferentes colores amarillo, azul, rojo, verde, naranja y violeta. Puede proponerse la categoría textura: liso y rugoso.

En cuanto a la elaboración del material se puede aprovechar la asignatura de educación artística para su correspondiente construcción, de paso los estudiantes se irán entrenando en el uso y manejo de herramientas.

Cuando los estudiantes del grado 6 -1 elaboran el material orientados por la profesora de artes plásticas; motiva en ellos un mayor interés lo que favorece el desarrollo de la actividad, pero puede que durante el proceso de construcción se presenten dificultades en cuanto a la precisión, el corte y la presentación de las fichas.

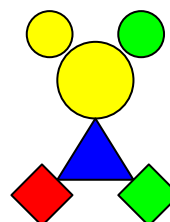
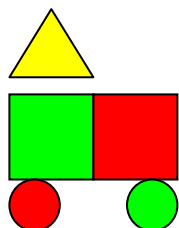
OBJETIVO GENERAL: despertar el interés y la creatividad desde la forma y el color para la desarrollar figuras libres.

6.1.1 TALLER N° 1. JUEGOS INICIALES

OBJETIVO: desarrollar la capacidad creadora utilizando las figuras geométricas de diferente forma y color, para componer y descomponer figuras.

Los alumnos por grupos de parejas, ternas, cuartetos, etc. Inician el contacto con las fichas, se familiarizan, las observan, las reconocen y comienzan a identificar algunas características, (categorías). Durante esta actividad el docente debe estar atento por lo menos a observar las actitudes de los estudiantes tales como:

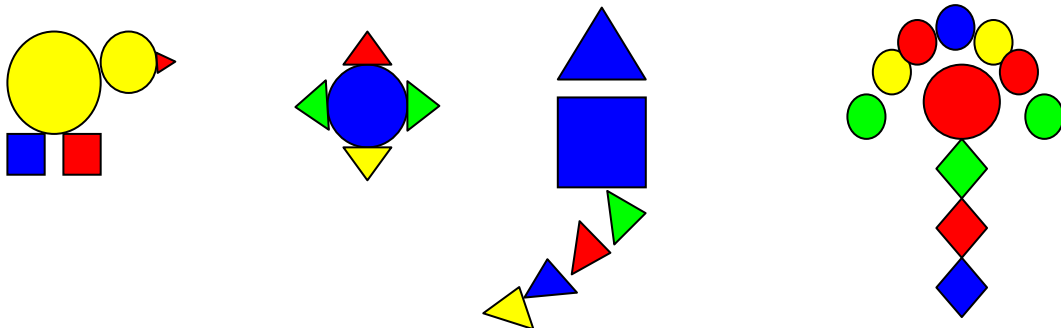
- a. La organización de las fichas: algunos estudiantes comienzan a organizar grupos de fichas de acuerdo al color o según la forma, es decir van desarrollando y elaborando sus esquemas relacionados con la clasificación de elementos. El concepto de clasificación es “fundamental” en el desarrollo de los esquemas mentales.
- b. Otros estudiantes elaborarán o representarán figuras como carros, payasos, robots, carretas, muñecos etc. Es decir van desarrollando el concepto de la representación de figuras estáticas, rígidas, sin acciones de movimiento. (Representación espacial o espacio temporal)
- c. Otro grupo de estudiantes posiblemente espera que el profesor le indique o le señale como o qué debe hacer con las fichas, posiblemente este grupo sea el menor. (Solo recibe órdenes). La orientación del docente es fundamental en esta etapa, por las dificultades que pueden advertir algunos estudiantes: falta de motivación e interés y por que les puede llamar la atención el trabajo de otros grupos más dinámicos.



Durante el desarrollo del juego libre algunos estudiantes le cuentan a todo el grupo la forma como procedieron a la organización: armando montones de fichas o formando figuras, clasificando etc.

Cuando los estudiantes ya se han familiarizado con el material, el profesor acompaña a que: en los instantes siguientes todos los estudiantes se dediquen a representar con las fichas, las figuras que quieran, las que deseen de acuerdo a su interés. Posteriormente con la ayuda de los demás estudiantes se procederá a insinuar a que todos ordenen las fichas o las clasifiquen. El resultado de la orientación posibilita acciones heterogéneas.

Las orientaciones podrían ser: trabajo en equipo, representación gráfica de las fichas, las representaciones de las figuras que realicen alguna acción, jugando corriendo, saltando, Ubicándolas en un contexto: la casa, la calle, la escuela, el parque, el barrio, la loma, y diversidad de objetos: computadores, carros, animales, personas etc.



El resultado de las orientaciones posibilita acciones heterogéneas:

Las fichas pierden de manera natural su posición estática o rígida ya que al presentar las figuras en movimiento es necesario cambiar las fichas de posición, las fichas cuadradas, los triángulos, los rectángulos y los círculos necesitan moverse o trasladarse de un lugar a otro; acción de translación y rotación.

En conclusión, durante la acción de los juegos libres puede que se desarrolle “una sola parte” del proceso:

- ❖ Manipulación libre de las fichas
- ❖ Elaboración de figuras libres
- ❖ Dar movimiento a la figuras

- ❖ Ubicarlas dentro de un contexto
- ❖ Desarrollar acciones comunicativas entre compañeros del grupo y con el grupo mayor, en forma oral y en forma escrita.

OBSERVACION: todos los estudiantes del grado 6-1 demostraron gusto y alegría por el trabajo, les llamo mucho la atención la forma, el color y el tamaño, jugaron libremente armando con ellas gran cantidad de figuras. Se observo el interés y la creatividad en el desarrollo de este taller, evidenciando la buena disposición para el trabajo en las clases

6.1.2 TALLER N° 2 REPRESENTACION GRAFICA DE LAS FIGURAS

OBJETIVO: desarrollar el pensamiento lógico mediante la elaboración de elementos preestablecidos o de la realidad.

Hasta este momento el proyecto se ha desarrollado a un nivel de representación ESPACIO-TEMPORAL en la asignatura de artes plásticas, ya que los estudiantes hasta el momento solo han manipulado las fichas, moverlas de un sitio a otro, componer y descomponer figuras.

Por lo tanto es indispensable orientar hacia un segundo nivel de representación, para que los estudiantes puedan acceder al desarrollo de sus capacidades, habilidades y esquemas mentales superiores a los anteriores. Todo depende del nivel de desarrollo e interés que demuestren los estudiantes hacia una nueva actividad planteada.

