

**CONCEPTOS DE FRACCIONES QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE 5°
GRADO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE
OCAÑA**

**JAIRO ANDRES ARÉVALO ARÉVALO
JESÚS MANUEL GÓMEZ ARÉVALO**

**INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE FORMACION COMPLEMENTARIA
OCAÑA, NORTE DE SANTANDER
2014**

**CONCEPTOS DE FRACCIONES QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE 5°
GRADO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE
OCAÑA**

**JAIRO ANDRES ARÉVALO ARÉVALO
JESÚS MANUEL GÓMEZ ARÉVALO**

**Trabajo de investigación presentado para optar el título de Normalista
Superior**

**DIRECTORA
NANCY CASTRO ARÉVALO
Especialista**

**INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE FORMACION COMPLEMENTARIA
OCAÑA, NORTE DE SANTANDER
2014**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Dedicatoria 1

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Ana.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Leonardo.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis familiares.

A mis maestros.

*Nancy Castro, a Clara Inés Suarez por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de proyecto de grado; a la Lic. Ledy Torres por su apoyo ofrecido en este trabajo; la profesora Mariela Salazar por su paciencia y su amor para enseñar a algunos directivos docentes; el magister Alonzo Montaghut Navas a la; Esp. Mariela Barrera por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional, al Lic. Manuel Casadiego por incentivar mis procesos de formación, en la progresiva aproximación de conocimiento real a través de la lectura constante
A todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este proyecto de grado.*

¡Gracias a ustedes!

A la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Ocaña por permitirme ser parte de una generación de triunfadores, para aportar a la estructura de la educación para el país.

Jairo Andrés Arévalo Arévalo

DEDICATORIA 2

Primero que todo le agradezco este triunfo a mi Dios porque con la ayuda de él, me regalo confianza, sabiduría y discernimiento para el logro de este proyecto.

A mi madre gloria Arévalo quien me apoyo con mi carrera, que con su dedicación y esfuerzo hizo en mí una persona responsable cumpliendo mi meta de ser normalista superior.

A mis abuelos Manuel Jesús Arévalo y Gladís María Jiménez por su apoyo y atención en el momento necesitado y la dedicación en el momento de formarme en valores.

A mis profesoras Nancy Castro Arévalo, Clara Inés Suarez por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de trabajo de grado; a la Lic. Ledy Cecilia Torres por su colaboración y apoyo ofrecido en este trabajo.

A mi primo kenner Octavio Arévalo el cual fue mi mayor motivación, desempeño y esfuerzo para que cada día me diera ánimos para luchar y conseguir este logro el cual me siento orgulloso de ser docente.

A la Escuela Normal Superior, por brindarme la oportunidad de formarme como docente y servir a quienes lo necesitan.

Jesús Manuel Gómez Arévalo

AGRADECIMENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la influencia directa o indirecta de muchas personas a las que agradezco profundamente por estar presentes en las distintas etapas de su elaboración, así como en el resto de mi vida.

Le agradezco al profesora Nancy Castro por manifestarme su interés en dirigir mi trabajo de grado, por su confianza, colaboración y apoyo en mi proceso de realización como normalista superior. En especial a Liliana García, magistral docente que me devolvió la confianza, la “alegría y la disposición” como estudiante y futuro profesional en el momento en que más lo necesitaba.

A mis amigos y compañeros. A quienes trabajaron conmigo hombro a hombro durante dos cortos años poniendo lo mejor de su energía y empeño por el bien de nuestra formación profesional, a quienes compartieron su confianza, tiempo, y los mejores momentos que viví durante esta etapa como estudiante de la Institución Educativa Escuela Normal Superior, a un sin número de profesores de esta institución que ayudaron a mi formación constante

Por último a mi familia y seres más queridos, en especial a mi mamá por no perderse un sólo día de mi vida alegrándola con su particular modo de ver, de ser y hacer en su constante, difícil y poco reconocida labor de ser la mejor mamá que cualquiera pudiera siquiera imaginar...

Finalmente ha llegado el día de mi graduación y me encuentro muy agradecido con mis familiares y mis amistades porque siempre me brindaron su apoyo. También le agradezco a Dios por darme la bendición de alcanzar esta gran meta.

Jairo Andrés Arévalo Arévalo.

AGRADECIMIENTOS 2

Primero que todo le agradezco este triunfo a mi Dios porque con la ayuda de él, me regalo confianza, sabiduría y discernimiento para el logro de este proyecto.

A mi madre gloria Arévalo quien me apoyo con mi carrera, que con su dedicación y esfuerzo hizo en mí una persona responsable cumpliendo mi meta de ser normalista superior.

A la Escuela Normal Superior, por brindarme la oportunidad de formarme como docente y servir a quienes lo necesitan.

Agradezco a nuestra directora del trabajo de grado Nancy Castro Arévalo por estar al tanto del proyecto en todas las etapas, por ser guía en el desempeño eficaz de la investigación.

A los profesores Mario Guerrero, Aldemar Villamizar, Alfredo Acosta y en especial al señor rector magister Alonso Montaghut navas por su colaboración y apoyo en el proceso de mi formación como docente.

A todas las personas que hicieron parte del proceso de desarrollo del trabajo de grado.

Jesús Manuel Gómez Arévalo

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
2. JUSTIFICACIÓN	19
2.1 DELIMITACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1 ANTECEDENTES	22
4.1.1 HANS, Freudenthal	22
4.1.2 Streefland	22
4.1.3 DONNA Zapata (colombiana)	22
4.2 MARCO TEORICO	22
4.2.1 Características cognitivas de los niños	22
4.2.2 Como se forman los conceptos	23
4.2.3 ¿Que son los conceptos?	24
4.2.3.1 ¿cómo se utilizan los conceptos?	24
4.2.3.2 ¿Por qué los conceptos?	25
4.2.3.3 Características de los conceptos	25
4.2.3.4 Componentes de los conceptos	25
4.2.3.5 Clases de conceptos	25
4.2.4Vygotsky	26
4.2.4.1Obando	26
4.2.4.2 S. Llinares	26
4.2.4.3Wittgenstein	26
4.2.4.4Hans freudenthal	26
4.2.4.5Philip kitche	27
4.2.4.6Donna Zapata (colombiana)	27
4.2.5NUMEROS FRACCIONARIOS	27
4.2.5.1 ¿Qué es una fracción?	28
4.2.6 Fracción como Partidor (PARTE-TODO)	28
4.2.6.1Fracción como Cociente	28
4.2.6.2Fracción como Medida	28
4.2.6.3Fracción como Razón	29
4.2.6.4 Fracción como Operador	29
4.2.7 ¿Para qué sirven la fracción?	29
4.2.7.1 ¿Cómo se usa los fraccionarios?	29

4.2.8	Historia de los fraccionarios	30
4.2.9	Las representaciones mentales	31
4.2.10.	Implementación de la lúdica y la matemática para fraccionarios	31
4.2.10.1	LUDICA Y MATEMATICA	32
4.2.10.2	Matemáticas y procesos de aplicación	32
4.3	MARCO LEGAL	33
4.3.1	Pensamiento numérico y sistemas numéricos	33
4.3.2	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	33
4.3.3.	Pensamiento variaciones y sistemas algebraicos analítico	33
4.3.4.	Pensamiento espacial	33
4.3.5.	LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115 DE 1994	34
4.4	MARCO CONCEPTUAL	34
4.4.1	Concepto	34
4.4.2	Campoconceptual	34
4.4.3	Fracción	34
4.4.4	Sentido	35
4.4.1	Significado	35
4.4.5	Enseñanza	35
5	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	36
5.1	TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	36
5.2	LINEA DE INVESTIGACION	36
5.3	POBLACION Y MUESTRA	36
5.3.1	Población	36
5.3.2	Muestra	36
5.4.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION	37
5.5	TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	38
5.6	TECNICAS DE ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	39
5.7	ANALISIS DE RESULTADOS	39
6	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	57
6.1	RECURSOS DISPONIBLES	57
6.1.3	RECURSOS HUMANOS	57
6.1.4	RECURSOS FISICOS	58
6.1.5	RECURSOS MATERIALES	59
6.2	PRESUPUESTO	60
	CONCLUSIONES	61
	RECOMENDACIONES	62
	ANEXOS	63
	BIBLIOGRAFIA	72

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Observación del circuito matemático fraccional dirigido a los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior Ocaña	41
Tabla 2. Representaciones gráficas que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior sobre fracciones	46
Tabla 3. Representaciones gráficas en lecturas de fracciones, que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior	48
Tabla 4. Fundamentación de la relación, representación y aplicación del concepto de fracción	49
Tabla 5. Situaciones problemas para buena conceptualización en fracciones	51
Tabla 6. Conocer el concepto que los estudiantes le dan al término fracción	52
Tabla 7. Conocer en qué grado vieron los estudiantes el tema de fracción	55

LISTAS DE GRÁFICAS

Pág.

- Grafica 1.** Representaciones gráficas que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior sobre fracciones **47**
- Grafica 2.** Situaciones problemas para buena conceptualización en fracciones **52**
- Grafica 3.** Conocer el concepto que los estudiantes le dan al término fracción **56**

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXOS 1. Estadio 2	64
ANEXOS 2. Solución de problemas para una contextualización	66
ANEXOS 3. Representación de lectura en fracciones	67
ANEXOS 4. Conceptos de Fracciones grado 5°	68
ANEXOS 5. Fotografías	69

RESUMEN

Esta investigación nace del ejercicio de la docencia cuando en nuestras prácticas pedagógicas investigativas al conversar con los estudiantes, manifestaron que -no sienten gusto por aprender matemáticas-, ya que les parece difícil especialmente sobre fracciones. Además para ellos es una clase muy complicada por eso no participan y se dedican a copiar y transcribir. Además vemos que los fraccionarios son de mucha utilidad en la vida diaria y se hacen necesarios para la resolución de situaciones en circunstancias simples como el hecho de comprar $\frac{1}{4}$ de aceite, $\frac{1}{2}$ libra de arroz o tomar $\frac{1}{2}$ vaso de agua son ejemplos prácticos de utilización de éstos números.

Basados en las cinco interpretaciones del concepto de fracción hechas por Obando, G. (2006), Llinares, S. (2003), entre otros; En el desarrollo de la práctica se destacó la importancia que tiene la comprensión del concepto, Se desarrolló una propuesta de trabajo apoyados en metodologías propias de la Didáctica de las Matemáticas mediante la cual se pudieran desencadenar procesos de aprendizaje más significativos. y nos vimos obligados a implementar un circuito matemático fraccional, para poder determinar, como se encuentran los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior, también vemos que existen tres vías formadoras de conceptos: mediante el desarrollo de la asociación (empirista) y mediante la reconstrucción (corriente europea), redes de similitudes .

Entonces podemos concluir que teniendo en generalidad los conceptos de fracción podemos llegar a entender más claramente porque se evidencia en muchos aspectos que el estudiante, necesita más aprendizaje significativo, para las transformaciones en generaciones prosperas en la sociedad; de esta manera quien lea este proyecto puede darse cuenta que el tema de fracciones es bastante amplio y llegar a la comprensión del concepto de fracción es un largo camino debido a sus múltiples interpretaciones, sin mencionar a las ya establecidas desde el lenguaje cotidiano, cuestión que suele estar presente en los procesos de aprendizaje de estos temas.

ABSTRAC

What are the problems due to the specificities of mathematical language with which students constantly face? This research stems from the practice of teaching in our investigative when conversing with students teaching practices-not feel they stated that zest for learning mathematics, and that seems especially difficult fractions. In addition to them is a very difficult class that does not participate and are dedicated to copy and transcribe. In others we see that the fractional are very useful in everyday life and are necessary for the resolution of situations in simple circumstances as the fact buy $\frac{1}{4}$ oil $\frac{1}{2}$ pound of rice or take $\frac{1}{2}$ glass of water are practical examples of use this number.

Therefore we investigate on this issue are the five interpretations of some authors from fraction of Mathematics Education: Obando, G. (2006), Llinares, S. (2003), among others; In developing the practical importance of understanding the concept is emphasized, a proposal supported by own work of the Teaching of Mathematics by which processes may trigger more significant learning methodologies will be developed. and we were forced to implement a fractional mathematical circuit for determining, as students of the educational institution normal upper school are, we also see that there are three forming pathways concepts: through the development of partnership (empiricist) and by reconstruction (European current) networks similarities.

So we can conclude that taking into generality fraction concepts can come to understand more clearly because it is evident in many ways that students need more meaningful learning for transformation prosperous generations in society; thus whoever reads this project may realize that the subject of fractions is quite spacious and come to understand the concept of fractions is a long way because of its multiple interpretations, not to mention the already established from everyday speech, a question that usually present in the learning processes of these issues.

INTRODUCCIÓN

El concepto sobre fracciones se convierte en tema importante en la enseñanza de las matemáticas porque permite a los estudiantes desarrollar su pensamiento lógico que se enmarca principalmente a través de los sentidos.

