

**LOS JUGUETES EN LA ENSEÑANZA DEL TEMA CONJUNTOS EN LA  
MATEMATICA DEL GRADO PRIMERO DE EDUCACION BASICA**

**GUIDO HERIBERTO CASTILLO MARÍN**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACION  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA  
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA EDUCATIVA  
POPAYAN  
2.004**

**LOS JUGUETES EN LA ENSEÑANZA DEL TEMA CONJUNTOS EN LA  
MATEMATICA DEL GRADO PRIMERO DE EDUCACION BASICA**

**GUIDO HERIBERTO CASTILLO MARÍN**

**Presentado a:  
ASESOR PEDAGOGICO:  
Mg. JOSÉ OMAR ZUÑIGA  
ASESOR TEMATICO:  
Mg. ORLANDO RODRIGUEZ  
Seminario II  
Semestre: XI**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACION BASICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA  
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA EDUCATIVA  
POPAYAN  
2.004**

**LOS JUGUETES EN LA ENSEÑANZA DEL TEMA CONJUNTOS EN LA  
MATEMATICA DEL GRADO PRIMERO DE EDUCACION BASICA**

**GUIDO HERIBERTO CASTILLO MARÍN**

**TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICA E  
INFORMATICA EDUCATIVA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACION  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA  
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA EDUCATIVA  
POPAYAN  
2.004**

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

Director Del Trabajo

---

Mg. José Omar Zúñiga

Asesor del Área

---

Mg. Orlando Rodríguez

Coordinador del Programa

---

Mg. Adriano Fernández

Fecha de sustentación Popayán 5 de Febrero de 2004

## CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCIÓN	8
SINTESIS DEL TRABAJO	9
1. TITULO	11
2. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO	11
2.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	11
2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
2.3. SUBPREGUNTAS	12
3. JUSTIFICACIÓN	14
4. OBJETIVOS	16
4.1. OBJETIVO GENERAL	16
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
5. MARCO REFERENCIAL	17
5.1. MARCO CONTEXTUAL	17
5.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	22
5.3. MARCO TEORICO PEDAGOGICO	44
6. DISEÑO METODOLÓGICO	49

6.1. ENFOQUE	49
6.2. CRITERIOS GENERALES	52
6.3. POBLACIÓN	52
6.4. MUESTRA	53
6.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN	53
7. PLAN DE ACCIÓN	65
7.1 TABLA DE CRONOGRAMA	65
8. RECURSOS	68
8.1 RECURSOS FÍSICOS	68
8.2 RECURSOS HUMANOS	68
8.3 RECURSOS FINANCIEROS	68
9. DIAGNOSTICO	69
10. ANALISIS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS	70
11. CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	76

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1: CATEGORIZACIÓN	78
ANEXO 2: LA LÚDICA	79
ANEXO 3: LA LÚDICA ESCOLAR	80
ANEXO 4: EL JUEGO	81
ANEXO 5: TIPOS DE JUEGOS	82
ANEXO 6: FICHA No. 3	81
FOTOGRAFÍAS DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS	83

## INTRODUCCIÓN

La vida moderna aunque agitada, plantea múltiples posibilidades de ocuparse en actividades distintas en el aula de clase. Generalmente esa posibilidad de emplear de manera fructífera y agradable las actividades en el salón de clase, llevan a la búsqueda incesante de nuevas alternativas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las niñas y niños de hoy.

Ante este cotidiano interrogante, casi siempre somos incapaces de plantear una alternativa de interés, por la cual, el estudiante siempre termina al frente de un pizarrón escuchando a un orador que repite una y otra vez el mismo mensaje, o lo que es peor navegando en las últimas palabras del programa de televisión favorito.

Este trabajo es planteado como una nueva alternativa para el trabajo de las matemáticas en el grado primero, partiendo de que las actividades lúdicas, además de ser un instrumento de aprendizaje, son una valiosa herramienta de comunicación afectiva y un medio seguro de estrechar las relaciones de amistad. Por tanto, el empleo de nuevas herramientas en el aula de clase como son los juguetes, permite que el docente se involucre y establezca parámetros para la ejecución de conceptos que se formen a partir de la experiencia con los niños y niñas que participen en la creación y desarrollo de éstos; lo cual al estudiante le brindará oportunidades para resolver hipótesis que se generan en el transcurso de cada actividad en el aula de clase como por fuera de ella, haciéndolos más críticos y más concretos en la formación de conceptos.



## SINTESIS DEL TRABAJO

¿Cómo utilizar los juguetes tanto en el aula de clase como en la escuela que puedan facilitar el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en las matemáticas del grado primero del nivel de Educación Básica primaria del colegio del norte la merced?

La enseñanza de las matemáticas se ha traducido a la transcripción de ejercicios y pequeños conceptos que aparecen en los textos o simplemente los adquiridos por el docente durante su experiencia, lo cual no estimula a los estudiantes alcanzar los logros referentes a las operaciones entre conjuntos. Por tanto, las matemáticas buscan hoy en día ser trabajadas por medios más prácticos y dinámicos que ayuden a la interrelación de experiencias y confrontación de conocimientos; lo que permite buscar una "nueva" herramienta para trabajar el proceso enseñanza-aprendizaje de las operaciones entre conjuntos. Es por ello que se busca hacer de los juguetes educativos instrumentos que facilitan el mejor aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en las matemáticas del grado primero del nivel de Educación Básica Primaria; y así, permitir la construcción de conocimientos guiados por el juego y con instrumentos como los juguetes que permitan desarrollar la creatividad en el niño, como su motricidad fina e implementar a los juguetes como un material básico en cada una de las aulas de clases; y una herramienta útil en la enseñanza de las matemáticas.