“Sin embargo ésta es una “Etapa indispensable” según DAVIDOV, pasar “del espacio percibido al espacio representado” constituye según el autor “el verdadero momento constructivo del proceso” por lo que es indispensable tener en cuenta que la representación gráfica no apunta necesariamente al “desarrollo del pensamiento espacial”, sino que puede continuarse, a través de ella, enfatizando en la aprehensión de las categorías lógicas” U.P.N. Anillos de matemáticas. Seminario taller Agosto de 2.005.

Sin embargo es necesario tener en cuenta que la representación gráfica no apunta necesariamente al desarrollo del pensamiento espacial, sino que puede continuarse, a través de ella, enfatizando en la aprehensión de las categorías lógicas que se esta trabajando.

OBSERVACION: los estudiantes se encuentran forzados a desarrollar sus capacidades, habilidades y esquemas superiores a las del anterior taller juego inicial, necesitan de un principio de lo concreto, donde se utiliza la percepción y lo sensorial para posteriormente pasar a las nociones de los conceptos de forma, color con las figuras geométricas.

6.2 JUEGO N° 2

NOMBRE: REGLETAS DE CUISENAIRE.

DESCRIPCION DEL JUEGO:

Las regletas Cuisenaire son bloques de madera de distintas longitudes y colores. Con estas regletas, la idea de número resulta asociada a la longitud. Para el conocimiento de las regletas, se pueden plantear diversos juegos de memoria. Por ejemplo:

Primero se pide al estudiante que nombre los colores de las regletas que constituyen la escalera, desde la más pequeña hasta la mayor: amarilla, azul, roja, verde, naranja, violeta. Luego debe cerrar los ojos e intentar repetirlo de memoria. Se considera realizado este ejercicio cuando se puede "subir" y volver a "bajar" la escalera correctamente.

Hecho esto, se le pide que nombre las regletas por orden, pero saltando los escalones de dos en dos. Se nombra una regleta por su color, y se pide al estudiante que diga el escalón siguiente, primero hacia arriba y luego hacia abajo. Tanto este juego como los anteriores se realizan con los ojos cerrados.

Con las regletas se pueden hacer actividades aditivas como la construcción de trenes con dos o más regletas y luego medir su totalidad con una única regleta; también se pueden hacer actividades de sustracción como determinar el complemento de una regleta respecto de otra mayor.



Conviene estudiar las composiciones y descomposiciones aditivas de los números, para conocerlos en sus relaciones con los demás. Por ejemplo, al estudiar 5 se debe ver que: $0+5 = 5$; $1+4 = 5$; $2+3 = 5$; $3+2 = 5$; $4+1 = 5$; $5+0 = 5$. Inversamente, que también $5 = 5+0$; $5 = 4+1$; $5 = 3+2$; $5 = 2+3$; $5 = 1+4$; $5 = 0+5$; $5 = 1+1+1+1+1$.

Las descomposiciones tienen un interés destacado porque suponen un primer paso en la inversión o reversibilidad piagetiana de las operaciones. Si $3+2 = 5$ resulta que $5 = 3+2$; se puede volver al punto de partida.

Con el mismo proceso: composición-descomposición-sentencias se trabajan todas las restas con minuendo el número estudiado, 5, en este caso: $5 - 0 = 5$; $5 - 1 = 4$; $5 - 2 = 3$; $5 - 3 = 2$; $5 - 4 = 1$; $5 - 5 = 0$; etc.

Las regletas Cuisenaire son un material matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la composición y descomposición de los números e iniciarles en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base de la manipulación.

OBJETIVO GENERAL: proporcionar el aprendizaje significativo de los números fraccionarios con los estudiantes del grado 6 – 1 de la institución educativa Rafael Uribe

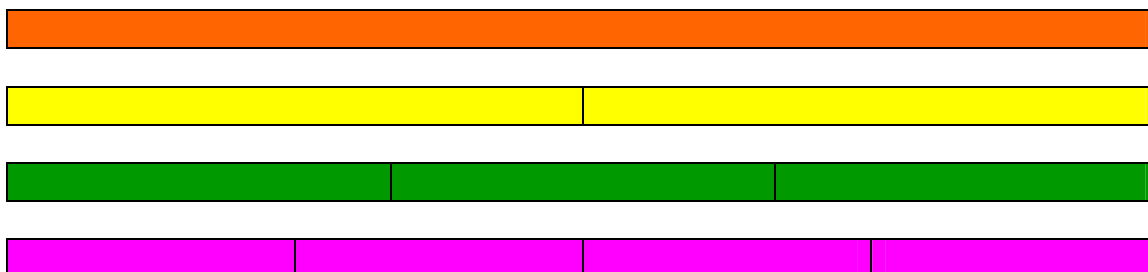
Uribe, mediante la aplicación de la estrategia metodológica – didáctica regletas fraccionarias.

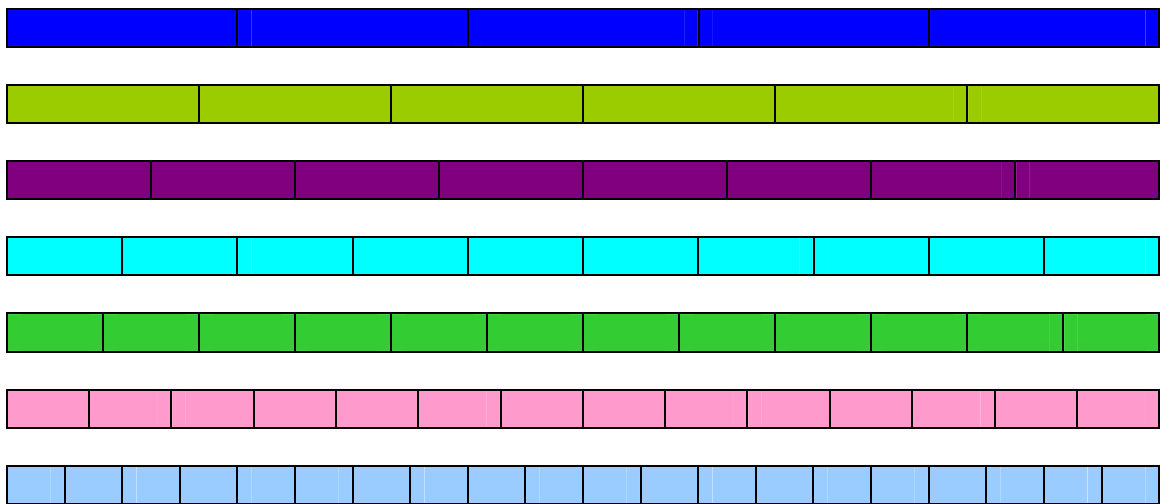
OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Potenciar el aprendizaje significativo de los números fraccionarios que se estructura con base en los conocimientos previos.
- Promover el uso y manejo adecuado del material o recurso didáctico, regletas fraccionarias, para que el estudiante pase del sistema concreto a los sistemas conceptuales y simbólicos.
- Fortalecer la participación en el trabajo cooperativo que promueve las relaciones interpersonales.