“La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial, consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que “es” y lo que “no es”.¹

El tema de este trabajo está relacionado con el concepto que tienen los estudiantes de 5° grado de la básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña sobre “Fracción”. A través de él se define una categorización matemática sobre el concepto teniendo en cuenta las fortalezas y falencias que se observan en la construcción de su significado. Estas construcciones nacen del contexto educativo en el cual se desarrollan los estudiantes.

Este trabajo contiene principalmente una investigación que nos habla del cómo los estudiantes han estructurado sus conceptos y las diferencias que establecen para aplicarlos en la vida diaria. Para ello el trabajo consta de siete capítulos estructurados de la siguiente manera:

El primer Capítulo presenta, el Título del trabajo y la descripción del problema teniendo en cuenta las observaciones realizadas en el aula de 5° grado.

El Segundo Capítulo, presenta la Justificación, la delimitación, con argumentos que fundamenten la importancia de indagar sobre el tema.

El Tercer Capítulo, presenta los objetivos formulados de manera clara respondiendo a los propósitos de la investigación

El Cuarto Capítulo, presenta el Marco de Referencia la estructura conceptual referida a las fracciones y su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

El Quinto Capítulo, presenta el diseño metodológico de la Investigación y que se llevará a cabo en el desarrollo de la misma

El sexto Capítulo, presenta los aspectos Administrativos que se requieren para determinar los recursos necesarios para llevar a cabo el trabajo de grado.

1. Hans Freudenthal. La fenomenología Didáctica

Finalmente se presentan las Conclusiones, las Recomendaciones, la Bibliografía y los Anexos.

CONCEPTOS DE FRACCIONES QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE 5° GRADO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Una de las áreas del conocimiento que más genera fobia o rechazo por la mayoría de estudiantes tanto en primaria como en secundaria son las matemáticas, debido a la concepción que se tiene sobre que las matemáticas son difíciles de aprender, los conocimientos que se enseñan son complejos para los estudiantes y confusos para aplicaos en la vida cotidiana.

En las prácticas pedagógicas que se han realizado en la básica primaria desde el 2013 en el grado de 5°, se ha podido observar que en el área de Matemáticas el tema de las fracciones se convierte en asunto de difícil comprensión para los estudiantes, por lo tanto la concepción que ellos tienen poco corresponde a los conocimientos científicos que se debe manejar en ese grado.

Fácilmente esta situación se pudo evidenciar cuando en las clases de matemáticas observadas: mientras la profesora explicó el tema, la mayoría de los estudiantes estuvieron mirando por la ventana qué estaban haciendo otros niños, revisando sus onces o lonchera, jugando con diferentes elementos.

Al conversar con los estudiantes, manifestaron que -no sienten gusto por aprender matemáticas-, ya que les parece difícil especialmente sobre fracciones. Además para ellos es una clase muy complicada por eso no participan y se dedican a copiar y transcribir.

Al preguntarles sobre el concepto de fracción, respondieron: -es dividir en partes de cantidades enteras-, - colocar un número arriba una rayita y un número abajo-dijeron.

Como se puede notar, continuamente se presentan grandes dificultades al introducir el concepto de fracción, lo que se considera que ocurre por falta de claridad en el aprendizaje del concepto; en el establecimiento de relaciones que se encuentran en las diferentes operaciones y representaciones y que van dejando año tras año grandes vacíos, que llevan a continuas repeticiones de errores aprendidos.

Nos inquietaron estas situaciones vividas por los estudiantes, más cuando es cierto que los fraccionarios son de mucha utilidad en la vida diaria y se hacen necesarios para la resolución de situaciones en circunstancias simples como el hecho de comprar $\frac{1}{4}$ de aceite, $\frac{1}{2}$ libra de arroz o tomar $\frac{1}{2}$ vaso de agua son ejemplos prácticos de utilización de éstos números.

Es importante considerar que una buena conceptualización, le permite al estudiante actuar de acuerdo al contexto en la medida que pueda resolver problemas de la vida diaria y son las fracciones un concepto fundamental para ello.

Como se puede apreciar, los estudiantes de 5° grado, nos cuestionaron en cuanto que saben del concepto de fracción, pues partimos de nuestras observaciones y de lo que dicen los estudiantes para poder generar una estrategia que posibilite la formación de los conocimientos científicos que debe manejar un estudiante de esa edad y así conocer que saben de este.

1.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué conceptos de fracciones tienen los estudiantes de 5° Grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña?

2. JUSTIFICACIÓN

Los conceptos son construcciones o imágenes mentales, por medio de los cuales comprendemos las experiencias que emergen de la interacción con el propósito de poder aplicar estos conceptos a las diferentes situaciones de la vida cotidiana del ser humano.

Con este trabajo se pretende conocer los conceptos que tienen los estudiantes de 5° grado de básica primaria sobre fracciones para que se promueva en él, el desarrollo o construcción de ideas abstractas a partir de la experiencia que le permitan comprender la interacción con el entorno. Por ejemplo, podrá resolver operaciones matemáticas más complejas y que constantemente se encuentran en la vida cotidiana.

Es importante para una Institución como la Normal Superior que forma Maestros, innovar y crear cambios en la Educación y es éste proyecto una oportunidad para que a partir de las investigaciones se inicie la búsqueda de realidades concretas como lo es el conocer sobre conceptos de los estudiantes desde las metodologías y estrategias utilizadas para fundamentarlos y obtener el aprendizaje significativo esperado.

El conocimiento de esos conceptos sobre fracción nos permiten mejorar el proceso del saber matemático, y así que el estudiante sienta empatía por el área de matemáticas y sus temas, logrando como propósito fundamental que se tenga un aprendizaje significativo el cual, pueda satisfacer sus necesidades en los diferentes niveles del conocimiento,.

Este proyecto beneficia principalmente a los estudiantes de 5° grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior, porque les permite ampliar el concepto de fracción en las actividades pedagógicas planteadas en las que se sustenta el fortalecimiento y enriquecimiento de la experiencia individual del estudiante.

Los profesores de la institución, porque les permite reflexionar sobre los conceptos que se manejan en el área de las matemáticas en 5° grado.

A los Maestros del Programa de Formación Complementaria, porque es de vital importancia para su formación en el ejercicio de desarrollar sus competencias investigativas en el tema de las fracciones.

A los Padres de Familia porque a través de ellos se pueden fortalecer los conceptos desarrollados en el área de matemáticas en situaciones donde el estudiante los pueda aplicar en la vida cotidiana

A la Comunidad Educativa en general, porque en dicho caso a un estudiante de cualquier grado le interesa buscar sobre el concepto de fracciones tiene la posibilidad de buscar este proyecto e investigar respecto a lo que necesitan.

El no realizar este proyecto, llevaría a los implicados al desconocimiento de un tema fundamental para solucionar situaciones de la vida diaria.

Los que lean este trabajo encontrarán los conocimientos sobre la importancia de tener una buena conceptualización matemática y su influencia en el desarrollo de problemáticas en las que las operaciones con las fracciones se hacen necesarias.

2.1 DELIMITACIÓN

Este proyecto será realizado en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Ocaña Sede El Llano Echávez, (Parte del barrio Santa Marta, Parte baja del barrio Llano Echavez, Parte baja del sector del martinete entre el canal del rio chiquito y la popa), en el grado 5° de básica primaria, con 10 estudiantes de cada grupo, de los cuales 10 son hombres y 10 son mujeres. Tendrá una duración de 10 meses del año lectivo del 2014.

Contempla la temática relacionada con los procesos matemáticos utilizados en la apropiación de conceptos de fracciones.

LIMITACIONES: cambio de proyecto, la práctica pedagógica no fue con el grado correspondiente, poco tiempo para hacer observaciones y preguntas a los estudiantes.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer los conceptos de fracciones que tienen los estudiantes de 5° grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Sede el Llano Echavez?

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Profundizar sobre conceptos de fracciones que deben tener los estudiantes de 5° grado de la básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña Sede El Llano Echavez.

Consultar sobre las características del desarrollo cognitivo de los estudiantes de 10 y 11 años.

Planear actividades lúdico-recreativas que permitan conocer los conceptos que tienen los estudiantes de 5° grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña Sede El Llano Echavez.

Aplicar instrumentos de recolección de la Información que permita conocer cuáles son los conceptos que tienen los estudiantes de 5° grado de básica primaria de la

Escuela Normal Superior Ocaña Sede El Llano Echavez.

Establecer fortalezas y falencias presentadas en los conceptos de fracción que manejan los estudiantes de 5° de básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña sede el Llano Echavez.

Presentar un análisis crítico sobre los resultados de la Investigación.
Socializar los resultados de la investigación con la comunidad educativa de la Escuela Normal Superior Ocaña sede el Llano Echavez.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

Una vez visitadas las bibliotecas de la ciudad y las virtuales, se encontró como trabajos de investigación relacionados con el tema de la investigación los siguientes:

4.1.1 HANS, Freudenthal. Fracciones en la fenomenología entre sentido y significado. Capítulo 5. Año de publicación 1994. Contiene a nivel internacional investigaciones que buscan mejorar el rendimiento de los niños en el área de las matemáticas específicamente en los números fraccionarios.

4.1.2 Streefland. Principios que deben regir la enseñanza de las fracciones (citado en Salvador Llinares, 1984). En él se señalan los principios que deben regir la enseñanza de las fracciones.

4.1.3 DONNA Zapata (colombiana) “Una Experiencia Con Números Fraccionarios: Conceptualización”. 1996. En este proyecto se trabajó la noción de número fraccionario con estudiantes de tercero primaria. Esta labor consistió en diseñar modelos didácticos, constituidos por una sucesión de procedimientos, con el criterio de ser crecientes en cuanto a los contenidos que se espera sean aprehendidos por el alumno. Las exposiciones son escasas y poseen el sentido de presentar el reflejo de los efectos causados por las acciones del estudiante.

4.2 MARCO TEORICO

4.2.1 Características cognitivas de los niños. Los estudiantes escogidos para esta investigación según Piaget se encuentran en el periodo de las operaciones concretas, entre (7 a 11) años, donde empiezan a dominar y realizar una serie de operaciones concretas que implica habilidades de clasificación para agrupar y reagrupar series de la capacidad para colocar objetos en una serie que progresa de menos a más en longitud, peso o alguna otra propiedad común. Los niños más pequeños proceden penosamente en las tareas de seriación debido a que tienen que hacer comparaciones por pares.

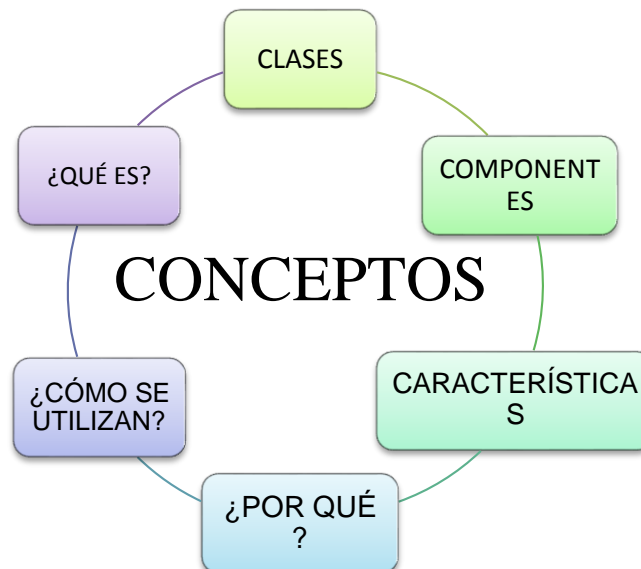
Los niños operacionales concretos pueden "ver el panorama completo" y colocar diez o doce objetos en orden sin tener que comparar cada objeto con cada uno de los otros, además estos tienen capacidades para distinguir los aspectos invariables de clases de objetos o acontecimientos, de los aspectos variables, los cuales pueden cambiar si los ejemplos son reemplazados o transformados. Estos conceptos proporcionan bases para las operaciones concretas paralelas usadas para razonar acerca de problemas de conservación. La negación —el reconocimiento de que una acción puede ser negada o invertida para restablecer la situación original, en algunas ocasiones estos estudiantes aún no pueden razonar respecto a contenidos abstractos que no se prestan para ejemplos concretos,

aunque pueden memorizar declaraciones abstractas o definiciones que en realidad no comprenden. A esto se añade que nos permite ampliar más tema de investigación por las características de dichos estudiantes.

4.2.2 Como se forman los conceptos. Existen dos vías formadoras de conceptos: mediante el desarrollo de la asociación (empirista) y mediante la reconstrucción (corriente europea). Para la corriente asociacionista no hay nada en el intelecto que no haya pasado por los sentidos. Se encontró que “Wittgenstein en una investigación sostuvo que los conceptos dependen, no de los elementos comunes, sino de redes de similitudes que son como las semejanzas entre los miembros de una familia, por lo cual el niño puede relacionar, asociar o descubrir el concepto”².