Por esta razón, las actividades realizadas en la presente investigación parten en la observación de las estrategia que utilizan los docentes del grado primero para la enseñanza de las matemáticas, específicamente en el tema de las operaciones entre conjuntos; además, la consulta de textos bibliográficos sobre el origen e Historia de los juguetes, la teoría de conjuntos y la importancia del material didáctico en las clases de matemáticas, etc. También se presentan entrevistas a docentes del área de las matemáticas que laboran en el grado primero; algunas fotos de los juguetes empleados y construidos por los estudiantes durante las prácticas. Que amplían y corroboran los objetivos aquí planteados...Además, lo primordial es mostrar la propuesta de enfatizar en la utilización y la elaboración de juguetes con distintos materiales en el transcurso de las clases de matemáticas reforzando cada una de las habilidades cognoscitivas y motrices que se van mostrando por parte de los niños en la realización de los juguetes y en la elaboración de conceptos en las operaciones entre conjuntos como las nociones de correspondencia, nociones de clasificación, nociones de orden, la reunión, la intersección, la diferencia y el complemento. Además, la propuesta centra su atención en estrategias de aprendizaje que motiven a los niños y niñas a la más amplia gama de actividades en las cuales se abren espacios para la observación, descripción, manipulación, argumentación, exploración, formulación de hipótesis y verificación de todo lo que tiene a su alcance para conocer. Además, por las características del trabajo, se desarrollan gran cantidad de actividades en el aula que le incentivan al niño la creatividad y lo facultan para ir construyendo conceptos matemáticos cada vez con mayor profundidad.

## **1. LOS JUGUETES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

### **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **2.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Los estudiantes del grado primero de Educación Básica, del Centro Educativo del Norte La Merced, se hallan envueltos en diferentes factores que impiden la motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

Tanto los estudiantes como los padres de familia, infieren en varias situaciones que bajan el rendimiento de la asignatura y el desinterés por seguir trabajando los ejercicios propuestos, ya que se vienen presentando lagunas y falencias en algunos temas como la escritura de los números y el manejo de las operaciones entre conjuntos relacionadas con las operaciones con los números naturales.

De ahí que el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado primero, se ha visto afectado y su rendimiento ha desmejorado y los logros alcanzados son muy pocos con relación a los propuestos al inicio del curso.

Otras de las causas por las cuales se realiza esta propuesta es implementar el cambio de las metodologías implementadas por los docentes del colegio; quienes siguen un modelo tradicional de dictar clases en vez de elaborarlas con la participación de los estudiantes. Estas clases se limitan a ser orientadas únicamente con la ayuda del tablero y la tiza en las manos del profesor; las clases que se desarrollan de esta forma, no le permiten al docente observar si los objetivos se alcanzaron o no, hasta que haga una prueba escrita de lo aprendido por los niños. Por lo tanto se hace necesario identificar estrategias que posibiliten el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos, para ser implementadas en le aula de clase o en otros espacios que el docente elija para realizar las actividades planeadas para esbozar cada tema; lo cual permitan una mayor participación de los estudiantes y una mejor comprensión de los temas desarrollados.

## **2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

A partir de las consideraciones anteriores, esta propuesta se plantea como un problema central de la siguiente forma:

- ¿Cómo utilizar los juguetes tanto en el aula de clase como en la escuela que puedan facilitar el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en las matemáticas del grado primero del nivel de Educación Básica primaria del Colegio del Norte la Merced?

## **2.3. SUBPREGUNTAS**

- ¿Cuales son las estrategias que se trabajan en el área de las matemáticas del grado Primero del Colegio del Norte la Merced?
- ¿Resaltar la importancia del juego en el aprendizaje de las matemáticas en el grado primero de Educación Básica del Colegio LA MERCED?
- ¿Cómo influye los tipos de juegos cognoscitivos y motrices en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los niños y niñas del grado primero de Educación Básica del colegio LA MERCED?
- ¿Son los juguetes una herramienta facilitadora del aprendizaje de las matemáticas en el grado primero de Educación Básica primaria del Colegio LA MERCED?

### 3. JUSTIFICACION

Observando al mundo escolar donde se desenvuelve la mayor parte de la vida del niño y los demás ambientes diferentes en que se mueve, vemos como sus trabajos y aptitudes varían en sus distintas actividades.

Dichas características identifican a cada uno de los niños y niñas, y los enmarca en un cuadro particular con respecto a sus habilidades y destrezas para ciertas actividades como la facilidad del cálculo mental, la lecto-escritura, la comprensión, etc., y así mismo también se resaltan sus dificultades o falencias en estos procesos del aprendizaje, especialmente en de las matemáticas. Donde la lecto-escritura de números y símbolos son de real importancia para el manejo y resolución de hipótesis.

Son diferentes las etapas por las que pasa el niño y el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática; cruzando infinidad de conceptos que serán demostrados mediante algoritmos y ecuaciones que se desarrollan en el aula. Estos algoritmos se presentan en el transcurso de cada clase, donde las expectativas del estudiante colocan a prueba el saber y la técnica del docente para construir cada definición o concepto. Puesto que la enseñanza de la matemática se ha centrado en demostrar y desarrollar ejercicios técnicos que aparecen en los textos, que los estudiantes que lo trasladan del cuaderno al pizarrón dando solución a cada uno de ellos y memorizando su resolución.

El trabajo de la matemática, hoy busca desde las primeras bases de la Educación ser desarrolladas de una forma mas dinámica y constructiva para el estudiante que lo lleve a resolver situaciones que se le presentan en su diario vivir, y parta de herramientas claras para el trabajo matemático que realizara en la escuela. El docente de hoy debe buscar nuevas alternativas para la enseñanza de la matemática e ir dejando poco a poco el método tradicional, para darle paso a las nuevas innovaciones y al mismo tiempo a los avances tecnológicos que se utilizan para la enseñanza de la matemática.

Personalmente busco innovaciones para desarrollar en el aula de clase el trabajo matemático que involucre al niño a plantear y resolver hipótesis propias de la edad y de las situaciones que se le presentan dentro y fuera de la escuela, puesto que aún son guiados o mejor dicho, son dependientes de los textos o de los ejercicios que lleva el docente al aula y su método tradicional.