REGLETAS FRACCIONARIAS

| CANTIDAD | COLOR | TAMAÑO | FRACCIÓN |
|-------------------------|------------------|------------|----------|
| 10 | naranja | 20x2x0.5 | 1 |
| GAMA DE MEDIOS | | | |
| 20 | Amarillo | 10x2x0.5 | 1/2 |
| 30 | Fucsia | 5x2x0.5 | 1/4 |
| 40 | morado | 2.5x2x0.5 | 1/8 |
| GAMA DE TERCIOS | | | |
| 20 | Verde | 6.6x2x0.5 | 1/3 |
| 30 | Verde limón | 3.3x2x0.5 | 1/6 |
| 40 | Verde caña | 1.66x2x0.5 | 1/12 |
| GAMA DE QUINTOS | | | |
| 20 | Azul | 4x2x0.5 | 1/5 |
| 30 | Azul claro | 2x2x0.5 | 1/10 |
| 40 | Azul agua marina | 1x2x0.5 | 1/20 |
| GAMA DE SEPTIMOS | | | |
| 20 | Rojo | 2.85x2x0.5 | 1/7 |
| 30 | rosado | 1.42x2x0.5 | 1/14 |





6.2.1 TALLER N° 1 : IDENTIFICACION DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS CON LAS REGLETAS DE CUISENAIRE

OBJETIVO: Que el estudiante relacione y asocie el color, el tamaño, con un número racional a través de ejercicios de observación y manipulación de los mismos.

TIEMPO EMPLEADO: una (1) hora

ACTIVIDADES:

1. El estudiante asocia la unidad y sus partes con un color y un fraccionario determinado
2. realiza comparaciones entre regletas.

Con base en lo anterior complementa el siguiente cuadro

| Color de la regleta | Arte con respecto a la unidad | Fracción representativa |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Naranja | Unidad | 1 |
| Amarillo | mitad | 1/2 |
| Verde | | |
| Fucsia | | |
| Azul | | |
| Verde limón | | |
| Morado | | |
| Azul claro | | |
| Verde caña | | |
| Rosado | | |

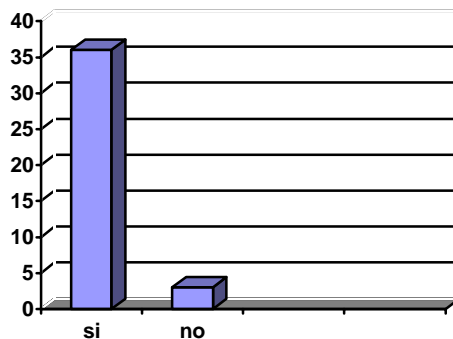
| | | |
|------------------|--|--|
| Azul agua marina | | |
|------------------|--|--|

EVALUACION: El estudiante soluciona el taller, comparando la regleta que representa la unidad (color naranja), observa que la regleta de color amarillo alcanza exactamente dos veces en la regleta color naranja y llega a la conclusión de que la regleta amarilla corresponde a un medio de la unidad y escribe $1/2$.

Observa que la regleta color verde alcanza exactamente tres veces en la regleta color naranja y concluye que la regleta verde corresponde a un tercio de la unidad y escribe $1/3$.

De esta forma continúa comparando las regletas fraccionarias y asociándolas con un número fraccionario.

Grafica 21



Esta figura representa que 36 estudiantes hicieron correctamente la actividad y 3 estudiantes no la hicieron.

OBSERVACION: esta actividad fue de gran aceptación, todos los estudiantes realizaron la actividad, facilitándose asociar el color, la forma, la unidad y sus partes, escribir en palabras la parte según el color con respecto a la unidad para luego ya escribir de manera correcta la fracción que representa (columna derecha).

6.2.2 TALLER N° 2: FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS

OBJETIVO: que el estudiante diferencie y represente las fracciones propias e impropias a partir de la comparación con las reglas de Cuisenaire.

TIEMPO EMPLEADO: dos (2) horas.

ACTIVIDADES:

1.colocar la regleta unidad en el plano cartesiano y sobre el borde de ella superponer las regletas $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{5}$

- fracción propia: cuando el numerador es menor que el denominador
- fracción impropia: cuando el numerador es mayor que el denominador.

2.determinar la clase de fracción propia o impropia que representa cada estudiante, además justifica la respuesta.

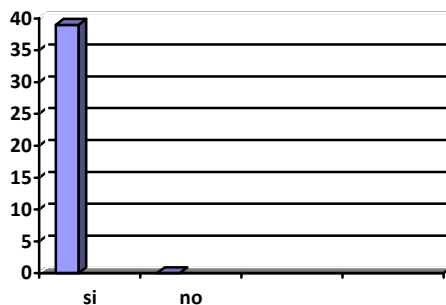
3.dar ejemplos de fracciones propias e impropias y representarlas gráficamente, utilizando las regletas.

4.plantear situaciones reales donde se aplique fracciones propias e impropias.

EVALUACION: Los estudiantes colocaron la regleta que representa la unidad y en la parte derecha la que representa un medio, observaron que alcanzan exactamente tres regletas amarillas en las anteriores, concluyeron que ellas representan tres medios y escribieron $\frac{3}{2}$ y la identificaron como una fracción impropia.

Además hicieron el ejercicio de unir la regleta que representa un medio con la de un tercio, observaron que alcanzan cinco regletas (verde limón). Concluyeron que representan cinco sextos y escribieron $\frac{5}{6}$ y la identificaron como una fracción propia.

Grafica 22



OBSERVACION: mediante estas actividades, se miro que el estudiante pudo diferenciar claramente una fracción propia de una impropia, además representarlas gráficamente utilizando las regletas.

6.2.3 TALLER N° 3 FRACCIONES EQUIVALENTES.

OBJETIVO: realizar comparación de varias regletas, uniendo unas con otras de diferente color y mirar la equivalencia entre fracciones.