Tomando contenidos y conceptos en la explicación real de nuestro entorno cotidiano ,dando la posibilidad del que el estudiando construya el conocimiento básico de los números fraccionarios ,para ello realizaremos circuitos con bases en juego y que la aplicación de este desarrolle en qué sentido esta la conceptualización de los estudiantes , especificamos que después de la explicación del tema para ello realizaremos en cada punto del circuito el contenido con la aplicación del juego por medio de la lúdica para que llegue a centrar el aprendizaje de los estudiantes en cada tema de fraccionarios.

Para lograr con certeza que ellos aprenden o no aprenden por medio de estas estrategias.



Fuente. Autores del Trabajo de Grado

4.2.3 ¿Que son los conceptos?. Los conceptos son construcciones o imágenes mentales, por medio de las cuales comprendemos las experiencias que emergen

²Ludwig Wittgenstein

de la interacción con nuestro entorno. Estas construcciones surgen por medio de la integración en clases o categorías, que agrupan nuestros nuevos conocimientos y nuestras nuevas experiencias con los conocimientos y experiencias almacenados en la memoria. El concepto surge de la necesidad de generalizar, o clasificar los individuos y las propiedades de los casos concretos conocidos en la experiencia agrupando las cosas o los aspectos y cualidades comunes por sus semejanzas y diferencias.

El concepto así formado constituye el significado de diversas formas lógicas y gramaticales y enunciados del habla de una lengua natural y, de esta forma, se aplica o designa a los diversos objetos, hechos, procesos y situaciones del mundo que vivimos. Las relaciones entre las palabras y los conceptos son complejas y variables. No siempre las mismas palabras tienen la misma referencia para el sujeto que las usa o las escucha, pues las experiencias subjetivas que dicha palabra representa para cada individuo pueden ser bastante diferentes. Al mismo tiempo un mismo concepto, dentro de cierto ámbito de representación común, puede expresarse de formas lingüísticas muy diferentes.

4.2.3.1 ¿cómo se utilizan los conceptos?. Un concepto puede ser definido buscando el sentido y la referencia, ya sea desde arriba, en función de la intensión del concepto, del lugar que el objeto ocupa en “la red conceptual que el individuo posee; o desde abajo, haciendo alusión a sus atributos. Gérard Vergnaud nos menciona “La Red Conceptual, Organización Jerárquica y Estructurada del Conocimiento: es una especie de malla que entrelaza conceptos relacionados al concepto que se desea desarrollar, generando cada vez más significados. También esta red permite el establecimiento de relaciones con otros núcleos temáticos, posibilitando la motivación hacia nuevas representaciones de los objetos involucrados.³”

Los conceptos nos sirven para limitar el aprendizaje, reduciendo la complejidad del entorno; nos sirven para identificar objetos, para ordenar y clasificar la realidad, nos permiten predecir lo que va a ocurrir. De acuerdo con Vergnaud (1990), para la conceptualización de un concepto se deben tener muy presentes tres aspectos fundamentales:

Las situaciones que le dan sentido.

El conjunto de invariantes (objetos, propiedades, teoremas, relaciones, etc.) que se usan para resolver las situaciones.

Las diferentes representaciones simbólicas (lenguaje natural, gráficos, sentencias formales, etc.) que se usan para representar los invariantes, situaciones y procedimientos.

³Gérard Vergnaud El niño, las matemáticas y la realidad.

Se comprende que, el estudio de los conceptos matemáticos tienen sentido si se analizan las variadas relaciones, entre las situaciones, representaciones y entre otros conceptos dando lugar a lo que él denomina campo conceptual. La teoría de los campos conceptuales (Vergnaud, 1990, 1994, 1995) es la que más nociones cognitivas ha introducido: esquema, invariante operatorio (concepto en acto y teorema en acto²), concepto, campo conceptual, sentido de un conocimiento, situaciones. Esta es una de las razones por la que se tomó como referente teórico de este trabajo. A continuación se hace una explicación breve de cada noción mencionada: La noción cognitiva básica para Vergnaud es la de esquema, que describe como "la organización invariante de la conducta para una clase de situaciones dadas" (Vergnaud, 1990, p. 136). Dice que "es en los esquemas donde se deben investigar los conocimientos en acto del sujeto que son los elementos cognitivos que permiten a la acción del sujeto ser operatoria". A su vez, considera que los esquemas son los elementos que sirven de base, que evidencian los desempeños de un estudiante.

4.2.3.2 ¿Por qué los conceptos?. Por qué los conceptos nos permiten descubrir en qué medida el estudiante puede definir los diferentes temas en este caso las creaciones, además nos permite situar al estudiante en los conocimientos básicos de la enseñanza.

4.2.3.3 Características de los conceptos. Puede ser de dos tipos universal y particular o uno que integre lo particular y lo universal o viceversa.

Rompen con los esquemas del aula, del papel autoritario e informador del profesor, ya que se liberan las potencialidades creativas de los estudiantes.

4.2.3.4 Componentes de los conceptos. La conceptualización orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución problemas e interrogantes de carácter científico en la aplicación de fracciones en la se miosis objetiva y fenomenológica de matemáticas y su carácter ondeante en los procesos mentales de los niños de cuarto grado de la escuela normal superior de Ocaña sede el Llano Echavez.

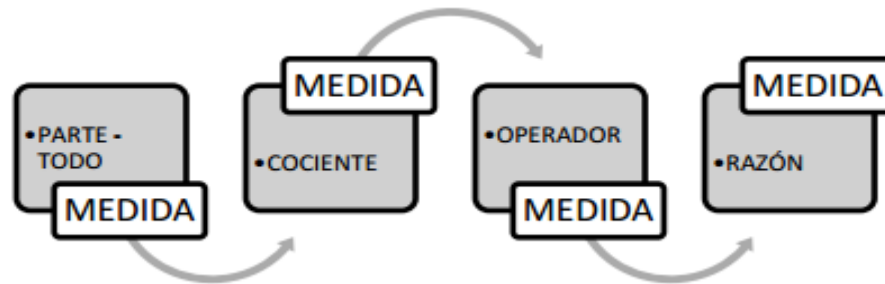
4.2.3.5 Clases de conceptos. Las clases de conceptos se ve desde la asignatura y la forma en que se enseña, no es lo mismo enseñar un concepto científico que un concepto empirista.

Conceptos en fracciones → El desarrollo de la asociación (empirista)
→ La reconstrucción (corriente europea)
→ Redes de similitudes

4.2.4Vygotsky. Para la formación de conceptos se nos facilitó estudiar sobre La zona de desarrollo proximal y nos dice que es la distancia entre el nivel de desarrollo cognitivo real del individuo, medido por su capacidad de resolver problemas

independientemente, y su nivel de desarrollo potencial, medido a través de la solución de problemas bajo la orientación de alguien, por ende podríamos complementar esta idea con la formación de conceptos en la solución de problemas dados a los estudiantes.

4.2.4.1 Obando. La medición, -el acto de medir- es importante en el proceso de conceptualizar los números racionales, pues de ella se derivan las fracciones, cuando lo que se mide no es un múltiplo entero de veces la unidad patrón de medida usada. Las fracciones tienen en los procesos de medición un elemento importante para su conceptualización.



4.2.4.2 S. Linares. “Llegar a la comprensión del concepto de fracción es un largo camino debido a sus múltiples interpretaciones, sin mencionar a las ya establecidas desde el lenguaje cotidiano, cuestión que suele estar presente en los procesos de aprendizaje de estos temas”.

4.2.4.3 Wittgenstein. En una investigación sostuvo que los conceptos dependen, no de los elementos comunes, sino de redes de similitudes que son como las semejanzas entre los miembros de una familia, por lo cual el niño puede relacionar, asociar o descubrir el concepto.

4.2.4.4 Hans Freudenthal. Matemático en Didáctica y teoría curricular que nos plantea al decir que el sujeto puede tener formas de determinar un concepto entre sentido y el significado. Creó un libro llamado “Didactical Phenomenology of Mathematical Structures”.

“Alude a lo que llama constitución de objetos mentales frente a la adquisición de conceptos, como objetivo de la acción educativa además nos demuestra el análisis fenomenológico de un concepto o de una estructura matemática consiste entonces en describir cuáles son los fenómenos para los que es el medio de organización y qué relación tiene el concepto o la estructura con esos fenómenos. La descripción de los fenómenos para los que es un medio de organización ha de considerar la totalidad de los fenómenos para los que actualmente es así, esto es, ha de tomarlas matemáticas en su desarrollo actual y en su uso actual, pero también es

conveniente que se indique cuáles son los fenómenos para cuya organización fue creado y a qué fenómenos se extendió posteriormente”.⁴

4.2.4.5 Philip kitcher. Una manera de articular el contenido de la ciencia es concebir las matemáticas como una colección de relatos sobre actuaciones de un sujeto ideal” la ideas individualistas en la formación de conceptos.

4.2.4.6 Donna Zapata (colombiana) “Una Experiencia Con Números Fraccionarios: Conceptualización.

"La noción de número fraccionario", y el objetivo general "Estimular y potenciar en el alumno la construcción del concepto de número fraccionario y utilizarlo en diferentes contextos".

El sistema de números fraccionados se ha caracterizado, por la Ausencia de éxito cuando se utiliza en la escuela primaria, en la secundaria y hasta en los primeros años de universidad. A un gran número de estudiantes sólo les queda el recuerdo de que existen unas fórmulas que permiten operar fracciones y cuando las necesitan buscan que su profesor actual o algún compañero se las recuerde, pero al pretender indagar sobre los conceptos parece que éstos no existieran o son muy confusos, "la enseñanza de las ciencias tanto como la de las matemáticas es conceptualmente opaca. Los alumnos -y a menudo también los profesores- rara vez visualizan la estructura de los conceptos y las relaciones entre los conceptos que dan sentido a los enunciados que memorizan o a los problemas matemáticos que resuelven aplicando algún algoritmo. Para que pueda ser aprendida significativamente, la materia debe ser conceptualmente transparente".

4.2.5 NUMEROS FRACCIONARIOS.



4.2.5.1 ¿Qué es una fracción?. Es la parte de un entero es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad; es decir que representa un cociente no efectuado de números. En general, la fracción se define como un número de la forma a/b donde a y b , son números enteros y $b \neq 0$ y a/b se entienden como el

⁴Donna Zapata. Una experiencia con números fraccionarios pág. (17-39)
Hans freudenthal “Didactical Phenomenology of Mathematical Structures”

resultado de dividir una unidad o un todo en partes iguales (b) y luego tomar una cantidad (a) de esas partes. Donde a se conoce como numerador y b como denominados de la fracción.

4.2.6 Fracción como Partidor (PARTE-TODO). Retomando a Obando (2006), la fracción parte–todo se considera como un todo “continuo o discreto”⁵ que se divide en partes iguales indicando esencialmente la relación existente entre el todo y un número designado de partes. La fracción, por tanto, es la parte en sí misma y no, una relación entre dos cantidades: la medida de la parte con respecto a la medida del todo. La relación parte-todo es un camino natural para la conceptualización de algunas propiedades (como la que conduce a la denominación “fracción propia” e “impropia”), algunas relaciones (como la de equivalencia), y algunas operaciones (como la suma y la resta)

4.2.6.1 Fracción como Cociente. La fracción como cociente indicado es el resultado de dividir uno o varios objetos entre un número de personas o partes. También, se puede definir como el valor numérico de la fracción a/b . En este caso, la fracción es el resultado de una situación de reparto donde se busca conocer el tamaño de cada una de las partes resultantes al distribuir a unidades en b partes iguales. “El significado de la fracción como cociente es importante, porque permite preparar el camino para entender los números racionales como un campo de cocientes, teniendo de esta manera una construcción formal de éstos.”⁶

4.2.6.2 Fracción como Medida. La fracción a/b aparece cuando se desea medir una determinada magnitud, en la cual la unidad no está contenida un número entero de veces en la magnitud que se quiere medir.

Para obtener la medida exacta se deben:

Medir utilizando múltiplos y submúltiplos de la unidad.

Realizar comparaciones con la unidad.

La conceptualización de fracción como medida permite al estudiante ser capaz de identificar que una fracción a/b es a veces, es decir, que si repite 3 veces obtendrá, y si lo repite 4 veces, obtendrá.

4.2.6.3 Fracción como Razón. Es una comparación entre dos cantidades o conjuntos de unidades (de igual o diferente magnitud). Las razones pueden ser comparaciones parte-parte en un conjunto (magnitud discreta) o comparaciones parte todo (magnitud continua y discreta).

⁵Obando (2006) las cinco interpretaciones de fracción.

⁶ Construyendo el concepto de fracción S.

Linares y M. V. Sánchez

La generalidad de la interpretación de la fracción como razón consiste en que nos permite comparar cantidades de magnitudes diferentes, mientras que en la interpretación parte – todo en un contexto de medida sólo permite comparar cantidades de la mismo tipo.

4.2.6.4 Fracción como Operador. Un número racional actuando sobre una parte, un grupo o un número modificándolo. Así, la fracción a/b empleada como operador es el número que modifica un valor particular n multiplicándolo por a y dividiéndolo por b .