Esta propuesta busca dar a algunas pautas para trabajar las matemáticas en el grado primero de Educación Básica con un modelo constructivita que involucre los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje (sociedad, familia, docente y estudiante), que permita al estudiante como al docente ser más competente en el mundo de hoy.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Comprender la importancia de los juguetes como una estrategia que posibilita el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje del tema conjuntos, en el primer grado de Educación Básica del Colegio del Norte LA MERCED.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar y caracterizar las estrategias que se trabajan en el área de matemáticas del grado primero de Educación Básica del colegio del Norte LA MERCED.
- Identificar los juegos **cognoscitivos y motrices** como una estrategia para el aprendizaje significativo de las matemáticas.
- Diseñar, construir y aplicar en el aula de clase los diferentes tipos de juguetes que faciliten el aprendizaje de las matemáticas en el grado primero de Educación Básica del colegio del Norte LA MERCED.



## **5. MARCO REFERENCIAL**

### **5.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO**

**Departamento del Cauca**, este departamento se caracteriza por ser heterogéneo desde el punto de vista social, cultural y económico, por ello resulta difícil generalizar, en todo su territorio.

El departamento del Cauca se encuentra ubicado en la parte sur-occidental de la República de Colombia, entre la 0°5854' y 0°31904' con el Valle del Cauca, al sur con Nariño y Putumayo, al oriente con Huila, Colima y Caquetá y al occidente con la Costa Pacífica.

La superficie del departamento comprende una extensión de 29.308 km<sup>2</sup>, equivalentes a 2.7% del territorio nacional, se encuentra dividido en 41 municipios: Almaje, Argelia, Balboa, Bolívar, Buenos Aires, Cajillo, Caldoso, Caloto, Corinto, El Tambo, Florencia, Guapa, Niza, Gámbalo, La Sierra, La Vega, López de Mica, Mercaderes, Miranda, Morales, Padilla, Páez, Paita, Piamente, Piendamó, Puerto Tejada, Puracé, Rosas, San

Sebastián, Santander de Quilichao, Santa Rosa, Silvia, Sotará, Suarez, Sucre, Timbío, Timbiquí, Toribío, Totoró, Villa Rica y su capital Popayán.

El Cauca ha pasado de 857.751 habitantes en 1.985 a 1'276.878 habitantes en 1.993, según proyecciones realizadas por el DANE, el Cauca contará con 1'367.496 habitantes en el 2.005.

En el Cauca según censo de 1.993, el 50,1% de la población correspondiente al sexo m y un 49,9% al sexo femenino. Mirando las estadísticas por edades, la población menor de 26 años representa el 19%, entre 20 y 40 años el 37%. En cuanto a las razas, el Cauca cuenta mayoritariamente con la raza mestiza.

De acuerdo con los datos del censo de 1.993, el Cauca representa el 82,60% de alfabetismo. Según cifras correspondientes a las matrículas de 1.997 y 1.998, el Cauca contará con 14.982 estudiantes en Pre-escolar (6%) 166.373 en Básica Primaria (64%) y 75.259 en Básica Secundaria (30%).

**Popayán** está ubicado dentro del departamento del Cauca, fundada en 1.537 por Sebastián de Belalcázar. Cuenta con una superficie de 512 km<sup>2</sup> y una altura de 1.737 m<sup>2</sup> sobre el nivel del mar; su temperatura promedio es de 19.8°C. Ubicada en la cordillera central, su posición geográfica es de 2°27' latitud norte y de 76°37' longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Popayán, es la cabecera municipal y limita con el Río Blanco, al sur con la Vereda de Puelenje, al oriente con la Vereda de Pueblillo Alto y al occidente con las Veredas de Julumito y Cajete. El área comprendida por el municipio de Popayán lo conforman barrios agrupados en 9 comunas, 23 corregimientos y 2 resguardos indígenas. (ver mapa en anexos)

Popayán cuenta con una población urbana de 209.935 habitantes, una población rural de 23.236 habitantes. Con un número de nacimientos de 4.969 y defunciones generales de 1.019, según cifras de 1.997.

En el ámbito educativo, el número de establecimientos educativos en Popayán es de 316, repartidos de la siguiente forma: 107 pre-escolares, primaria 145 y media vocacional 64. El número total de estudiantes matriculados es de 48.280; en la zona urbana 45.394 y en la zona rural 2.686, en pre-escolar 5304, básica primaria 23.270 y básica secundaria 25.910 y en educación superior 16.249.

Entre las actividades económicas más sobresalientes se encuentran la agricultura, la minería y el comercio. En cuanto al aspecto cultural, el atractivo característico es la Semana Santa; en el espacio político, al igual que en la mayoría del país, la población esta dividida entre los dos partidos tradicionalistas y una mínima parte a los partidos alternativos.

**Con respecto a la Institución: Colegio del Norte LA MERCED**, se encuentra ubicado en la carrera 7 norte, con calle 10 norte, barrio Prados del Norte, es de Naturaleza Privada y de

carácter mixto; posee calendario académico B y su jornada laboral es por la mañana lo que corresponde a la educación inicial (pre.escolar), básica primaria y secundaria.

Cuenta con una población estudiantil de 109 estudiantes entre los niveles de pre-escolar, básica primaria y básica secundaria, con un cuerpo administrativo y su respectivo cuerpo de profesores y auxiliares de servicios generales.

Los estudiantes en su mayoría provienen de los barrios aledaños, como son; El Recuerdo, Santa Clara. Cuenta con una población estudiantil de 109 estudiantes entre los niveles de pre-escolar, básica primaria y básica secundaria, con un cuerpo administrativo y su respectivo cuerpo de profesores y auxiliares de servicios generales.

Los estudiantes en su mayoría provienen de los barrios aledaños, como son; El Recuerdo, Santa Clara, Ciudad Jardín, Los Periodistas, Yanacónas, Modelo, Loma Linda, Nueva Granada, Machangara, La Playa, Campamento, Puerta de Hierro, Pubenza(Catay), Antonio Nariño, Villa Paula, Campo Bello, La Villa, Bloques Pubenza, Belarcazar, Los Laureles, Alcalá, Los Rosales, Monte Rosales, Fancal, Capri, María Alejandra, Navarra, Cerritos de Paz, Carpol, etc.; con una minoría de los barrios del sector norte como son: Villa del Norte, La Aldea y la Urbanización Cruz Roja;del sur occidente como Pandiguando, Santa Elena, La María Occidente, Los Naranjos y Lomas de Granada.