ACTIVIDAD: Jugar con las fracciones a través de las regletas. Tomar las regletas que representan los números 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ y buscar las regletas que alcanzan e forma exacta en cada una de ellas; además observar y llenar la tabla según el numero de reglas que alcanza en cada casilla, comparándola con la casilla de la izquierda.

| | 1/2 | 1/3 | 1/4 | 1/5 | 1/6 | 1/7 | 1/8 | 1/10 | 1/12 | 1/14 | 1/20 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{3}$ | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{4}$ | | | | | | | | | | | |

Según la tabla anterior, se puede concluir que :

$$1 =$$

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{4} =$$

EVALUACION: Para llenar la tabla los estudiantes hicieron comparaciones con las regletas de la siguiente manera, en la unidad alcanzan exactamente dos medios, tres tercios, cuatro cuartos, cinco quintos, etc. y escribieron:

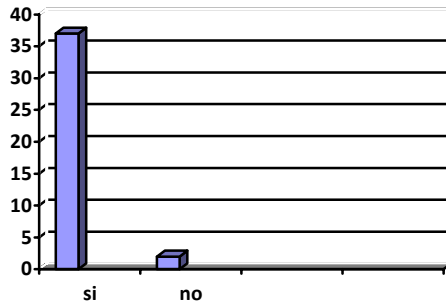
$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5}$$

De igual manera establecieron que en un medio alcanzan exactamente dos cuartos, cuatro octavos y escribieron:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

De esta manera establecieron fracciones equivalentes, manipulando y comparando las regletas.

Grafica 23



En la figura se observa que 37 estudiantes resolvieron acertadamente el taller y 2 no.
OBSERVACION: en el desarrollo de esta actividad se pudo observar la creatividad de los estudiantes, la facilidad para manipular y comparar las regletas, para finalmente utilizar los fraccionarios para completar la tabla.

6.2.4 TALLER N° 4 ORDEN EN LOS NUMEROS FRACCIONARIOS.

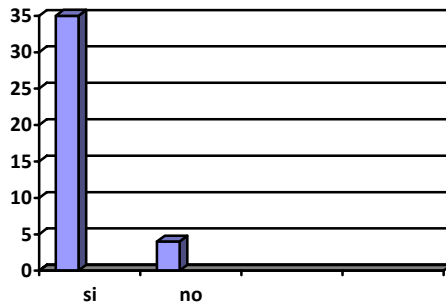
OBJETIVO: comparar las longitudes de las regletas y determinar las relaciones: mayor que (>), menor que (<) y equivalente (=) con números fraccionarios.

ACTIVIDAD: cada estudiante toma una regleta de cada color y expresa la fracción que representa.

- Elegir la regleta mas pequeña
- Luego colocar la regleta que sigue en longitud y así sucesivamente indicando la fracción y formando una escalera o tren.
- Escribir en el cuaderno el orden ñeque se colocaron las regletas como fracciones.
- Realizar el ejercicio anterior en orden inverso; eligiendo las regletas de las mas grandes a la mas pequeña, formando una sucesión de mayor a menor.
- Ordenar de mayor a menor las siguientes fracciones: $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$.

EVALUACION: Los estudiantes colocaron de manera acertada las regletas de menor a mayor y llegaron a la conclusión que para comparar fracciones que tienen el mismo numerador, es menor la que tiene mayor denominador y para comparar fracciones que tienen el mismo denominador es menor aquella que tiene menor numerador.





Grafica 24

La figura indica que 35 estudiantes resolvieron acertadamente el taller y 4 no.

OBSERVACION: se observó que el estudiante no tuvo dificultad alguna para resolver esta actividad, realizó el taller de una manera adecuada y segura.

6.2.5 TALLER N° 5 ADICION Y SUSTRACCION DE FRACCIONES

OBJETIVO: deducir a partir de la manipulación de las regletas el concepto de adición y sustracción de fracciones con igual y diferente denominador.

ACTIVIDADES:

1. ubicar las regletas que representan cada fracción y encuentre el resultado.
 - $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$
 - $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} =$
 - $-\frac{1}{4} + \frac{5}{4} =$
 - $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} =$

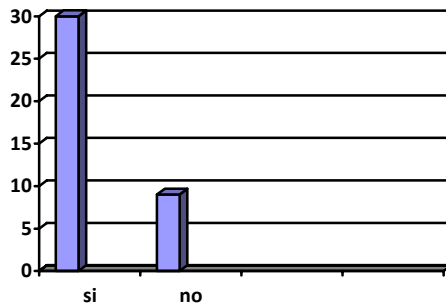
2. encontrar el resultado, utilizando la manipulación de las regletas
 - $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$
 - $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

3. plantear libremente dos ejemplos de cada caso.

EVALUACION: Para esta actividad los estudiantes colocaron una regleta en seguida de la otra para determinar la adición de fracciones, por ejemplo para sumar un medio más un quinto, colocaron regletas de color azul claro alcanzando exactamente 7 regletas y luego escribieron $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$.

De igual manera realizaron algunas restas.

Grafica 25



La figura indica que 30 estudiantes resolvieron acertadamente el taller y 9 no.

OBSERVACION: en el desarrollo de este taller se noto bastante motivación, entusiasmo donde el estudiante comparaba con otras regletas el hecho de unir unas con otras o el hecho de quitarle una fracción a otra dada, para llegar al resultado de manera acertada.

Es de anotar que el docente mas adelante de una manera formal y partiendo de las equivalencias de fracciones, para definir la adición y sustracción de fracciones con igual o diferente denominador.

6.2.6 TALLER N° 6 MULTIPLICACION Y DIVISION DE NUMEROS FRACCIONARIOS

OBJETIVO: deducir la manera para multiplicar y dividir fracciones con las regletas

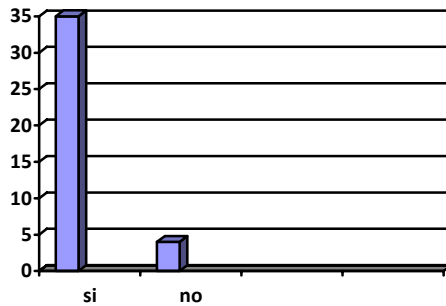
ACTIVIDADES: manipular la regletas para

- Encontrar la mitad de un medio
- Determinar las dos terceras partes d la unidad
- Dividir un medio en tres partes iguales
- Dividir un tercio en dos partes iguales
- Encontrar la cuarta parte de un medio
- Encontrar la tercera parte de un cuarto
- Dividir un quinto en dos partes iguales.

EVALUACION: Los estudiante ubicaron en sima de la regletea unidad, las dos regletas de un medio y concluyeron que la mitad de la mitad representa un cuarto y escribieron $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, finalmente concluyeron que para multiplicar fracciones, se multiplican numeradores entres si y denominadores entre sí.

De igual forma dividieron un tercio en dos partes iguales, encontraron que representan un sexto, es decir $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$, llegaron a la conclusión que para dividir dos fracciones se multiplica el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor.