“La comprensión de este significado les permitirá a los estudiantes resolver con mayor habilidad multiplicaciones de fracciones para lograr la comprensión conceptual de las fracciones y sus diferentes significados se propone las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática y para desarrollar procesos de aprendizaje más significativos”⁷.

También porque apoyados en Vergnaud, un concepto está vinculado a una variedad de situaciones y a su vez una situación nos remite a varios conceptos.

4.2.7 ¿Para qué sirven la fracción? Las fracciones ayudan en la vida cotidiana de cada ser humano ya que tenemos que saber dividir todo lo componente al diario vivir; dinero, comida, el tiempo que se va a dedicar a realizar diferentes tareas, etc... Si nos ponemos a analizar todo nuestro mundo se compone de fracciones o sea de divisiones, por lo tanto si no sabes de fracciones o cantidades puede que al repartir alguna herencia te toque menos parte.

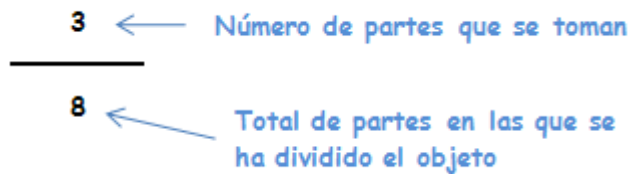
Sirven para poder estimar, calcular o medir cantidades, porque son útiles en diversos ámbitos por ejemplo para comprar pan, queso, pizza, y también cuando vamos a pintar una cerca, paneles o paredes.

"Me da medio kilo ($1/2$) de pan" ó "Me das $3/4$ de queso" ó ("píntame un cuarto ($1/4$) de cerca").

4.2.6.1 ¿Cómo se usa los fraccionarios? La fracción se utiliza para representar las partes que se toman de un objeto que ha sido dividido en partes iguales.

Por ejemplo, dividimos una pizza en 8 partes iguales y cogemos tres. Esto se representa por la siguiente fracción:

⁷Obandolas cinco interpretación de fracción pág.(12) (2006)

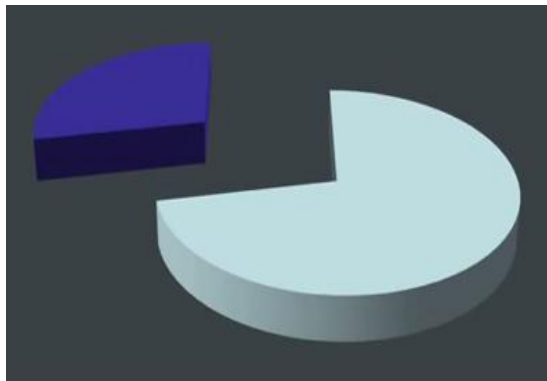


En la simple explicación los niños no entienden pero por medio de la representación visual del ejemplo $\frac{3}{4}$ el niño va entender, parte una chocolatina en cuatro pedazos y de estos se come tres (3).



4.2.7 Historia de los fraccionarios. El primer tipo de números que fueron contruidos por el ser humano fueron los naturales. Como bien sabrás, los naturales sirven para contar cantidades "naturales"⁸ de la naturaleza: un árbol, 5 personas, 20 cabras, etc. Los utilizaban para contar su ganado, los miembros de su familia, los bienes que intercambiaban con otras personas, etc.

Luego de eso, se dieron cuenta que no siempre habían solo números "naturales", también se podía tomar media manzana, un cuarto de una pera, piña y media, y de ahí surgieron los racionales. Los mesopotámicos y los egipcios ya trabajaban con algunas fracciones como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, etc., generalmente con 1 por numerador, eventualmente, utilizaban alguno que otro como $\frac{2}{5}$ a diferencia de los $\frac{1}{x}$. Uno de los primeros registros que se conocen (si no es que es el más antiguo) donde se encuentran números racionales, es la piedra roseta y los papiros de Rhind y de Moscú, ambos de la cultura egipcia.

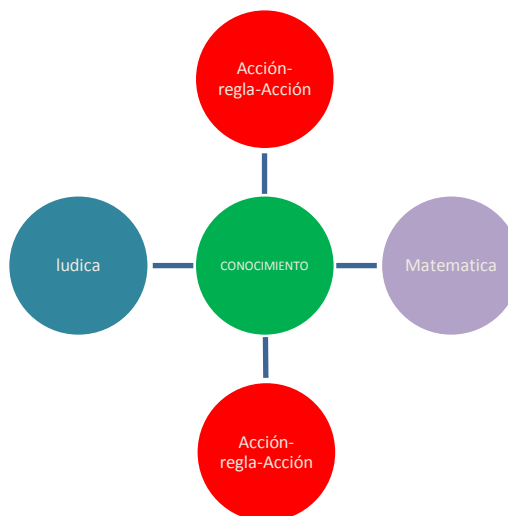


⁸Bernardo Recaman Santos .Los números una historia para contar pág.(64-80)

4.2.8 Las representaciones mentales. Las representaciones conducen a apuntar que conceptos existen. Las representaciones internas de la realidad externa, entendidas así, la mente es un espejo de la naturaleza y en consecuencia, las representaciones son un espejo de la lógica del mundo externo. Para ampliar su generalidad la relación la representación y la aplicación son indispensables para el contenido semántico y el formato de las representaciones indica el código simbólico que amplía dicho aprendizaje.

4.2.9. Implementación de la lúdica y la matemática para fraccionarios. La lúdica como herramienta pedagógica contribuye al aprendizaje significativo de los números fraccionarios, porque es indispensable que en pleno siglo XXI los maestros llenos de innovaciones que producen gran conocimiento sembrado a los estudiantes se esté trabajando la matemática como una propuesta solo de conceptos y que no se ve la realidad de la matemática como un carácter indispensable en todas las áreas del conocimiento para citamos a Hans Freudenthal que nos dice que la matemática y los fraccionarios debe enseñarse de una forma que se entienda y vemos que la lúdica permite que el estudiante se regocije aprendiendo por medio de juegos que están fundamentados en la ley de la lúdica acción-regla-acción donde los estudiantes en un acto racional identifican los autores de autoridad como algo fundamental donde se crea competitividad, además la vida es jugar en cualquier parte de la etapa de procesos implican que es mejor hacer las cosas de la mejor forma posible y que más si damos la importancia de dar a el estudiante a conocer que puede aprender matemática y en este caso fraccionarios de una forma creativa en el regocijo del ser y de gran importancia para la vida y sus funciones en lo real por medio de estrategia lúdicas que permitan ampliar dicha situación.

La matemática es un amplio y sofisticado mundo lúdico que además resulta será la vez una obra de arte intelectual, que brinda una intensa luz en la exploración del universo y tiene grandes repercusiones prácticas.



4.2.9.1 LUDICA Y MATEMATICA. La matemática y los juegos han enlazado sus caminos frecuentemente a lo largo de los siglos.

La lúdica y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que igualmente participan de las mismas características en lo que atañe a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando se pregunta por los métodos más adecuados para transmitir a los estudiantes el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden producir y para facilitar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática. La lúdica inicia con la introducción de una serie de reglas, una determinada cantidad de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por dichas reglas, exactamente de la misma manera en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita.”⁹

El gran beneficio de este acercamiento lúdico reside en su potencia para transmitir al estudiante el modo correcto de posicionarse en su enfrentamiento con los problemas matemáticos. La lúdica le sirve al profesor para motivar su clase, hacerlas amenas, interesantes, activas y dinámicas, estimular las manifestaciones psíquicas en el desarrollo de sus funciones orgánicas, mentales y fisiológicas. El juego en el estudiante transforma todo aquello que aprendió en una habilidad disponible para ser aprovechado en el proceso educativo.

Para tener en cuenta en el carácter evaluativo de lineamientos curriculares de matemáticas.



4.2.9.2 Matemáticas y procesos de aplicación. Los tres ejes de un espacio tridimensional en las matemáticas:

Se representa en los tres ejes los procesos, conocimientos básicos y contexto.

⁹Luisa Saavedra la lúdica como herramienta pedagógica para el aprendizaje significativo de los números fraccionarios(2012)



4.3 MARCO LEGAL

ESTANDARES CURRICULARES DEL AREA DE MATEMATICAS 4 Y 5 GRADO DE BASICA PRIMARIA.

4.3.1 Pensamiento numérico y sistemas numéricos. Interpretar las fracciones en diferentes contextos:

Situaciones de medición

Razones y proporciones

Analizar y explicar las distintas representaciones de un mismo número (naturales, fracciones, decimales, porcentajes).

Utilizar la notación decimal para expresar las fracciones en diferentes contextos.

4.3.2 Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas y experimentos.

4.3.3. Pensamiento variaciones y sistemas algebraicos analítico. Describir y representar variaciones representadas en gráficas.

4.3.4. Pensamiento espacial. El conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos

del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales

4.3.5. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115 DE 1994.

Art. 78 Lineamientos Curriculares".

Regulación del currículo. El Ministerio de Educación Nacional diseñará los lineamientos generales de los procesos curriculares y, en la educación formal establecerá los indicadores de logros para cada grado de los niveles educativos, tal como lo fija el artículo 148 de la presente ley.

Los establecimientos educativos, de conformidad con las disposiciones vigentes y con su Proyecto Educativo Institucional, atendiendo los lineamientos a que se refiere el inciso primero de este artículo, establecerán su plan de estudios particular que determine los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración.

Cuando haya cambios significativos en el currículo, el rector de la institución educativa oficial o privada lo presentará a la Secretaría de Educación Departamental o Distrital o a los organismos que hagan sus veces, para que ésta verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente ley.

4.4 MARCO CONCEPTUAL

4.4.1 Concepto. Los conceptos son construcciones o imágenes mentales, por medio de las cuales comprendemos las experiencias que emergen de la interacción con nuestro entorno.

4.4.2 Campo conceptual. El estudio de los conceptos matemáticos tienen sentido si se analizan las variadas relaciones, entre las situaciones, representaciones y entre otros conceptos.

Conceptualización. La conceptualización es una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que tenemos del "mundo", y que por cualquier razón queremos representar. Esta representación es nuestro conocimiento del "mundo", en el cual cada concepto es expresado en términos de relaciones verbales con otros conceptos y con sus ejemplos "del mundo real" (relaciones de atributo, etc., no necesariamente jerárquicas), y también con relaciones jerárquicas (la categorización, o asignación del objeto a una o más categorías) múltiples (el objeto pertenece a diversas jerarquías contemporáneamente, lo que quita totalmente el aspecto exclusivamente jerárquico a la conceptualización).

4.4.3 Fracción. Es la parte de un entero es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad; es decir que representa un cociente no efectuado de números.

En general, la fracción se define como un número de la forma a/b donde a y b , son números enteros y $b \neq 0$ y a/b se entienden como el resultado de dividir una unidad o un todo en partes iguales (b) y luego tomar una cantidad (a) de esas partes. Donde a se conoce como numerador y b como denominados de la fracción.

4.4.4 Sentido. Manera particular que tiene cada persona de entender o interpretar una cosa.

4.4.1 Significado. Uno de los dos elementos componentes del signo lingüístico; en el concepto que se evoca en la mente cuando se oye o se lee este.

4.4.5 Enseñanza. Comunicación de conocimientos, habilidades, ideas o experiencias a una persona que no las tiene con la intención de que las comprenda y haga uso de ellas

Aprendizaje. Adquisición de los conocimientos necesarios para ejercer una función, en especial un arte o un oficio.

Relación: Lo primero es entender que Correspondencia es equivalente a Relación. En nuestra lengua, decir “en relación a”, es equivalente a decir “corresponde a”.

Representación. Signo, símbolo o imitación que hace pensar en una persona o cosa, designa la realización de un significante para un sentido dado o determinado.

Aplicación. Acción colocación de una cosa sobre otra infiere relación y representación como un todo, llegar a dominar un tema completamente pragmáticamente.

Algoritmo: Es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación utilizada para el desarrollo del trabajo de Investigación es la **Cualitativa** con enfoque **Descriptivo**.

Es cualitativa porque supone un estudio de campo en el que se puede compilar la información sobre las situaciones observadas como resultados de la aplicación de actividades pedagógicas y en el que los investigadores hacen confrontaciones conceptuales para poder dar juicios valorativos respecto de lo investigado, teniendo en cuenta los puntos de vista de los participantes. Comprende la descripción, el registro, el análisis e interpretación de la situación actual de los estudiantes en cuanto a la construcción de sus conceptos sobre fracción **tiene enfoque descriptivo** porque la investigación apunta a reunir conocimiento detallado y minucioso sobre el objeto del estudio. Este conocimiento consiste principalmente en describir el proceso de conceptualización sobre fracción. Puede también haber explicaciones por qué los objetos son como ellos son. Además, el investigador se apoya en las opiniones de los estudiantes sobre los aspectos agradables o desagradables del problema a indagar. De acuerdo a ello realiza la interpretación de lo observado.

La descripción permite hacer conclusiones dominantes sobre los conceptos adquiridos por los estudiantes que actualmente cursan 5° grado.