La filosofía de la Institución esta enmarcada por su visión y misión subrayadas en el P.E.I. de la institución; donde la visión está encaminada a la proyección de la institución en la ciudad, siendo una institución diferente en contenido, locación, logística y mayor nivel de aceptación basada en nuevas metodologías multifuncionales en padres de familia y estudiantes, convirtiéndolos en líderes escolares que soporten las necesidades potenciales de la época.

Su misión en pro del contenido de su visión, es una institución con filosofía contemporánea que flexibiliza las decisiones a favor del desarrollo de su comunidad educativa, con docentes en capacitación permanente y equipo unido, que elabora estrategias grupales de acción efectiva, en acuerdo con la conservación de sus principios y valores.

Su enfoque pedagógico está enmarcado por la descripción de una estrategia pedagógica basada en la enseñanza personalizada con énfasis en taller artístico y de expresión corporal, que logre una fase empírica en cada actividad que posibilite la práctica crítica e investigación.

Siguiendo el modelo pedagógico de "Dilthey" que busca educar al niño con sentido social y en bases ecológicas que fortalecen el conocimiento de los procesos sociales y naturales.

La estrategia pedagógica institucional se fundamenta en las corrientes piagetianas, quien coincide que en el aprendizaje intervienen dos factores igualmente importantes: el conocimiento transmitido y la metodología aplicada para transmitir tal conocimiento; y

algunas ideas filosóficas de Kant, quien expresa como protagonista al niño, en un proceso de enseñanza-aprendizaje, para hacer de él un ser capaz de tomar sus propias decisiones.

#### Diagnóstico del P.E.I.

El Colegio del Norte LA MERCED, revaluó el P.E.I., de la institución y se empezó por una reforma de manual de convivencia, donde se subrayó el subtítulo sobre deberes y derechos de los padres, reformándose algunos puntos como el cumplimiento del pago de mensualidades, ya que, no contaba con una fecha límite de pago después de los primeros días del mes. También se modificó el punto de los informes bimestrales y la forma de evaluación, donde se especifica la forma de definir y culminar el año escolar.

Lo más primordial era la reforma de la misión y la visión de la institución, puesto que, se enfrenta al reto de completar los niveles de la básica secundaria y media, en la que buscamos un énfasis o modalidad de nuestra institución.

La institución busca implementar nuevas metodologías que desarrollen en los educandos los valores de solidaridad, respeto y tolerancia; también, el fortalecimiento de bases ecológicas para el cuidado y mejoramiento de nuestro entorno.

## **5.2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

La lúdica en el aula se manifiesta de varias formas, presentándose en estas transformaciones de cada uno de los niños y las niñas. El juego como factor primordial del desarrollo del niño(a) involucran su lenguaje, su actividad ideativa y su expresión artística.(ver esquema en anexos)

Es en éste, en que el niño inicia el proceso de construcción de signos que les permitirán acceder al pensamiento conceptual, catalogado como una característica del conocimiento simbólico, el cual, se realiza con las acciones y movimientos que él realiza durante el juego.

La imaginación y la fantasía son elementos que alimentan el juego en toda su magnitud y le permitan al niño interactuar con otros y establecer un lenguaje de símbolos para el juego, estableciendo sus reglas, permitiéndole desarrollar su capacidad creadora. Algunos juegos y juguetes, como los muñecos y los juegos de tradición inciden en la imaginación y la creatividad por sus características que hacen que el niño fantasee con respecto a la realidad. Al ingresar a la escuela, el niño se encuentra en una edad en la que los sentimientos y las fantasías dominan el pensamiento; así, pues, cuando algo adquiere verdadera importancia para él como, "el juego", el niño lo invierte o lo transforma en un proceso mágico o fantástico; de ahí que la visión práctica del juego en el aula de clase se convierta en una herramienta fundamental para el aprendizaje de las matemáticas y de las diferentes áreas del conocimiento.

Introducir el juego y los juguetes en el aula de clases se convierte en una actividad cultural que logra un proceso de mediación entre la fantasía y la realidad, entre el pensamiento y el lenguaje, entre libertad y sueño, entre goce y placer que lleva a obtener mejores resultados en el aprendizaje. (ver esquema en nexos)

Por eso es necesario distinguir un fin principal del juguete; es decir, aquel que contribuye al esparcimiento del ánimo, al saber: instruir y deleitar. Debido a esto, podemos clasificar a los juguetes en dos grandes grupos: instructivos y recreativos; dentro de los cuales se tienen en cuenta cada una de las variadas formas de este mundo de objetos. Donde podemos observar y distinguir dentro de los juguetes instructivos, cuales de estos se enmarcan dentro de los juguetes educativos.

Los juguetes educativos son aquellos que obedecen primordialmente a la búsqueda de conceptos en las diferentes interacciones del niño con el medio. Así, el niño puede entender y diferenciar conceptos que se le presenten durante el transcurso de la clase, la ayuda que prestan los juguetes permiten al niño obtener pequeños mensajes que él moldeara hasta llegar a una definición adecuada de las inquietudes en su que hacer diario; y que le traerá resultados significativos en la búsqueda de nuevos conceptos.

El niño aprende jugando y al jugar crea su fantasía y su imaginación, transforma un objeto en otro y establece diferentes relaciones mientras dura la actividad, por ejemplo: relaciones de orden, de igualdad, etc.; donde puede encontrar frases significativas que lo lleven a la consecución de conceptos en cada uno de los roles en que se desenvuelve el juego. Los



juguetes educativos permiten que el juego brinde al niño un significado que traduce en nuevos conocimientos que puede emplear en muchas situaciones durante la jornada escolar ya que el aprendizaje se produce como resultado de la interacción del niño y su medio ambiente. Los juguetes son herramientas que el niño utiliza para su esparcimiento, es decir, actividades lúdicas donde el aprendizaje es permanente gracias a las diferentes situaciones en las que el niño realiza el juego; hay que identificar que el niño requiere de una serie de herramientas que le permitan acceder más ampliamente a conceptos que no están lo suficientemente claros, de modo que el niño cambia en lo intelectual y emocional; también sus necesidades de juguetes experimentan cambios para ajustarse a sus aptitudes en desarrollo y sus intereses mutables.