Grafica 26



Esta figura representa que 35 estudiantes resolvieron acertadamente el taller y 4 no.

OBSERVACION: el estudiante resolvió sin ninguna dificultad el taller donde se observó una gran facilidad para manipular y comparar el resultado de cada operación.

Es de anotar que el docente debe ir un poco más allá, para indicar de una manera más formal que por ejemplo la mitad de un medio lo puedo expresar como $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2}$ y que es equivalente a $\frac{1}{4}$ para finalmente dar el concepto: para multiplicar dos o más fracciones, se multiplican numeradores entre sí sobre denominadores entre sí.

Cuando se habla de dividir un medio en tres partes iguales se expresa como $\frac{1}{2} \div 3$ y que es equivalente a $\frac{1}{6}$ y luego dar el concepto: para dividir dos fracciones, se multiplica el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor, es decir $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{2} * \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

6.3 JUEGO N° 3

NOMBRE: TANGRAM

DESCRIPCION DEL JUEGO:

El tangram son figuras geométricas divididas en trozos, que permiten recomponer la forma original, y a la vez, construir una gran variedad de imágenes, en general de objetos diversos, pero también de objetos geométricos.

Usualmente de la figura que se parte es un cuadrado, pero también existe tangram que provienen de triángulos, rectángulos, hexágonos, círculos, e incluso de figuras más curiosas como el tangram del huevo o el tangram del corazón.

El tangram es un excelente recurso didáctico, ya que nos permite trabajar muchos bloques temáticos del currículo de matemáticas: fracciones, porcentajes, números irracionales, longitudes, áreas, etc. Hasta demostrar un caso particular del caso de Pitágoras.

El tangram tiene una buena aplicación educativa, pues el mero hecho de realizar figuras obliga a manejar conceptos de equivalencia de áreas, simetrías, descomposición de una figura en piezas menores, suma de longitudes, etc.

A lo largo del siglo XIX y XX muchas personas se han dedicado a crear de tangram todo tipo, como por ejemplo el conocido creador de juegos norteamericanos San Loyd. Por ello puede llegar a pensarse que estos juegos son relativamente recientes.

OBJETIVO GENERAL: proponer una metodología lúdica como estrategia para el aprendizaje de las operaciones con números naturales y fraccionarios a través del manejo de las fichas que conforman el Tangram.

6.3.1 TALLER N° 1 ELABOREMOS EL ROMPECABEZAS TANGRAM

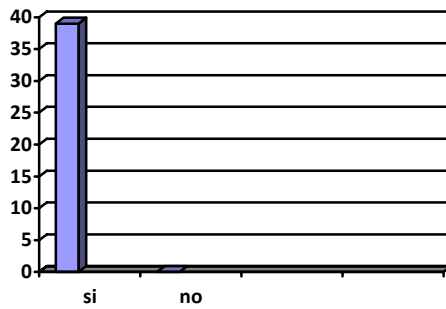
OBJETIVOS:

- que el alumno construya su propio rompecabezas tangram.
- Que el estudiante se familiarice con las siete partes del tangram, las maneje, forma figuras y les de nombre.
- Que el estudiante ubique las siete partes del tangram y forme una figura prediseñada.

TIEMPO EMPLEADO: dos (2) horas

CONTENIDO: El tangram es un rompecabezas que consta de siete partes recortadas a partir de un cuadrado de 10cm por 10cm. Estas son cinco triángulos rectángulos (dos grandes del mismo tamaño, un mediano y dos pequeños del mismo tamaño) un cuadrado y un paralelogramo. Para la elaboración del rompecabezas tangram se determino que las partes salgan de un cuadrado de 10cm por 10cm.

EVALUACION: Los estudiantes trazaron un cuadrado de 10x10cm en cartón paja, siguiendo las indicaciones del docente, luego utilizaron un bisturí para recortar las 7 partes que constituyen el tangram, finalmente pintaron las partes con colores primarios: amarillo, azul y rojo.



Grafica 27

La figura indica que los 39 estudiantes elaboraron el tangram.

OBSERVACION: se pudo observar que los alumnos asumieron una actitud positiva, de compromiso, dinamismo, gusto y deseo de elaborar su rompecabezas Tangram.

Se miro integración, compañerismo, solidaridad al presentarse materiales, algunos ayudaban a trazar, a cortar, a pintar.

FOTO 7



En el desarrollo de la actividad se noto libertad para realizar su Tangram , se veían gustosos pintando de diferentes colores las partes del tangram. Algunos al no tener todos los materiales, se las ingeniaron para conseguirlos, pues lo importante era construir el tangram.

FOTO 8



Se miro creatividad en el colorido de los tangram, ellos conversaban acerca de elaborar tangram en otro material más resistente como madera o plástico.

6.3.2 TALLER N° 2 ELABOREMOS FIGURAS CON EL TANGRAM

OBJETIVO: que el alumno se familiarice con las siete partes del Tangram, las maneje y forme figuras muy variadas



CONTENIDOS: con las siete partes del Tangram se pueden construir diferentes figuras: números, letras, objetos, personas, animales, figuras geométricas, etc.

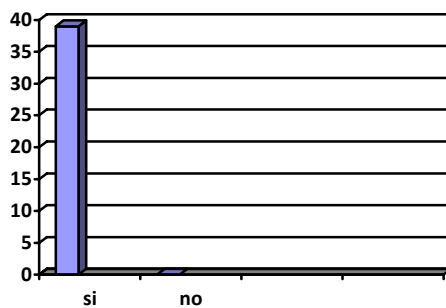
Una vez formada la figura esta se ubica sobre una hoja y luego se delinea el croquis, las cuales servirán de material de apoyo en los próximos talleres.

TIEMPO EMPLEADO: tres (3) horas

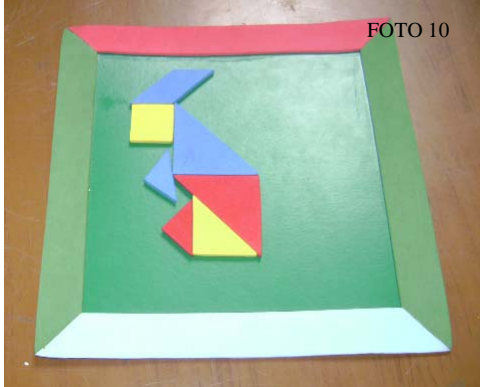
RECURSOS: rompecabezas, tangram, hojas de block, regla y lápiz

EVALUACION: Los estudiantes tuvieron libertad para formar figuras, se noto alegría, gusto, creatividad para realizar esta actividad.

Grafica 28



La figura indica que todos los estudiantes realizaron figuras correctamente.