5.2 LINEA DE INVESTIGACION

El trabajo está articulado a la línea de Investigación Institucional **EL CURRÍCULO PROBLÉMICO COMO CONSTRUCCIÓN INTERSUBJETIVA** que tiene por objetivo articular los diferentes componentes del currículo en función de las características y necesidades de la región de Ocaña y sus alrededores, para promover la adaptación y cualificación de los procesos de formación académica y docente. Con esta línea investigativa se permitirá conocer los diferentes conceptos que los estudiantes tienen sobre fracciones, su forma de aplicarlos y de trabajar a partir de él. Permitiendo así crear nuevas estrategias para que los estudiantes puedan construir sus propios conceptos tomando como base conceptos teóricos.

5.3 POBLACION Y MUESTRA.

5.3.1 Población. 80 Estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de los grados 5° de Básica Primaria, distribuidos en dos grupos 5° "A" y 5° "B".

5.3.2 Muestra. 20, Estudiantes del grado 5° “A” y 5° “B” de básica primaria, con 10 estudiantes de cada grupo, de los cuales 10 son hombres y 10 son mujeres, escogidos al azar.

Los estudiantes de 5° grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Sede el Llano Echavez.



5.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION

OBSERVACIÓN

Observación contextual. La observación contextual permite valorar de forma general las concepciones que los estudiantes de 5° grado manejan en la realización de operaciones formales y más complejas, al mismo tiempo que verificar empíricamente dichas conceptualizaciones.

Se aplicará a los estudiantes en la realización de actividades concretas de situaciones que favorezcan el desarrollo de situaciones para resolver operaciones con fracciones.

Circuito matemático. El Circuito matemático es una actividad que garantiza la continuidad del trabajo que se ha organizado por estaciones donde se encuentra una serie de material concreto que los estudiantes deben utilizar para desarrollar una propuesta de trabajo

Para realizar el circuito los estudiantes deben agruparse en pequeños grupos y con la orientación del maestro en formación se disponen a desarrollarlo.

El circuito matemático permite que se generen conexiones a partir de los encuentros que se generen en la medida que realice el recorrido normal del circuito. Además del trabajo a realizan se generan allí: reflexiones, la mirada, el diálogo, los relatos, las discusiones, los aportes, los recorridos, la socialización, la sistematización, la recolección de la información, la creación de ideas, proposiciones y acuerdos; todo ello entra en diálogo para concluir y sacar datos en la determinación de lo previamente buscado.

Entrevista. Una entrevista es un diálogo establecido entre dos o más personas: el entrevistador (investigadores) que interrogan y el o los entrevistados (Estudiantes) que contestan.

Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes. “En la investigación cualitativa, la entrevista busca entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado, y desmenuzar los significados de sus experiencias.

Se define que el propósito de la entrevista en la investigación cualitativa es obtener descripciones del mundo de vida del entrevistado respecto a los conceptos que tienen sobre fracciones y como lo han venido construyendo para poder hacer la interpretación de los resultados.

5.5 TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la aplicación de los instrumentos, se hará un cronograma de actividades que se concertará con el maestro acompañante para definir los espacios y tiempos necesarios.

La observación contextual se realizará en los momentos de la clase de matemáticas con el tema del trabajo. Esta observación se hará con una guía de observación para establecer una relación de comprensión de la realidad entre nosotros los investigadores como sujetos que observan y los estudiantes como objeto que son observados.

El circuito matemático, actividad planeada que consiste en reunir a los estudiantes en pequeños grupos para que realicen una serie de actividades en un tiempo determinado en una estación que previamente organizada con las actividades a realizar.

La entrevista que se aplicará a los estudiantes para recoger datos, opiniones, ideas sobre fracciones.

Una vez aplicados estos instrumentos se selecciona la información necesaria para conocer las concepciones de los estudiantes a manera de juicios, valoraciones, descripciones que se representarán en matriz de registros o gráficas estadística.

5.6 TECNICAS DE ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez tabulada y representada la información en las gráficas o en la tabla o en el cuadro de registro, se hará un análisis teniendo como base los resultados de los instrumentos.

El análisis se presentará a manera de informe, haciendo descripciones y una interpretación de la realidad captada.

5.7 ANALISIS DE RESULTADOS

INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA
INSTRUMENTO NÚMERO UNO: OBSERVACION DEL CIRCUITO MATEMÁTICO
FRACCIONAL DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE 5° GRADO DE LA ESCUELA
NORMAL SUPERIOR OCAÑA

FECHA:

GRADO: 5° DE BASICA PRIMARIA. GRUPO FOCAL 10 DE ESTUDIANTES DE 5°
A Y 10 DE 5°B.

OBJETIVO: Conocer que conceptos de fracción tienen los estudiantes del grado
quinto 5° Grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña Sede el
Llano Echavez.

INDICADORES DE OBSERVACION PARTES DE UNA FRACCIÓN

1. Reconoce en los ejercicios propuestos los términos de una fracción: SI ____
NO ____ A VECES

OBSERVACIONES: los estudiantes en la resolución de este ejercicio propuesto
17/20 supieron identificar el numerador y denominador dando gráficamente un
ejemplo.

REPRESENTACION NUMERICA QUE HACEN LOS NIÑOS DE LA FRACCION.

2. Explica la fracción que representan las partes sombreadas de una gráfica
fraccional (piezas de un círculo) SI ____ NO ____ A VECES ____
OBSERVACIONES: El 70% sabía representar gráficamente las fracciones.

RELACIÓN DE FRACCIONES

3. Relaciona verbalmente la fracción numérica con la gráfica fraccional correctamente

OBSERVACIONES: el 15% de los estudiantes no conocen verbalmente el nombre de las fracciones.

RESOLUCION DE PROBLEMAS

4. Reconoce en fracciones propuestas los términos de una fracción. (utilización de diferente material).

OBSERVACIONES: El 80% de los estudiantes relaciona correctamente la fracción indicada con el material propuesto.

5. Señala la ubicación de los términos de una fracción en el lugar que corresponde.

OBSERVACIONES: En los estudiantes el 14/20 indica correctamente la fracción.

6. Da la respuesta de los problemas planteados escribiendo en números fraccionarios.

OBSERVACIONES: El 25% de los estudiantes no saben representar en un problema como fracción.

INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA
CIRCUITO MATEMÁTICO FRACCIONAL (CIMA FRA) DIRIGIDO A LOS
ESTUDIANTES DE 5° GRADO DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA

FECHA: _____
PRIMARIA.

GRADO: 5° DE BASICA

MUESTRA: 20 ESTUDIANTES ESCOGIDOS DE 5° GRADO

OBJETIVO: Conocer los conceptos que tienen los estudiantes de 5° Grado de básica primaria de la Escuela Normal Superior Ocaña Sede el Llano Echavez.

RECURSOS PEDAGÓGICOS

Este circuito se aplicó en la explicación de cada estadio para la realización de la muestra indicada.

RECURSOS TECNICOS

Cartulina, fomi, colores, lápiz, borrador, regla, compas.

TIEMPO DEL CIRCUITO MATEMÁTICO: 12 horas

Tabla 1. Observación del circuito matemático fraccional dirigido a los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior Ocaña

Categorías	Indicadores de observación	Frecuencia		Cercano	Lejano	Científico	REALIADA CAPTADA
		SI	NO				
Partes de una fracción	¿Reconoce en los ejercicios propuestos los términos de una fracción?	17	3	✓			Los estudiantes saben identificar el numerador y denominador dando gráficamente un ejemplo.
Representación numérica de la fracción	¿Explica la fracción que representan las partes sombreadas de una gráfica fraccional (piezas de un círculo)?	14	6	✓			Los estudiantes saben representar gráficamente las fracciones.
Relación representación y aplicación de fracción	¿Relaciona verbalmente la fracción numérica con la gráfica fraccional correctamente?	17	3			✓	Los estudiantes no conocen verbalmente el nombre de las fracciones.
Resolución de problemas.	Reconoce, Señala y Da la respuesta de los problemas planteados.	16	4	✓			Los estudiantes relacionan correctamente la fracción indicada con el material propuesto.
		14	6	✓			Los estudiantes el indica correctamente la fracción.
		15	5	✓			Los estudiantes no saben representar en un problema como fracción.

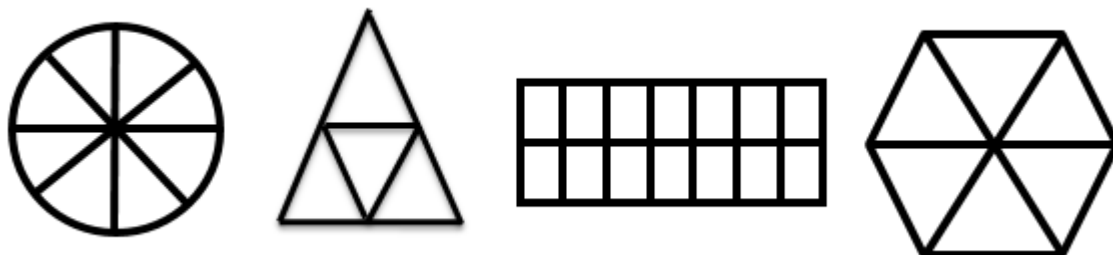
CIRCUITO MATEMÁTICO

Un circuito establece una serie de actividades donde el estudiante demostrara su aprendizaje, la temática de este será las fracciones, por medio de los estadios que permite la socialización de las diferentes actividades planteadas, entre los mismos estudiantes lo cual será significativo en su realización, buscando como fin conocer los conceptos de fracciones ya que las relaciones entre las palabras y los conceptos son complejas y variables permitiremos las actividades de forma pragmática Al no entender por qué las cosas suceden, entonces el estudiante ha perdido una oportunidad maravillosa de desarrollar su intelecto y comprender un proceso de razonamiento fundamental del ser humano;. Esto se traduce en última instancia a la capacidad de comprender que lo simple puede acondicionar lógicamente para producir lo complejo y de esta forma se tendrá una mirada general de lo que el estudiante conoce sobre fracción.

ESTADIO NÚMERO UNO: Representaciones gráficas que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior sobre fracciones.

Objetivo: Representación gráfica de las fracciones.

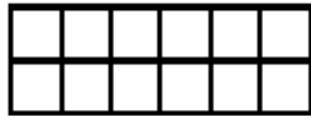
En las siguientes figuras geométricas, observarás diferentes maneras de dividirlas. Te propongo una serie de fraccionarios **X**, escoge una figura y sombréala de acuerdo a los fraccionarios que se te proponen. Luego escribe como se lee.



ESTADIO NÚMERO DOS: Representaciones gráficas en lecturas de fracciones, que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior.

Objetivo. Representación gráfica en las lecturas de fracción.

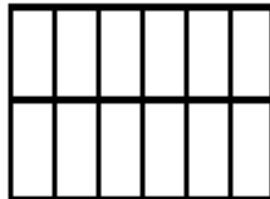
Debajo de cada figura que observas aparece escrita su representación numérica. Sombrea la fracción indicada.



$5/12$



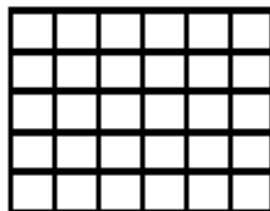
$3/6$



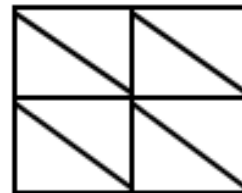
Seis décimas



Tres octavos



Doce treintavos



$6/8$

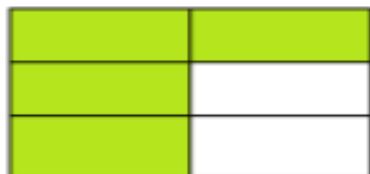
ESTADIO NÚMERO TRES: Fundamentación y de la relación, representación y aplicación del concepto de fracción.

Objetivo. Relacionar una representación gráfica con una representación numérica en el marco del concepto de fracción.

Indicaciones. Observa las figuras que aparecen a continuación. Busca en la caja las piezas que corresponden a cada una de las figuras y forma la fracción que se te propone. Al frente encontrarás su representación numérica. Une cada figura con la fracción que corresponde a la parte sombreada.



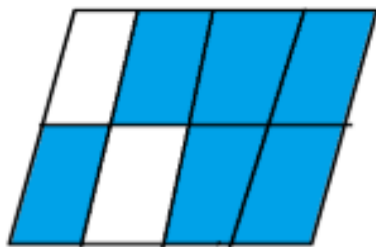
• $\frac{1}{2}$



• $\frac{6}{8}$



• $\frac{5}{8}$



• $\frac{4}{6}$



• $\frac{1}{2}$







• $\frac{2}{3}$

Tabla 2. Representaciones gráficas que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior sobre fracciones.

Esta tabla consta de cuatro gráficas, en las cuales se representa una fracción para que el estudiante la sombree correctamente.

Cada fracción son menores que la unidad.