Es de manera muy importante tener en cuenta la utilidad que ofrece el juguete en el aula de clase, y no volverlo un tema complejo que oriente a la dispersión de la atención del niño sobre la clase; si no, de lo contrario requieren de una atención o supervisión constante que no permita crear un sentido de independencia en su utilización.

Por eso los juguetes que el niño emplea en una clase, exigen una actitud objetiva; la cual va logrando adquirir conceptos gracias a su percepción durante el desarrollo del tema de clase. Por lo cual debemos puntualizar que el niño no necesita muchos juguetes; si no, juguetes diferentes para experiencias diferentes que le permitan compartir diferentes situaciones con sus compañeros de clase.

## **SOBRE LA TEORIA DE CONJUNTOS**

Mucha gente piensa en las matemáticas en términos de reglas que debe ser aprendida para poder manipular símbolos o estudiar números o formas en abstracto por el mero hecho de aprenderlas. La teoría matemática sí se desarrolla en abstracto; no depende de otra cosa fuera de sí misma. La verdad de la teoría se mide con la lógica y no por el experimento. Sin embargo, una de sus utilidades más valiosas es el describir o modelar los procesos del mundo real de manera que hay una interacción constante entre las matemáticas puras y las matemáticas aplicadas.

Los conjuntos pueden ser considerados como cualquier colección de objetos. Sin embargo, a comienzos del siglo XX, cuando se intentó formalizar las propiedades de un conjunto aparecieron contradicciones que han influido en el pensamiento matemático desde entonces.

La teoría de conjuntos, es la rama de las matemáticas a la que el matemático GEORG CANTOR dio su primer tratamiento formal en el siglo XIX. El concepto de conjuntos es uno de los más fundamentales en matemáticas, incluso más que la operación de contar, pues se puede encontrar, implícita o explícitamente, en todas las ramas de las matemáticas puras y aplicadas. En su forma explícita, los principios y terminología de los conjuntos se utilizan para construir proposiciones matemáticas más claras y precisas, para explicar conceptos abstractos como el de infinito.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2003

Georg Cantor (1845-1918), matemático alemán, nacido en San Petersburgo (Rusia). Dio clases en la Universidad de Halle y a partir de 1872 fue catedrático. Sus primeros trabajos con las series de Fourier lo condujeron al desarrollo de una teoría de los números irracionales. Cantor también formuló la teoría de conjuntos, sobre la que se basa la matemática moderna. Esta teoría extiende el concepto de número al introducir los números infinitos o, como él los denominaba, números transinfinitos. La obra de Cantor fue responsable en gran medida de la posterior investigación crítica de los fundamentos de las matemáticas y de la lógica matemática <sup>2</sup>.

Se puede definir un conjunto ya sea estipulando una propiedad para un objeto como condición de pertenencia al conjunto, o enumerando los elementos de dicho conjunto en cualquier orden.

Los conjuntos suelen indicarse con el uso de corchetes  $\{ \}$ . Así, supongamos una familia que tiene un gato, un conejo, un caballo, un perro y un ratón y una piraña. Podríamos representar a los animales que son alimentados y cuidados por Pablo  $\{\text{gato, conejo, caballo}\}$ . en ese caso  $\{\text{gato, conejo, caballo}\} = \{x: \text{donde } x \text{ es un animal de la familia cuidado por Pablo}\}$ .

Los conjuntos suelen representarse en imágenes con un círculo entorno a la representación de sus elementos o podemos utilizar los círculos para mostrar la relación entre dos (o más)

---

<sup>2</sup> Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2003

conjuntos.

Gráficamente los conjuntos se representan por medio del diagrama de Venn que son muy útiles para demostrar la validez de los argumentos. Sin embargo, siempre es importante que todas las combinaciones posibles de los conjuntos estén representadas en el diagrama.

Para indicar las diferentes operaciones que estemos desarrollando con dos conjuntos utilizamos determinada simbología que nos permiten identificar claramente la operación; como los símbolos de ( $=$  y  $\neq$ ,  $\in$  y  $\notin$ ,  $\cup$  e  $\cap$ ,  $\subseteq$ ,  $\subset$ , etc).

### **Algunas definiciones sobre la teoría de los conjuntos y las operaciones son:**

Sabemos que la palabra conjunto implica la idea de una colección de objetos que se caracterizan en algo común.

En matemática tiene el mismo significado, sólo que a estos objetos se les llama **elementos** o miembros del conjunto.

No puede darse una definición satisfactoria de un conjunto en términos de conceptos simples, por lo tanto la palabra "*CONJUNTO*" debe aceptarse lógicamente como un *término no definido*.

Un conjunto es una colección bien definida de objetos de cualquier clase.

Hay dos formas de determinar conjuntos.

**Por extensión ó Forma Tabular:**

Se dice que un conjunto es determinado por *extensión* (o enumeración), cuando se da una lista que comprende a todos los elementos del conjunto y sólo a ellos. En un conjunto determinado por extensión no se repite un mismo elemento.

Ejemplo:

$$A = \{a, e, i, o, u\}$$

$$B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$C = \{c, , j, u, t, s \}$$

**Por comprensión ó Forma Constructiva:**

Se dice que un conjunto es determinado por *comprensión*, cuando se da una propiedad que la cumpla en todos los elementos del conjunto.

Ejemplo:

$$A = \{x/x \text{ es una vocal}\}$$

$$B = \{x/x \text{ es un número par menor que } 10\}$$

$$C = \{x/x \text{ es una letra de la palabra conjuntos}\}$$

**CONJUNTOS FINITOS**

Un conjunto es finito si consta de un cierto número de elementos distintos, es decir si al contar los diferentes elementos del conjunto el proceso de contar puede acabar. En caso contrario, el conjunto es infinito.