OBSERVACION: los estudiantes demostraron una gran creatividad al formar figuras novedosas, utilizando algunas de las piezas que conforman el Tangram.

6.3.3 TALLER N° 3 ARMANDO FIGURAS PREDISEÑADAS CON EL TANGRAM

OBJETIVO: que el alumno ubique las siete partes del tangram y forme figuras prediseñadas.



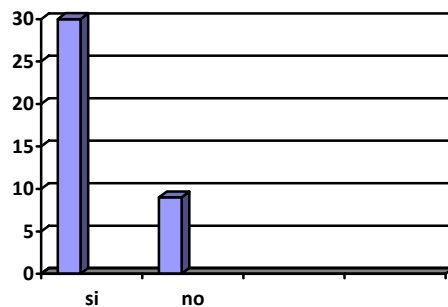
CONTENIDO: con las plantilla elaboradas por los estudiantes en el taller anterior, se ubicaran las partes del tangram de tal manera que formen la figura prediseñada.

TIEMPO EMPLEADO: tres (3) horas

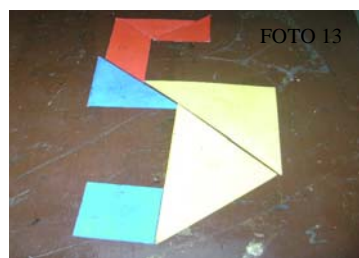
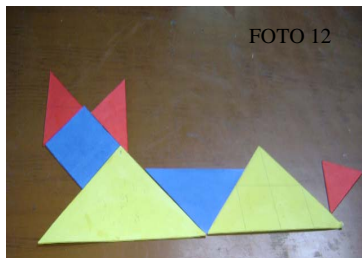
RECURSOS: plantillas prediseñadas armadas

EVALUACION: Al realizar esta actividad se observó que a los estudiantes se les dificultó formar la silueta de una figura prediseñada con el tangram, pero poco a poco fueron adquiriendo habilidad y destreza para formarlas.

Grafica 29



La figura indica que 30 estudiantes si lograron la formación de figuras prediseñadas y 9 no.



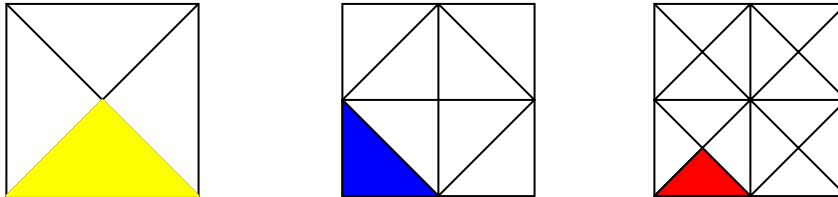
OBSERVACION: esta actividad de armar figuras prediseñadas mostró el ingenio y creatividad de los estudiantes, aunque hubo momentos en los cuales ellos se rendían en el primer intento, pero luego comprendían que si eran capaces de formar las figuras.

6.3.4 TALLER N° 4 IDENTIFICANDO LAS PARTES DEL TANGRAM

OBJETIVO: que él estudiante compare cada pareja de cuadrados de 16 cm. por 16 cm., y establezca relaciones entre ellas.

CONTENIDO: para esta actividad cada estudiante utilizara su propio Tangram, además otros 6 cuadrados de 16 cm. * 16 cm. divididos de dos maneras diferentes para indicar las fracciones $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ y $\frac{1}{16}$.

TIEMPO EMPLEADO: 1 hora



ACTIVIDAD: teniendo en cuenta que el cuadrado de 16 cm * 16 cm es la unidad, el estudiante complementara el siguiente cuadro.

| Figuras geométricas | Parte con respecto a la unidad | Fracción representativa |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Triangulo grande | Un cuarto | $\frac{1}{4}$ |
| Triangulo mediano | | |
| Cuadrado | | |
| Paralelogramo | | |
| Triangulo pequeño | | |

EVALUACION: Los estudiantes fueron capaces de identificar correctamente la parte pintada en cada una de las figuras y asociarlas con las del tangram de la siguiente manera.

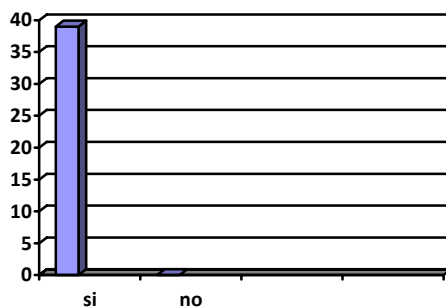
Triangulo grande = dos triángulos medianos

Triangulo mediano = dos triangulo pequeños

Cuadrado = dos triángulos pequeños

Paralelogramo = dos triángulos pequeños

Grafica 30



La figura indica que 39 estudiantes realizaron correctamente el taller.

OBSERVACION: el taller se resolvió de una manera clara, se facilito la comparación de figuras como un todo que representa la unidad en este caso el tangram con relación a las siete piezas que lo conforman

6.3.5 TALLER N° 5 ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS

OBJETIVO: que el estudiante a partir de la manipulación de las partes que conforman al tangram deduzca el concepto de adición y sustracción de números fraccionarios.

ACTIVIDADES:

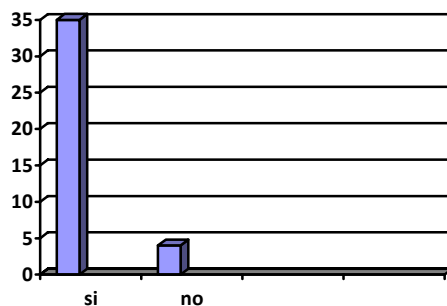
1. Con las partes que conforman el tangram determinar
 - $1/8 + 1/16$
 - $14 + 1/2$
 - $-1/16 + 3/8$
 - $3/4 - 1/2$
 - $1/8 + 3/16$

TIEMPO EMPLEADO: Tres (3) horas

RECURSOS: rompecabezas Tangram y los 6 cuadrados de 16 cm. * 16 cm.

EVALUACION: Los estudiantes para resolver $1/8 + 1/16$ lo determinaron comparándolos con las figuras que conforman el tangram, se dieron cuenta que el cuadrado alcanzaba exactamente dos triángulos pequeños, para concluir finalmente que $1/8 + 1/16 = 3/16$

Grafica 31



La figura indica que 35 estudiantes realizaron esta actividad y 4 no.

OBSERVACION: el taller anterior sirve de base a los estudiantes para llevar a cabo esta actividad, identificando acertadamente al parte grafica de cada parte del tangram con el fraccionario que representa.