ESTUDIANTES N°								
	Grafica A		Grafica B		Grafica C		Grafica D	
01	✓	6/8	✓	¼	X	11/21	✓	2/6
02	✓	2/8	X	2/4	✓	4/21	✓	5/6
03	✓	3/8	✓	1/4	✓	5/21	✓	3/6
04	✓	6/8	✓	1/4	✓	20/21	✓	3/6
05	✓	1/8	✓	2/4	X	9/21	✓	1/6
06	✓	2/8	✓	3/4	✓	7/21	✓	4/6
07	✓	4/8	✓	2/4	✓	6/21	✓	5/6
08	✓	7/8	✓	3/4	X	15/21	✓	6/6
09	✓	6/8	✓	2/4	✓	3/21	✓	1/6
10	✓	5/8	✓	4/4	X	18/21	✓	2/6
11	✓	8/8	✓	1/4	✓	9/21	✓	1/6
12	✓	4/8	✓	3/4	✓	8/21	✓	4/6
13	✓	3/8	✓	4/4	✓	5/21	✓	4/6
14	✓	1/8	✓	4/4	✓	2/21	✓	2/6
15	✓	6/8	✓	2/4	✓	15/21	✓	5/6
16	✓	6/8	✓	¼	✓	7/21	✓	2/6
17	✓	5/8	✓	1/4	✓	12/21	✓	3/6
18	✓	7/8	✓	2/4	✓	3/21	✓	6/6
19	✓	2/8	✓	3/4	✓	4/21	✓	5/6
20	X	4/8	✓	2/4	X	6/21	✓	3/6

ANALISIS DE LA TABLA

La tabla muestra que 14 estudiantes saben representar gráficamente la fracción correctamente. 6 estudiantes la representan de manera incorrecta, es decir:

Sujeto1: el estudiante no representa gráficamente $\frac{3}{4}$ y $\frac{11}{21}$; Sujeto2: el estudiante no representa $\frac{2}{8}$ y $\frac{2}{4}$; Sujeto3: el estudiante no representa $\frac{9}{21}$; Sujeto4: el estudiante no representa $\frac{15}{21}$; Sujeto5: el estudiante no representa $\frac{18}{21}$; Sujeto6: el estudiante no representa $\frac{6}{21}$.

Al analizar dicha información mencionamos a Vergnaud que nos plantea La Red Conceptual, Organización Jerárquica y Estructurada del Conocimiento: Es una especie de malla que entrelaza conceptos relacionados al concepto que se desea desarrollar, generando cada vez más significados. Estos significados vemos que los 6 estudiantes no lo están creando, porque no demuestran el solo hecho de representar determinada fracción.

Pero vemos en el análisis 14 estudiantes se encuentran en una parte de la significación del concepto porque saben representar la fracción.

Grafica 1. Representaciones gráficas que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior sobre fracciones.

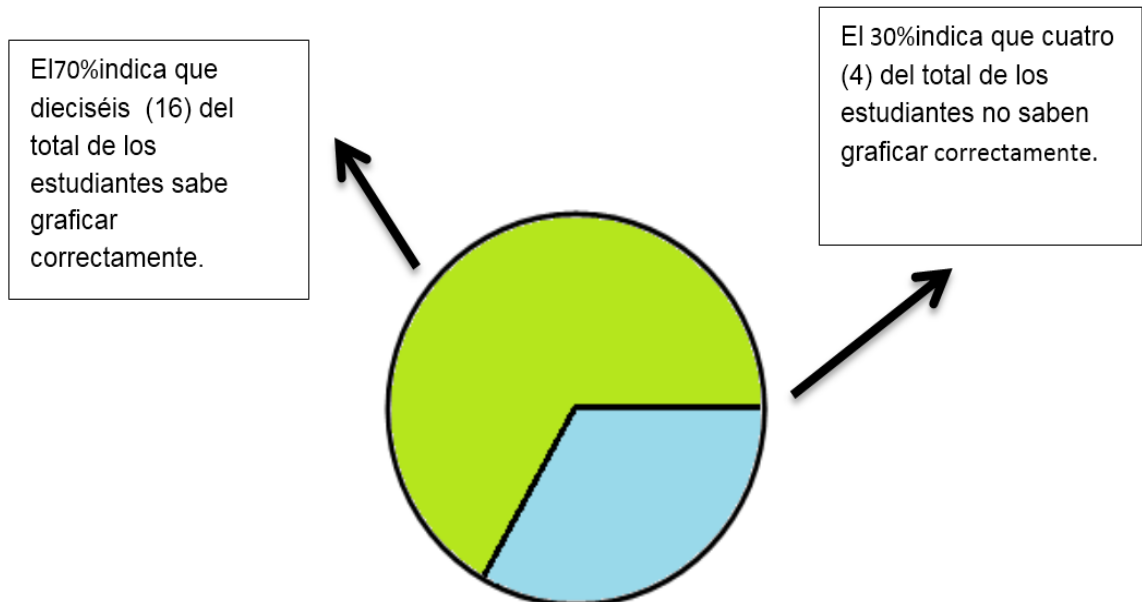
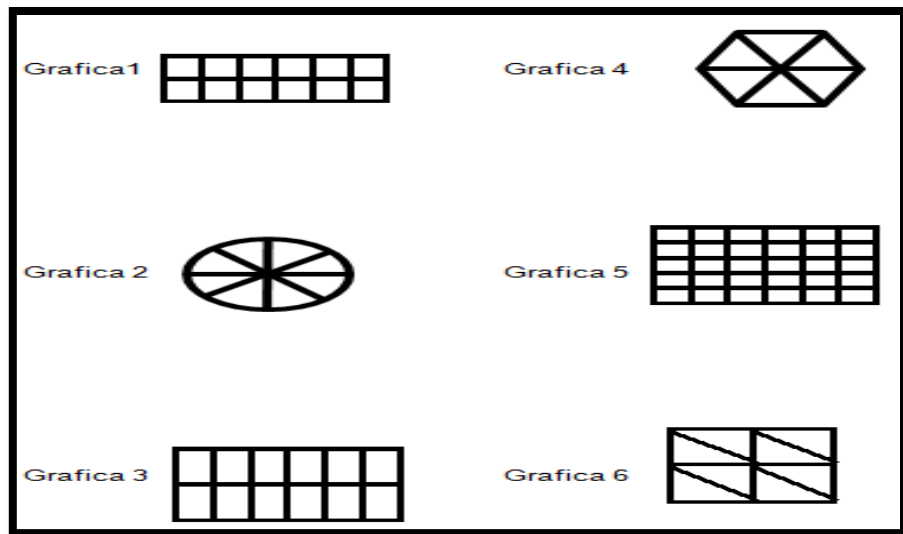


Tabla 3. Representaciones gráficas en lecturas de fracciones que hacen los estudiantes de 5° grado de la escuela normal superior.

Estudiantes N°	Gráfica 1	Gráfica 2	Gráfica 3	Gráfica 4	Gráfica 5	Gráfica 6
01	✓	✓	✓	✓	✓	✓
02	✓	✓	✓	✓	✓	✓
03	✓	✓	✓	✓	✓	✓
04	✓	✓	✓	✓	✓	✓
05	✓	✓	✓	✓	✓	✓
06	✓	✓	✓	✓	✓	X
07	✓	✓	✓	✓	✓	✓
08	✓	✓	✓	✓	✓	✓
09	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	✓	✓	✓	✓	✓	✓



ANÁLISIS DE LA TABLA

La gráfica muestra que 20 Estudiantes saben sombrear la fracción que les indiquen en una figura dividida en partes.

Los resultados indican que los estudiantes tienen un concepto de fracción porque saben utilizar las partes de una figura para representarla, es decir, el estudiante utiliza formas de determinar el concepto a través de las partes de la figura y el significado lo da a través de lo que demuestra existe en la figura. Para ello hace una descripción de las partes que toma para relacionarlas con los objetos mentales que hace del concepto.

TABLA 4. Fundamentación de la relación, representación y aplicación del concepto de fracción.

Sujetos	FRACCIONES						CATEGORÍAS			ESCALA DE VALORACIÓN 1 A 10	INTERPRETACION DE LA REALIDAD CAPTADA
	$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	<u>R</u>	<u>R2</u>	<u>A</u>		
1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
5	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	0	0	0	NO CUMPLE
6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
7	SI	NO	NO	SI	NO	NO	1.1	1.1	1.1	3	NO CUMPLE
8	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
9	SI	SI	SI	NO	NO	NO	1.6	1.6	1.6	5	NO CUMPLE
10	SI	NO	NO	SII	SI	SI	2.2	2.2	2.2	7	CUMPLE BÁSICAMENTE
11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
13	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
14	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE BÁSICAMENTE
15	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE BÁSICAMENTE
16	SI	NO	NO	NO	NO	SI	1.1	1.1	1.1	3	NO CUMPLE
17	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
18	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.3	3.3	3.3	10	CUMPLE TOTALMENTE
19	SI	SI	NO	SI	SI	SI	2.6	2.6	2.6	8	CUMPLE BÁSICAMENTE
20	SI	SI	SI	SI	NO	NO	2.2	2.2	2.2	7	CUMPLE BÁSICAMENTE

ESCALA DE VALORACION.

0 A 6 NO CUMPLE con relación, representación y aplicación de fracciones para asimilación del concepto total.

0 a 7 CUMPLE básicamente con la relación, representación y aplicación de fracciones para asimilación del concepto total.

0 a 9 Alto se encuentra en conocimiento del significado del término de fracción.

0 a 10 CUMPLE TOTALMENTE con la relación, verbal simbólica y aplicativa del concepto de fracción pues domina el concepto.

INTERPRETACION Y SIGNIFICACION DE LA TABLA:

R: RELACIÓN

R2: REPRESENTACIÓN

A: APLICACIÓN

Esta tabla se tendrá tres aspectos fundamentales que son relación, representación y aplicación en los cuales se presentan seis fracciones donde el estudiante debe saber relacionar, representar y aplicar la fracción correspondiente para esto se dará una escala de valoración de 1 a 10 tomando como base si realizan de forma correcta los aspectos ya mencionados para el análisis de este ejercicio.

Al indicar la relación la tomaremos como la unión de una gráfica con su respectiva fracción. La presencia del objeto es un fenómeno que incluye a la vez el ser y la relación.

Al indicar a representación la tomaremos como que el estudiante toma las fichas y las lleva a la gráfica correctamente según corresponda la figura, la forma y el tamaño.

Al indicar la aplicación tomaremos en cuenta verbalmente la fracción numérica, la relación, representación y explicación que el estudiante hace de cada ejercicio.

TABLA 5. Situaciones problemas para buena conceptualización en fracciones.

Estudiantes Nº	Juan utilizo cinco colores de una caja de 24 para colorear la tarjeta que le regalara a su mamá el día del cumpleaños. ¿Qué fracción de los colores de la caja utilizo?	Resuelve	No resuelve
01	$\frac{5}{24}$	✓	
02	$\frac{5}{24}$	✓	
03	$\frac{5}{24}$	✓	
04	$\frac{5}{24}$		X
05	$\frac{5}{24}$	✓	
06	$\frac{5}{24}$	✓	
07	$\frac{5}{24}$	✓	
08	$\frac{5}{24}$		X
09	$\frac{5}{24}$	✓	
10	$\frac{5}{24}$	✓	
Estudiantes Nº	Pedro el hijo de Martha va a la tienda a comprar 5 chocolates al llegar a la tienda José el tiendero le dice que la caja de chocolates tiene 30 unidades. ¿Qué fracción de chocolates necesita comprar pedro?	Resuelve	No resuelve
11	$\frac{5}{30}$	✓	
12	$\frac{5}{30}$		X
13	$\frac{5}{30}$		X
14	$\frac{5}{30}$	✓	
15	$\frac{5}{30}$	✓	
16	$\frac{5}{30}$	✓	
17	$\frac{5}{30}$		X
18	$\frac{5}{30}$		X
19	$\frac{5}{30}$		X
20	$\frac{5}{30}$		X

Análisis de la tabla

- 10 Estudiantes hicieron el ejercicio y la gráfica correctamente.
- 6 Estudiantes hicieron la fracción y les quedó mal la gráfica.
- 1 Estudiante hizo la fracción de forma de escritura y le quedó bien la Gráfica.
- 1 Estudiante hizo la fracción y no hizo la gráfica.
- 1 Estudiante hizo la fracción y la gráfica pero no la coloreó.
- 1 Estudiante no hizo la fracción pero sabe graficarla.

Gráfica 2. Situaciones problemas para buena conceptualización en fracciones.

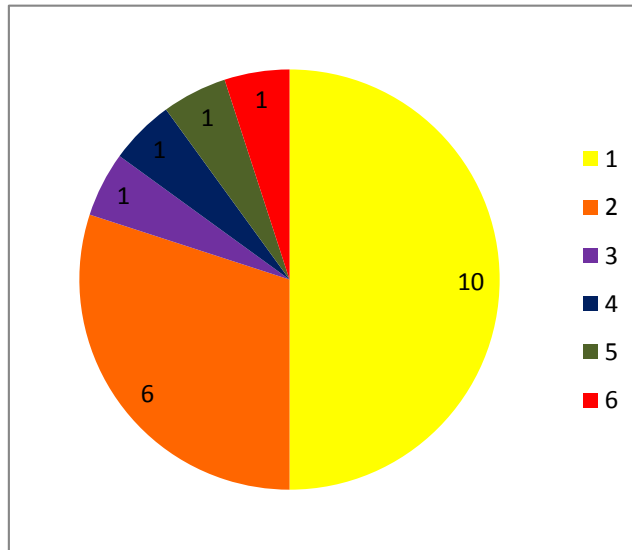


TABLA 6. Conocer el concepto que los estudiantes le dan al término fracción.