Ejemplo:

$M = \{x / x \text{ es un río de la tierra}\}$  Conjunto finito

$N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$  Conjunto infinito

$P = \{x / x \text{ es un país de la tierra}\}$  Conjunto finito

$V = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, \dots\}$  Conjunto infinito

## **IGUALDAD DE CONJUNTOS**

Se dice que 2 conjuntos A y B son iguales cuando ambos tienen los mismos elementos, es decir si cada elemento de A pertenece a B y si cada elemento que pertenece a B pertenece también a A. La igualdad se denota  $A = B$ . En la igualdad, el orden de los elementos de cada conjunto no importa. Ejemplo:

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$C = \{1, 2, 3, 3, 4, 1\}$

$E = \{\text{vocal de la palabra mundo}\}$

$B = \{3, 4, 1, 2\}$

$D = \{1, 2, 2, 3, 4, 4,\}$

$F = \{u, o\}$

$$A = B$$

$$C = D$$

$$E = F$$

## CONJUNTO VACÍO

Es un conjunto que carece de elementos. Se suele llamarle conjunto nulo, y se le denota por el símbolo  $\emptyset$  o  $\{ \}$ .

Ejemplo:

$$A = \{ \text{Los perros que vuelan} \}$$

$$A = \{ \}$$

$$A = \emptyset$$

$$B = \{ x / x \text{ es un mes que tiene 53 días} \}$$

$$B = \{ \}$$

$$B = \emptyset$$

$$C = \{ x / x^3 = 8 \text{ y } x \text{ es impar} \}$$

$$C = \{ \}$$

$$C = \emptyset$$

$$D = \{ x / x \text{ es un día de 90 horas} \}$$

$$D = \{ \}$$

$$D = \emptyset$$

## CONJUNTO UNITARIO

Es todo conjunto que está formado por un sólo y único elemento. Ejemplo:

$$A = \{ 5 \}$$

$$B = \{ \text{números pares entre 6 y 10} \} = \{ 8 \}$$

$$C = \{ \text{la capital del Perú} \} = \{ \text{Lima} \}$$

$$D = \{ x / 2x = 6 \} = \{ 3 \}$$

### **CONJUNTO UNIVERSAL**

Es el conjunto que contiene a todos los elementos del discurso. Es un término relativo. Se

le denota por la letra U. Ejemplo:

Sean los conjuntos:

$$A = \{ \text{aves} \}$$

$$B = \{ \text{peces} \}$$

$$C = \{ \text{conejos} \}$$

$$D = \{ \text{monos} \}$$

Existe otro conjunto que incluye a los conjuntos A, B, C y D. Es

$$U = \{ \text{animales} \}$$

### **CONJUNTOS DISJUNTOS**

Si dos conjuntos A y B no tienen ningún elemento común entonces A y B son disjuntos.

Ejemplo:

Conjuntos disjuntos

Conjuntos no disjuntos

$$A = \{ 2, 4, 6 \}$$



$$M = \{ o, p, q, r, s \}$$

$$B = \{ 1, 3, 5 \}$$

A y B son disjuntos.

A y B son disjuntos.

$$C = \{ x/x \text{ es una letra del alfabeto} \}$$

$$P = \{ x/x \text{ es una letra de la palabra aritmética} \}$$

$$D = \{ x/x \text{ es un número} \}$$

$$Q = \{ x/x \text{ es una letra de la palabra álgebra} \}$$

C y D son disjuntos

P y Q no son disjuntos

## UNIÓN DE CONJUNTOS

La unión de los conjuntos A y B es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen a A o a B o a ambos. Se denota:  $A \cup B$ . La unión de conjuntos se define como:

$$A \cup B = \{x / x \in A \text{ o } x \in B\}.$$

Ejemplo:

$$\text{Sean } A = \{a, b, c, d\} \text{ y } B = \{b, c, m, n\}$$

Formemos un nuevo conjunto reuniendo los elementos de A con los elementos de B (sin repetir ninguno), así:

$$\{a, b, c, d, m, n\}$$

Este conjunto se llama unión de A y B y se escribe  $A \cup B$ . Por tanto:

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{a, b, c, d\} \cup \{b, c, m, n\} \\ &= \{a, b, c, d, m, n\} \end{aligned}$$

## INTERSECCIÓN DE CONJUNTO

Se define la intersección de dos conjuntos A y B al conjunto de elementos que son comunes a A y B. Se denota por  $A \cap B$ , que se lee: A intersección B. La intersección de A y también se puede definir:

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ y } x \in B\}$$

Ejemplo:

$$\text{Sean } A = \{a, b, c, d\} \text{ y } B = \{b, c, m, n\}$$

Formemos un nuevo conjunto reuniendo los elementos comunes A y B, así:

$$\{b, c\}$$

Este conjunto así formado se llama la intersección de A y B y se escribe  $A \cap B$ , entonces:

$$\begin{aligned} A \cap B &= \{a, b, c, d\} \cap \{b, c, m, n\} \\ &= \{b, c\} \end{aligned}$$

$$\text{Esto es: } A \cap B = \{b, c\}$$

## DIFERENCIA DE CONJUNTOS

Se denomina diferencia de dos conjuntos A y B al conjunto formado por todos los elementos de A pero que no pertenecen a B.

La diferencia se denota por:  $A - B$  que se lee: A diferencia B o A menos B. Se define la diferencia de dos conjuntos también como:

$$A - B = \{x / x \in A \text{ y } x \notin B\}$$

## COMPLEMENTO DE UN CONJUNTO

Si un conjunto A es subconjunto de otro conjunto universal U, *al conjunto A'* formado por todos los elementos de U pero no de A, se llama *complemento de A* con respecto a U.

Simbólicamente se expresa:

$$A' = \{x/x \in U \text{ y } x \notin A\}$$
<sup>3</sup>

Ejemplo:

Sean  $U = \{m, a, r, t, e\}$  y  $A = \{t, e\}$

Su complemento de A es:  $A' = \{m, a, r\}$

Sin embargo, existen muchas más clases de conjuntos en esta parte de la aritmética como son los números Naturales, Los Enteros y los Racionales.