6.3.6 TALLER N° 6 MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONARIOS

OBSERVACION: que el estudiante a partir de las siete piezas que conforman el tangram deduzcan el concepto de multiplicación y división de fraccionarios.

ACTIVIDADES:

1. a partir de las comparaciones con las partes del tangram el estudiante determina
 - cuantas veces alcanzan el triangulo pequeño en el triangulo grande
 - cuantas veces alcanza el triangulo pequeño en un triangulo mediano
 - cuantas veces alcanza el triangulo pequeño en el paralelogramo
 - cuantas veces alcanza el triangulo pequeño en el cuadrado
2. de acuerdo a las comparaciones, el estudiante establece gráficamente que el triangulo pequeño equivale a la octava parte del cuadrado de 16 cm. * 16cm, y llega a la conclusión de que el triangulo pequeño representa $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{8}$ y que equivale a $\frac{1}{16}$; es decir $\frac{1}{2} * \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$.
De igual manera puede intuir que la mitad de uno de los triángulos grandes equivale al mediano y establece que $\frac{1}{4}$ dividido entre 2 es igual a $\frac{1}{8}$.
3. practicar y representar los siguientes ejercicios
 - la cuarta parte de un medio
 - la cuarta parte de un cuarto
 - un octavo dividido entre dos
 - un medio dividido entre dos.
4. sumar todas las partes del Tangram y demostrar que el residuo es la unidad

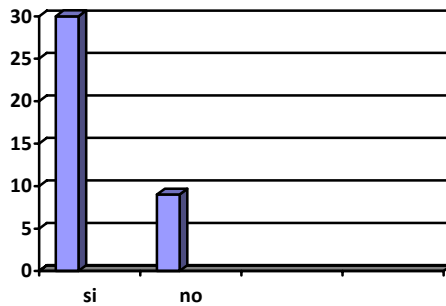
TIEMPO EMPLEADO: cuatro (4) horas.

RECURSOS: Tangram y los seis cuadrados de 16 cm. * 16cm.

EVALUACION: Los estudiantes para determinar la cuarta parte de un medio, tomaron la mitad del cuadrado de 10x10cm y luego de esta mitad tomaron la cuarta parte llegando a la conclusión que correspondía dicha parte al triangulo mediano, de la siguiente manera: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$.

De igual forma ellos abordaron ejemplos que implicaban división.

Grafica 32



La figura indica que 30 estudiantes realizaron correctamente el taller y 9 no.

OBSERVACION: se noto seguridad y confianza al resolver el taller ya que los anteriores sirvieron de base para resolver este.

Se puede apreciar que cuando el estudiante manipula objetos que representan cantidades numéricas, la aprehensión del conocimiento en cuanto a las operaciones con fraccionarios se facilita más.

Además el estudiante se siente motivado y trabaja de una manera espontánea y libre en donde no se siente presionado.

7. INTERPRETACION DE LA INFORMACION

La mayoría de los estudiantes tenían dificultades en la conceptualización de los números fraccionarios como también en el manejo de las operaciones fundamentales en los dos conjuntos. Se observó que poseen un conocimiento nocional o ideas superficiales sobre el lenguaje cotidiano de expresiones como la mitad, la tercera parte, la quinta parte y la asociación con los fraccionarios correspondiente igualmente sobre el constructo parte todo y división. También existe confusión de términos y significados de las partes de un fracción.

Los estudiantes convergen en afirmar que se implemente metodologías dinámicas y activas como material didáctico, videos, juegos, etc. porque así las clases serían más amenas y divertidas.

Posteriormente ya con la manipulación de los diferentes juegos coinciden en afirmar que les gusta porque les permite juego libre y la facilidad en la asimilación de los conceptos. El uso del material concreto despierta la creatividad, desarrolla los procesos mentales y genera mejores aprendizajes.

Finalmente con la explicación de la estrategia (regletas fraccionarias y tangram), aprendieron los temas como: identificación de fracciones, ubicación en la recta numérica,

fracciones equivalentes, operaciones fundamentales y otras temáticas como áreas y perímetros de figuras geométricas. Ellos expresaron : “las regletas y el Tangram me pareciendo interesantes porque con ellos aprendí muchas cosas que no sabía de fraccionarios ”, “bien por que podemos aprender y entender mas”.

8. RECURSOS

Para la elaboración de nuestro trabajo de grado se hace necesario utilizar los siguientes recursos.

8.1 HUMANOS.

- Los investigadores y trabajadores de la investigación Maria Esperanza Reyes, Jaime Zarama y Francisco Montenegro, estudiantes de la especialización pedagogía de la creatividad- promoción XVI.
- Asesor de investigación que a recaído en el maestro Alberto Morales, docente adscrito a la facultad de artes plásticas.
- Consultora Aida Morales.
- Servicios de transcripción en computador, puntos diferentes borradores.

8.2 TECNICOS

- Libros con contenidos pertinentes al tema de investigación.
- Fotocopiadora para la producción del material bibliográfico y para sacar ejemplares de las investigaciones – trabajo de grado requeridos por jurados revisor.
- Computador para la elaboración de encuestas, entrevistas y trabajo final.
- Cámara fotográfica

8.3 FINANCIACION

| CONCEPTO | EGRESOS |
|--------------------------|------------------|
| Fotocopias | 450.000 |
| MDF | 270.000 |
| Pinturas y pinceles | 430.000 |
| Madera | 200.000 |
| Cartón paja y papel | 260.000 |
| Transporte | 580.000 |
| Empastado y diagramación | 600.000 |
| Total | 2.790.000 |

CONCLUSIONES

- Provocar un impacto en las alternativas metodológicas del aula de clase. Permite reconocer una serie de iniciativas que como la forma y el color se pueden implementar en el reconocimiento de operaciones fundamentales con números naturales y fraccionarios. Esta forma de integrar las áreas de matemáticas y artística no son nuevos ya que existen muchos intentos por trabajar con esta clase de iniciativas y nosotros lo hemos delimitado para trabajar con estudiantes de grado 6° de educación media.
- Acoger la lúdica y la creatividad en el campo de las matemáticas no es una alternativa sencilla antes por el contrario significa: rediseñar, analizar y establecer nuevos mecanismos de interacción con el sujeto (estudiante) y el objeto de conocimiento (operaciones fundamentales) pasando por estructuras mentales que procesalmente se deben ir madurando de acuerdo a la edad cronológica de estudiantes.
- En la matemática una de las áreas fundamentales y de especial significación en la construcción de especiales estructuras mentales que conllevan a una conformación particular de una de las inteligencias propuestas por Gardner: la lógica-matemática, será punto de partida para incentivar el pensamiento, la reflexión, el análisis, la confrontación... Esenciales características de un método científico que redunde en calidad educativa