Nº	Indicador	Proposiciones Agrupadas	Frecuencia		Categorización					Interpretación de la Realidad Captada
			Nº estudiantes	Total	A	B	C	D	E	
01	Concepto de fracción ¿Defina con sus palabras qué es	Una fracción son dos números que le dicen que hacer a una persona. Son números que indica lo que dice.	2	10%			X	X		Está lejano del concepto de fracción como razón.
05										

Continuación Tabla 6.

1 8	Una clase de problema matemático	1	5%						Está lejano del concepto de fracción.
0 3	Es una figura geométrica que se sombrea la figura que nos den con los números.		55%				X		<p>Está cercano al concepto la fracción parte todo, se considera como un todo discreto, que se divide en partes iguales indicando esencialmente la relación existente entre el todo y un número designado de partes la fracción por tanto es la parte con respecto a la medida del todo.</p> <p>En generalidad los estudiantes hablan de figuras, formas, cosas, representaciones, que se deben dividir según lo que indica un número.</p>
0 4	Es cuando la fracción que le colocan debe representarla gráficamente.						X		
0 8	Son figuras en las que se sombre los cuadros que nos exigen.						X		
0 9	Es una cosa la cual se parte en la cantidad que uno quiera.						X		
1 0	Es una representación que el denominador, es las cosas que hay y el numerador son los sombreados.						X		
1 1	Es una forma de dividir figuras divididas.						X		
1 2	Es la forma de dividir figuras.						X		
1 3	Es la forma en la que dividimos figuras.								
1 4	Una fracción es una serie de figuras la cual tengo que colorear lo que me indiquen.						X		
1 6	Se utiliza para dividir en partes iguales.						X		

Continuación Tabla 6.

1 9	Es la forma de una figura y una forma de dividir							X		
0 2	Es algo donde se puede sumar, restar, multiplicar y dividir por cualquier número.								X	
1 5	Es una operación que lo enseñan a uno a dividir muchas cosas		20%						X	La fracción como cociente indicado es el resultado de dividir uno o varios objeto, se puede definir como el valor numérico de la fracción $9/6$, de esta manera cuando la fracción es interpretada como el resultado d una división, esta fracción tendrá un significado y no será un símbolo muerto sin sentido para quien lo utiliza.
1 7	Una fracción es unos números de dividir y subrayar los números que quedan.								X	
2 0	Una fracción con números hace una división.								X	
0 6	Es una parte abreviada en la cual se puede describir un número.		5%							Está lejano del concepto de fracción.
0 7	La fracción es un número que se convierte en fraccionario.		5%							Está lejano del concepto de fracción.

Análisis de la tabla. Las relaciones entre las palabras y los conceptos son complejas y variables. No siempre las mismas palabras tienen la misma referencia para el sujeto que las usa o las escucha, pues las experiencias subjetivas que dicha palabra representa para cada individuo pueden ser bastante diferentes. Tomamos el concepto de cada estudiante para darle una interpretación en los cinco aspectos en las que se conoce la fracción vemos que el 60% de los estudiantes tiene concepción de la fracción como relación (parte- todo) porque se refieren a esta como: figuras, formas, cosas, representaciones, que se deben dividir

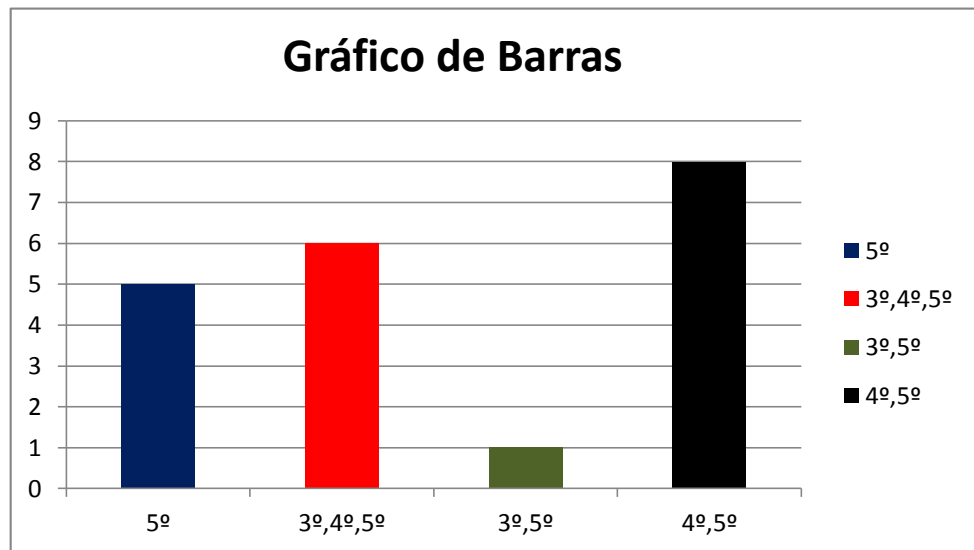
según lo que indica un número. El 20% de los estudiantes tiene el concepto de fracción como (cociente) indicado, porque es el resultado de dividir uno o varios objeto, se puede definir como el valor numérico de la fracción, y fracción es interpretada como el resultado de una división, según **Obando** esta fracción tendrá un significado y no será un símbolo muerto sin sentido para quien lo utiliza. El 5% estudiante tiene el concepto de la fracción como razón consiste en que nos permite comparar cantidades de magnitudes diferentes, mientras que en la interpretación parte – todo en un contexto de medida sólo permite comparar cantidades de la mismo tipo.

El 20% estudiantes están lejanos del concepto de fracción por que en ninguna de las interpretaciones del concepto de fracción se habla sobre las ya mencionadas ya que dicen que es una parte abreviada, La fracción es un número que se convierte en fraccionario, Una clase de problema matemático, que le dicen que hacer a una persona.

TABLA 7. Conocer en qué grado vieron los estudiantes el tema de fracción.

Nº	1	2	3	4	5
01				X	X
02				X	X
03				X	X
04					X
05					X
06				X	X
07					X
08					X
09				X	X
10				X	X
11			X		X
12			X	X	X
13			X	X	X
14			X	X	X
15			X	X	X
16			X	X	X
17				X	X
18				X	X
19			X	X	X
20					X

Grafica 3. Conocer el concepto que los estudiantes le dan al término fracción.



Análisis de la tabla

Cinco estudiantes respondieron que vieron fracciones en 5 grado,

Seis estudiantes respondieron que vieron fracciones en 3-4-5,

Ocho de Los estudiantes en esta responden que vieron este tema en 4-5 grado.

Uno dice que solo vio este tema en 3y 5.

¿A QUE SE DEBE ESTO?

De pronto se debe a que se les olvida en qué grado vieron este tema, además es de destacar que en los lineamientos curriculares del área de matemática la fracción aparece por primera vez en el grado de tercero, entonces quisimos tratar de interpretar esto como una visión futurista de lo que sabe el estudiante sobre fracción.

6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 RECURSOS DISPONIBLES

6.1.1 RECURSOS HUMANOS

NOMBRES Y APELLIDOS	OCUPACIÓN	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN HORAS
NANCY CASTRO AREVALO	DOCENTE	Asesora del Proyecto	210
NANCY CASTRO AREVALO	DOCENTE	Comité de Revisión de Trabajos de Grado	210
NANCY CASTRO AREVALO	DOCENTE	Comité de Revisión de Trabajos de Grado	210
NANCY CASTRO AREVALO	DOCENTE	Comité de Revisión de Trabajos de Grado	210
JESUS MANUEL GOMEZ AREVALO	MAESTRO EN FORMACIÓN	Autor del Trabajo de Grado	450
JAIRO ANDRES AREVALO AREVALO	MAESTRO EN FORMACIÓN	Autor del Trabajo de Grado	450
ESTUDIANTES	DOCENTE	Grupo de la Muestra	12
ESTUDIANTES	DOCENTE	Grupo de la Muestra	12
JESUS MANUEL GOMEZ JAIRO ANDRES AREVALO CLAUDIA	DIGITADORA	Digitación e Impresión del anteproyecto y del Trabajo de Grado	22

6.1.2 RECURSOS FISICOS

DESCRIPCIÓN	PROPÓSITOS EN EL PROYECTO	ACTIVIDADES EN LAS CUALES SE UTILIZA
SALA DE CONFERENCIAS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA	Escoger la muestra para la investigación Aplicar los instrumentos de recolección de la Información	Socialización del Trabajo con profesores, directivos docente, estudiantes, maestros en formación, padres de familia y la comunidad. Conformación de la muestra al azar Aplicación de los instrumentos de recolección de la Información
BIBLIOTECA VIRTUALES	Consultar bibliografía para elaborar el Marco Referencial del Trabajo del Anteproyecto y Trabajo de grado. Seleccionar Bibliografía y citas bibliográficas Consultar sobre antecedentes del Proyecto	Consulta de libros, documentos sobre el tema de las Drogas Emergentes Momentos de Lecturas sobre el tema Recolección de notas, apuntes, resúmenes pertinentes al tema
CASA HABITACIÓN DE LOS AUTORES DEL TRABAJO DE GRADO	Consultar bibliografía en la Internet para elaborar el Marco Referencial del Trabajo del Anteproyecto y Trabajo de grado. Seleccionar Bibliografía y citas bibliográficas Hacer el Trabajo de grado	Consulta de libros, documentos sobre el tema de las Drogas Emergentes Momentos de Lecturas sobre el tema Recolección de notas, apuntes, resúmenes pertinentes al tema Digitación del Anteproyecto y Trabajo de grado

6.1.3 RECURSOS MATERIALES

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO	UTILIDAD EN EL PROYECTO	FRECUENCIA EN LA UTILIZACIÓN
DOCUMENTOS DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICA Y DE ARCHIVO	Se sustrajo la Información necesaria para la elaboración del Anteproyecto y el Trabajo de grado	Permanentemente
LA INTERNET	Se sustrajo la Información necesaria para la elaboración del Anteproyecto y el Trabajo de grado	Permanentemente
PAPELERÍA	Se tomaron apuntes necesarios para la escritura del Anteproyecto y el trabajo Para la impresión del Anteproyecto y el Trabajo de grado	Permanentemente
FOTOCOPIAS	Para la lectura de bibliografía pertinente Se aplicó los instrumentos, se fotocopió información necesaria para la recolección de información	Permanentemente
COMPUTADOR	Para la digitación del Anteproyecto y Trabajo de Grado en construcción	Permanentemente

6.2 PRESUPUESTO

RECURSOS FINANCIEROS	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
DOCUMENTOS FOTOCOPIAS INTERNET TRANSPORTE DIGITACIÓN IMPRESIONES EMPASTE DEL TRABAJO DE GRADO REFRIGERIOS MEDIOS AUDIOVISUALES	80.000 20.000 120000 50000 80000 30000 20000 25000	425.000= (cuatrocientos veinte cinco mil pesos)
RECURSOS HUMANOS	500.000	500.000
ASESORÍAS INDEPENDIENTES. DIGITADORA	230.000= (Doscientos treinta mil pesos)	230.000= (Doscientos treinta mil pesos)
RECURSOS FÍSICOS O DE INFRAESTRUCTURA	25000	25000
ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE CONFERENCIAS PARA LAS ACTIVIDADES DEL TRABAJO DE GRADO	% 160.000= (Ciento sesenta mil pesos)	170.000= (Ciento setenta mil pesos)

CONCLUSIONES

El proceso investigativo permitió conocer que las relaciones entre las palabras y los conceptos son complejas y variables. Que no siempre las mismas palabras tienen la misma referencia para el sujeto que las usa o las escucha, pues las experiencias subjetivas que dicha palabra representa para cada individuo pueden ser bastante diferentes. Al mismo tiempo un mismo concepto, dentro de cierto ámbito de representación común, puede expresarse de formas lingüísticas muy diferentes.

No siempre lo que no se dice no se sabe entonces, los resultados de la investigación nos permitieron conocer que la mayoría de los estudiantes de 5° grado han pasado por un proceso de construcción del concepto de fracción, el cual ha venido adquiriendo significado en la medida de las experiencias vividas por ellos, porque el concepto de fracción es complejo y no es posible aprenderlo enseguida. Lo han venido adquiriendo a través de un prolongado proceso de desarrollo secuencial y lo han asociado como fracción relación parte todo.

El proceso de construcción de fracción para los estudiantes se hace más fácil en la práctica, pues la representación la relación y la aplicación de fracciones permiten que sea más comprensible, que solo la definición del mismo concepto.

Además para ellos en la solución de problemas demuestran con facilidad la apropiación que tienen de él.