Los números naturales o entes ideales que el hombre tuvo que inventar para poder contar los elementos de las colecciones que observaba en su mundo circundante. Estos entes abstractos constituyen el primer conjunto importante de la aritmética. Se simbolizan con la letra N. y los números naturales se representan en la recta numérica.

$$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

---

<sup>3</sup> Http: [www.Lafacu.com/apuntes/matemática/teoría de conjuntos](http://www.Lafacu.com/apuntes/matemática/teoría de conjuntos).

Con los números naturales se desarrollan diferentes operaciones como la adición, la sustracción, la multiplicación, la división y la potenciación; cada una con sus respectivas propiedades que ayudan a resolver problemas con mayor rapidez y claridad.

La construcción del sistema numérico de los enteros fue un proceso de más de mil años.

A comienzos de la era cristiana se usaron los números negativos, cuando los matemáticos occidentales buscaban la solución a problemas que daban lugar a expresiones como:

$$x + 3 = 2.$$

En las civilizaciones orientales, como la hindú y la árabe hacia el siglo VI, los números negativos fueron utilizados para representar ausencias, deudas y pérdidas. Los chinos, para operar con deudas y ganancias pasaron del uso de los palitos rojos (deudas) y negros (ganancias) a números positivos y negativos.

La dificultad para que los matemáticos aceptaran los negativos como números, residió en que, a diferencia de los números naturales, era imposible encontrar cantidades de objetos materiales que fueran negativas y, por tanto no era posible explicar con ejemplos concretos las reglas para operar esos números.

Los números enteros empiezan a trabajarse como la ampliación del conjunto de los números naturales considerando los naturales y sus opuestos. Este nuevo conjunto permite dar respuesta a expresiones que antes se creían sin solución. Los números enteros tienen aplicaciones tanto en situaciones de la vida cotidiana como en las ciencias. Por ejemplo, en

estudios climáticos, para mostrar como varía la temperatura. En finanzas, para representar las fluctuaciones del valor de las acciones de la bolsa de valores. En física, para indicar el aumento o disminución de la velocidad de un objeto. En matemáticas para resolver ecuaciones algebraicas.

Los números racionales surgen a partir de la comparación que se hace de cantidades enteras, es decir, de las razones. Cuando se determina una razón y se halla el cociente entre los enteros que la forman, no siempre es posible obtener otro entero. En ese caso el resultado es un número racional.

Los números racionales son utilizados desde la antigüedad, tal como lo muestra el papiro del Rhind, el documento más antiguo que existe de la matemática egipcia. En el aparecen operaciones aritméticas que incluye fracciones unitarias. ( $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ ,...).

Los números racionales se usan para expresar la relación de cantidades de la misma magnitud, la razón entre dos magnitudes diferentes, las partes de un todo o los porcentajes.

Los contenidos conceptuales de las matemáticas que se presentan en los diferentes textos escolares se clasifican como definiciones o como proposiciones demostrables, y es aquí donde solo muestran figuras o imágenes que se encuentran en el entorno del niño e incluso en algunas ocasiones inexistentes para éste. Muestran los conceptos en un lenguaje complejo que no le permite al estudiante comprender y aprender con mayor facilidad; además en algunos casos no se realiza la práctica o la construcción de dicho concepto. Las

imágenes mostradas en los textos no presentan colores y modelos adecuados al mundo real donde se desenvuelve el estudiante promoviendo el desinterés por trabajar en el texto e incluso en el área misma; así mismo, los materiales que usa el docente en el aula de clase tradicional donde solo muestran una sola cara del objeto y no permite ser descubierto o manipulado por los estudiantes. Esto no quiere decir que están obsoletos, pasados de moda o que ya no se utilizan; sino que no hay que olvidar que nuestra sociedad se ve envuelta por un desarrollo tecnológico acelerado, los niños van a un nivel más imaginativo y veloz que el de los textos y por que no decirlo del profesor mismo. Es por eso que los niños ya los bloques lógicos no llaman la atención como sucedía anteriormente.

Generalmente se enseña las distintas operaciones entre conjuntos dibujando e ilustrando en un tablero o en una cartelera agrupaciones de elementos disyuntos que se encuentran en el aula de clase o los preparados por el docente, les muestra el concepto de conjunto y el de cada una de las operaciones que se realizan entre estos; algunos docentes queriendo romper con lo tradicional y siendo más creativos se los pasan a los estudiantes para que infieran algunas ideas para que al final prevalezca el concepto preparado por el docente.

En algunos textos de Matemática aun se maneja el concepto de conjunto como “Una colección o agrupación bien definida de objetos concretos o abstractos, con alguna propiedad o característica común”<sup>4</sup>. Sin embargo, otros textos se abstienen de definir el concepto de conjunto, para no entrar en contradicción al exponer la definición de conjunto vacío. Esto, teniendo en cuenta que a comienzos del s XX, cuando se intentó formalizar las

---

<sup>4</sup> Consultor estudiantil. Aritmética, Prolibros 1999.

propiedades de los conjuntos, aparecieron contradicciones que han influido en el pensamiento matemático desde entonces.

La propuesta que se plantea en este trabajo es vincular los juguetes cotidianos de los niños al resto del material didáctico del aula de clase. Haciendo de cada juguete un instrumento educativo, manejado desde un punto de vista diferente al de distraer o disipar al estudiante de sus actividades académicas. También, resaltar que un buen manejo del juguete dentro del aula o en el entorno escolar, ayuda al desarrollo del lenguaje formal y al proceso lógico deductivo; que permitan, por ejemplo: seguir, interpretar y desarrollar demostraciones que no sean excesivamente complicadas, de al grado en que se encuentra el estudiante. En este caso el grado primero de Educación Básica Primaria.

Al pensar en cómo debemos enseñar las matemáticas, es necesario detenerse y especificar ¿Qué Matemáticas queremos enseñar? y ¿Cómo la vamos a estructurar en cada una de las actividades de la clase? Por lo tanto, implementar una metodología más participativa donde el estudiante sea más creativo a través de un profesor orientador y estimulador del aprendizaje de las Matemáticas, radica la importancia del juguete en el aula ya que invita al niño a manipularlo, apropiarse de nociones referentes a las características de cada uno de estos; como relacionarlos con su entorno y como aplicarlos para la formación de conjuntos; realizar operaciones, relaciones y funciones que al término de una actividad le permita dar reflexiones y conclusiones de los ejercicios realizados en el aula como por fuera de ella, para poder establecer conceptos grupales a partir de puntos de vista individuales.