ANEXOS

ANEXO1

TABLA DE GRAFICAS

| | Pag. |
|------------|------|
| Grafica 1 | 50 |
| Grafica 2 | 51 |
| Grafica 3 | 51 |
| Grafica 4 | 52 |
| Grafica 5 | 53 |
| Grafica 6 | 53 |
| Grafica 7 | 54 |
| Grafica 8 | 55 |
| Grafica 9 | 55 |
| Grafica 10 | 56 |
| Grafica 11 | 57 |
| Grafica 12 | 57 |
| Grafica 13 | 58 |
| Grafica 14 | 59 |
| Grafica 15 | 59 |
| Grafica 16 | 60 |
| Grafica 17 | 60 |
| Grafica 18 | 61 |

| | |
|------------|----|
| Grafica 19 | 62 |
| Grafica 20 | 62 |
| Grafica 21 | 74 |
| Grafica 22 | 75 |
| Grafica 23 | 77 |
| Grafica 24 | 78 |
| Grafica 25 | 79 |
| Grafica 26 | 80 |
| Grafica 27 | 82 |
| Grafica 28 | 84 |
| Grafica 29 | 86 |
| Grafica 30 | 87 |
| Grafica 31 | 88 |
| Grafica 32 | 90 |

ANEXO 2

TABLA DE FOTOGRAFIAS

| | Pag. |
|---------|------|
| Foto 1 | 6 |
| Foto 2 | 25 |
| Foto 3 | 40 |
| Foto 4 | 40 |
| Foto 5 | 77 |
| Foto 6 | 82 |
| Foto 7 | 83 |
| Foto 8 | 83 |
| Foto 9 | 84 |
| Foto 10 | 85 |
| Foto 11 | 85 |
| Foto 12 | 86 |
| Foto 13 | 86 |

11 .BIBLIOGRAFÍA

- BONILLA, Elisa. “La educación Matemática, una reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología”. Sección de matemáticas Educativas del Centro de Investigaciones y estudios avanzados del I.P.N. vol. 1 No2. agosto de 1989.
- CASAS, Esperanza. “Divertidas Matemáticas” Col. Aula alegre- Magislens. Bogota D.C. 1991.
- CASTAÑO GRACIA JORGE “La construcción del pensamiento aditivo”. Hojas pedagógicas. Col. Matemáticas serie lo numérico, No 1, octubre. Diciembre. 1995.
- GUZMAN, Miguel. Tendencia y experiencia innovadoras en la Educación Matemática. Segundo Taller Subregional. Bogotá, 1991
- DIENES, Z P. / GOLDING, E. Los Primeros Pasos en Matemáticas. Cuarta Edición. Editorial Teide S. A. Barcelona, 1972
- CASTAÑO GARCIA, jorge. Descubro la Matemática. Talleres grados sexto y séptimo. Comunidad Marísta, 1991
- NEIRA, C. Y otros. Matemática en construcción. Oxford University. Press. Bogotá, 1996
- FERRERO, Luis. El juego y la Matemática. Editorial. La Muralla S. A. 1992
- KLEIN, Morris. El Pensamiento Matemático de la Antigüedad a Nuestros Días. Vol. I, II Y III. Alianza Editorial. Madrid, 1972
- ORBY, Curso Dibujo y Pintura.
- DADIVOD, Vasili "La enseñanza escolar y el desarrollo Psíquico" Ed. Labor 1.997 Barcelona E.

- DICKSON, Linda y otros. El aprendizaje de las matemáticas. Ed. Labor 1.997 Barcelona E.
- DIENES Z. P. / GOLDING "Lógica y juegos lógicos. Ed Teide S.A. Barcelona 1.982
- PIAGET, Jean. "Introducción a la epistemología gen ética. Pensamiento Matemático Ediciones Paídos. México 1.987
- BOL T, Brayan. "Divertimentos matemáticos" Ed. Labor S.A. 1.987
- ARREDONDO GALBAN, Víctor y otros. Didáctica General. Mexico: Asociación NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 1992.
- BRIONES, Guillermo. Preparación y evaluación de proyectos educativos. Santa Fé de Bogotá: Guadalupe, Santa Fe de Bogotá, 1995.
- BURBANO DE RENGIFO, Blanca "Historia y geografía del Municipio de Buesaco", Buesaco 1993.
- BROUSSEAU, Guy. Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas: en lecturas de didácticas de las matemáticas, escuela Francesa. Compilación de Ernesto Sánchez y Gonzalo Subieta. 1994.
- COLLAZOS, Cesar Alberto, y otros, REVISTA ITINERAN, Tes, Cultura, Educación y Formación, Artículo "Guía para la implementación de un modelo de Aprendizaje Colaborativo en una sala de clases", Popayán,2002, pag.111-
- CHAMORRO, Carmen. Aprendizaje Significativo en el área de las matemáticas. Ed. Alambra Longman. Madrid, 1992 p.84
- CHARRIA, María Elvira y otros "Las disciplinas y la formación integral", MEN, Santa Fe de Bogotá, 1996.
- DIAZ BARRIGA, Arceo Frida y HERNANDEZ ROJAS, Gerardo "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo". Ed. Mc Graw-Hill, 1⁸. Ed, Mexico, 1998.
- DUEÑAS NARVAEZ, José Vicente "Nariño 93 Años", Ed. Kimpres Ltda. 1997.
- FLOREZ OCHOA, Rafael, Fundamentos de Pedagogía para la Escuela del siglo XXI, MEN, Bogotá 1996.
- FRANCO R. Ramón, "Didáctica de la Matemática", editorial Bedout, 1⁸ ed. Medellín, 1952.
- GARCIA GONZALEZ, Enrique y RODRIGUEZ CRUZ Héctor,"EI maestro y los

métodos de enseñanza". Ed. Trillas 2⁸ edición, México, 1982.

- W RICKENMANN Alegría de Enseñar. FES No. 19
- CARLOS A JIMENEZ VELEZ NEURO PEDAGOGIA LUDICA Y COMPETENCIAS Bogotá Cooperativa Ed. Magisterio 2003
- ARTE MENTE Y CEREBRO. HOWARD GARDNER
- HOWARD GARDNER. ESTRUTURAS DE LA MENTE, La Teoría De Las Inteligencias Múltiples.
- MATEMATICAS. Lineamientos Curriculares Cooperativa Editorial Magisterio.
- PAULO FREIRE, La Educación como Practica de La Libertad, Siglo XXI, De España Editores.