Existen factores internos y externos que influyen en la construcción de conceptos que pueden ser determinantes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues las diferencias individuales permiten que en la medida que los procesos de formación vayan madurando, el estudiante pueda acceder a nuevas formas de construirlos.

Gracias a la investigación se puede lograr cambios significativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, porque ella permite ahondar en las necesidades educativas para buscar alternativas que mejoren la calidad de la educación.

RECOMENDACIONES

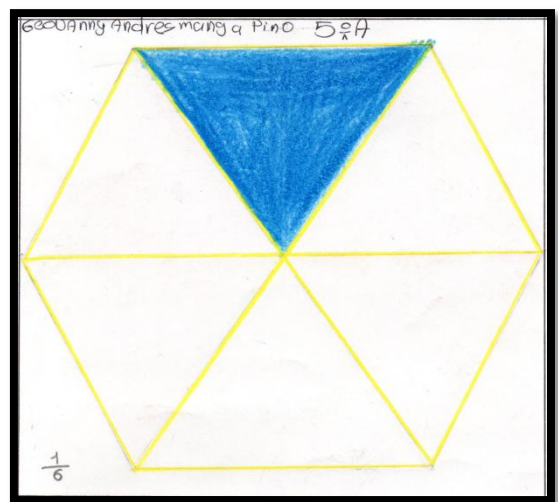
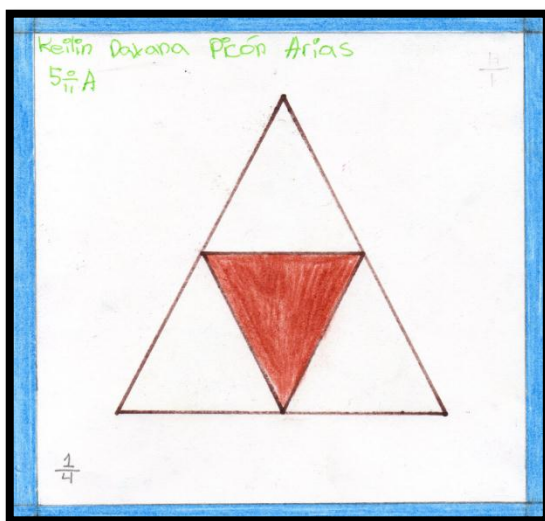
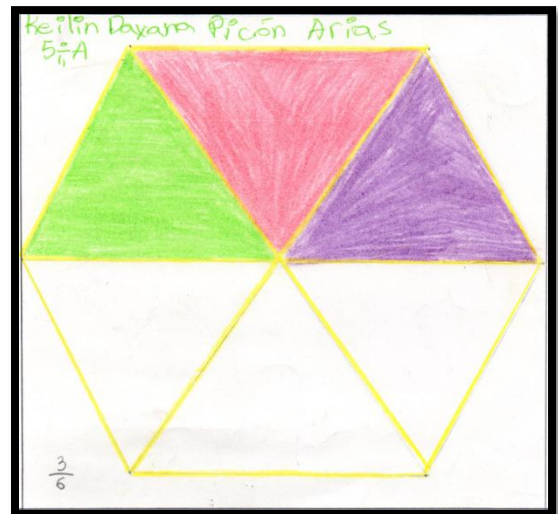
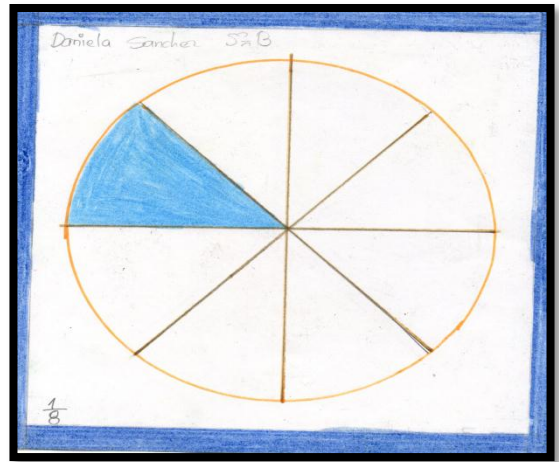
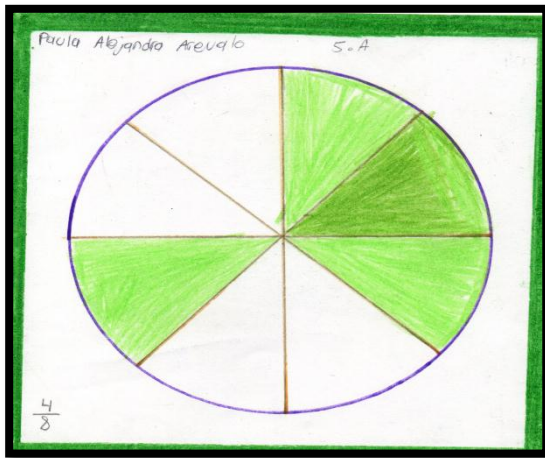
Para este proyecto vemos que es de vital importancia estudiar los lineamientos curriculares de matemática, y el bloque transversal de la enseñanza de la matemática, estudiar estos aspectos nos permite saber cómo se encuentra el estudiante en lo que debe hacer y saber hacer, en determinado grado que se realice dicha investigación.

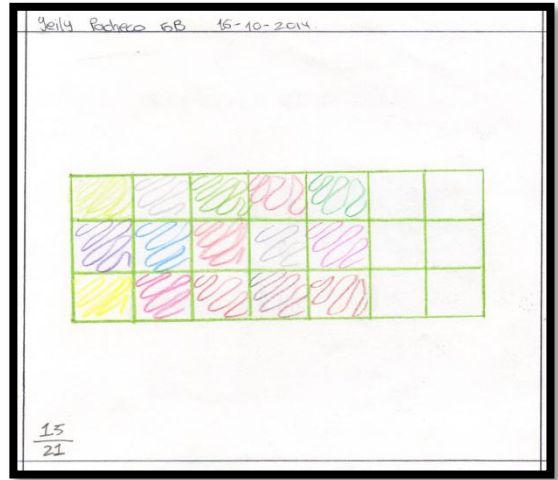
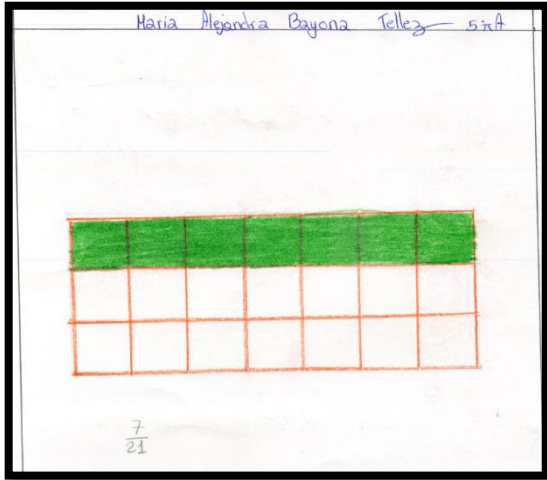
No centrarse tanto en el aspecto de la cognición de formación de conceptos, porque implica un estudio más profundo, en lo cual tiene que ver como se forman los conceptos en el cerebro, más a esto especificamos que la formación de conceptos se debe estudiar las representaciones mentales.

Se necesita implementar más el método de enseñanza aprendizaje así facilitara que el estudiante mejore, ya que podemos situar al maestro de una forma más universal y el aprendizaje sea más significativo, para ello la lúdica como herramienta pedagógica para el aprendizaje de los fraccionarios, es importante ya que el estudiante, debe enfrentarse a muchos aspectos en la que desconoce la fracción.

ANEXOS

ANEXOS 1. Estadio 2



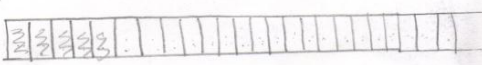


ANEXOS 2. Solución de problemas para una contextualización

Maria Alejandra Bayona Telles 5.º A

* Juan utilizo cinco dolores de una caja de 24 para colorear la tarjeta q' le regalara a su mama en el dia de su cumpleaños
 ¿Que fraccion de colores utilizo


Rta = $\frac{5}{24}$




Yeily Pacheco 5.º B 16-10-2014.

① Pedro el hijo de maria va a la tienda a comprar 5 chocolate, al llegar a la tienda jose el tiendero le dijo que la caja de chocolates tiene 30 unidades.
 ¿Que fraccion de chocolates necesita comprar pedro?

$\frac{5}{30}$




ANEXOS 3. Representación de lectura en fracciones


Institución Educativa Escuela Normal Superior
 Municipio de Ocaña


5.0

Nombre: Kelly Fernanda Miveranda H. Grado: 5º A Fecha: 15-10-14

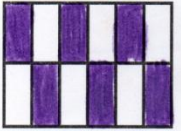
En cada figura, sombrea la fracción indicada.




5/12



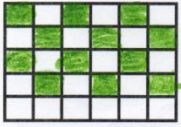
3/6




Seis décimas




Tres octavos



Doce treintavos




6/8


Institución Educativa Escuela Normal Superior
 Municipio de Ocaña


5.0

Nombre: Daniela A. Sanchez Grado: 5º B Fecha: 16/10/14

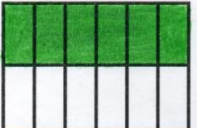
En cada figura, sombrea la fracción indicada.




5/12




3/6



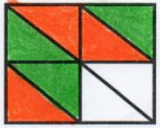
Seis décimas



Tres octavos



Doce treintavos



6/8

ANEXOS 4. Conceptos de Fracciones grado 5°

Nombre: ¹⁷Isabella Doliana
Grado: 5°B
Fecha: Octubre 16 2014

1. ¿Defina con sus palabras que es una fracción?

una fracción es unos números de dividir y sobrar en diferentes campos.


2. ¿En que grados le enseñaron o hablaron de este tema

1_ 2_ 3_ 4 X
5 X

Nombre = Kelly Fernanda Miranda H.
Fecha = 15/10/14
Grado = 5°A

* Defina con sus palabras que es una fracción

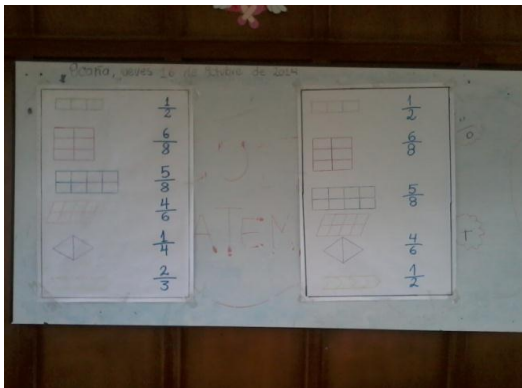
Rta = Es una cosa la cual se parte en la cantidad que uno quiera. Ejemplo =

$\frac{5}{10}$ 

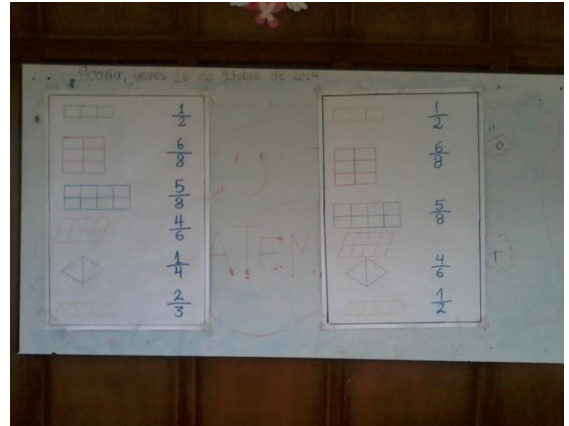
* En que grado vio este tema?

1_ 2_ 3_ 4 X
5 X

ANEXOS 5. Fotografías







BIBLIOGRAFIA

Wittgenstein

“Teoría de aprendizaje ¿cómo se adquieren conceptos?”

[Http: //www.monografias.com/trabajos5/teap/teap.shtml#teoapre#ixzz312ResKpA](http://www.monografias.com/trabajos5/teap/teap.shtml#teoapre#ixzz312ResKpA)

<http://www.monografias.com/trabajos5/teap/teap.shtml#teoapre#ixzz312QP3asP>

Hans freudenthal

CAPITULO 5 fracciones en la fenomenología entre sentido y significado.

[Http: //www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/hansfreudenthal.pdf](Http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/hansfreudenthal.pdf)

Donna zapata (colombiana) “realizo una investigación consistió en diseñar modelos didácticos constituidos por una sucesión de procedimientos”.

<http://www.bnm.me.gov.ar/cgi-bin/wxis.exe/opac/?IsisScript=opac/opac.xis&dbn=BI NAM&src=link&tb=tem&query=TEORIAS+DEL+APRENDIZAJE>

Video sobre las fracciones

<https://www.youtube.com/watch?v=qQEESq6qXW0#t=71>

<http://www.youtube.com/watch?v=47Re17cSvHg#t=88>

Mapa conceptual sobre fracciones

<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1L8S32MHK-24TTBF7XZG/QU%C3%89%20SON%20LAS%20FRACCIONES.cmap>