Los diferentes enfoques de los estudiantes permitirán resaltar la importancia de los juguetes, afianzando valores de solidaridad, cooperación, tolerancia y responsabilidad al ejecutar cada ejercicio.

La forma como se aprende se convierte en la forma como se viven las matemáticas. El compromiso con los ideales democráticos se alcanza si en el aula se trabaja en un ambiente donde es posible la discusión y la argumentación sobre las diferentes ideas. Esto favorece el desarrollo individual de la confianza en la razón, como medio de autonomía intelectual y la toma de conciencia del proceso constructivo de las matemáticas para intervenir en la realidad.<sup>5</sup>

Por lo cual el Ministerio de Educación Nacional ha organizado los contenidos necesarios para cada una de las áreas en los cuales indican los conocimientos que debe manejar un estudiante en cada uno de los ciclos de la educación Básica y La Media al transcurrir el año escolar.

## **ORGANIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS**

Los estándares que se describen consideran tres aspectos que deben estar presentes en la actividad matemática:

---

<sup>5</sup> Estándares Básicos de Matemática y Lenguaje, Educación Básica y Media. MEN.



1. Planteamiento y resolución de problemas.
2. Razonamiento matemático (formulación, argumentación, demostración)
3. Comunicación matemática. Consolidación de la manera de pensar (coherente, clara, precisa)

Los estándares están organizados en cinco tipos de pensamiento matemático:

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistemas de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistema de datos
- Pensamiento varacional y sistemas algebraicos y analíticos

Estándares curriculares de matemáticas para los grados primero a tercero:

### **PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS.**

1. Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros).
2. Describir, comparar y cuantificar situaciones con diversas representaciones de los números en diferentes contextos.
3. Usar los números para describir situaciones de medida con respecto a un punto de referencia (altura, profundidad con respecto al nivel del mar, pérdidas, ganancias, temperatura, etc.).
4. Describir situaciones de medición utilizando fracciones comunes.

5. Usar representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
6. Reconocer el efecto que tiene las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.
7. Reconocer las relaciones y propiedades de los números (ser par, ser impar, ser múltiplo de, ser divisible por, asociativa, etc.). En diferentes contextos.
8. Usar diferentes estrategias de cálculo ( especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
9. Usar la estimación para establecer soluciones razonables acordes con los datos del problema.
10. Identificar regularidades y propiedades de los números mediante diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques, multibase, etc.).
11. Resolver o formular problemas aditivos de composición y transformación.
12. Resolver o formular problemas de proporcionalidad directa (mercancías y sus precios, niños y reparto igualitarios de golosinas, ampliación de una foto).

## **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS**

1. Diferenciar atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
2. Dibujar y describir figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
3. Reconocer nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y
4. perpendicularidades distintos contextos y su condición relativa con respecto a
5. diferentes sistemas de referencias.
6. Representar el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia,

dirección, orientación, etc.).

7. Reconocer y aplicar traslaciones y giros de una figura en el plano.
8. Reconocer y valorar simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.
9. Reconocer congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).
10. Realizar diseños y construcciones con cuerpos y figuras geométricas.

### **PENSAMIENTO METRICOY SISTEMAS DE MEDIDAS**

1. Reconocer atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud, superficie, capacidad, masa y tiempo) en diversas situaciones.
2. Comparar y ordenar objetos respecto a atributos mensurables.
3. Realizar y describir procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos
4. estandarizados de acuerdo al contexto.
5. Analizar y explicar la pertinencia de usar una determinada unidad de medida y un
6. instrumento de medición.
7. Utilizar y justificar el uso de estimaciones de medidas en la resolución de problemas relativos a la vida social, económica y las ciencias
8. Reconocer el uso de las magnitudes en situaciones aditivas y multiplicativas.

### **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**

1. Clasificar y organizar la presentación de datos (relativos a objetos reales o eventos escolares) de acuerdo con cualidades o atributos.

2. Interpretar cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
3. Describir situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos
4. Representar datos relativos a su entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barra.
5. Identificar regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
6. explicar, desde su experiencia, la posibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
7. predecir si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
8. Resolver y formular preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

## **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALITICOS**

1. Reconocer y describir regularidades y patrones en distintos contextos ( numérico, geométrico, musical, entre otros).
2. Describir cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y graficas.
3. Reconocer y generar equivalencias entre expresiones numéricas.
4. Construir secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.

### **5.3 MARCO TEORICO PEDAGOGICO**

#### **SOBRE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, y esta debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento.

El proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, si no cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como el grado de estabilidad.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de un modo no arbitrario y sustancial con lo que el niño ya sabe. Es por eso que en el proceso educativo, es importante considerar los preconceptos que el estudiante maneja de tal manera que se establezca una relación con aquello que debe aprender. Es por ello que la característica más importante del aprendizaje significativo es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de tal modo que éstas adquieren un significado y sean integradas a la estructura cognitiva de manera no voluntaria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los preconceptos existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

AUSUBEL subraya algunas condiciones para que el aprendizaje sea significativo: Al respecto dice: El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva , como que el material que

aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria (AUSUBEL; 1983:48).

De lo anterior infiere:

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no voluntaria y sustancial con alguna estructura cognoscitiva del niño, la misma que debe poseer “significado lógico” es decir, ser relacionable de forma instintiva y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan en la estructura cognoscitiva del niño, este significado se refiere a las características esenciales del material que se va aprender y a su naturaleza.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrásico dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo se puede decir que a adquirido un “significado psicológico” de esta forma el emerger del significado psicológico no solo depende de la representación que el niño haga del material lógicamente significativo. “sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideáticos necesarios (AUSUBEL; 1983:55) en su estructura cognoscitiva. El que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

La disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el estudiante muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su

estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la atención del estudiante es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del estudiante, ni el proceso, ni el resultado serán significativos; si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

## **TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Es importante resaltar que el aprendizaje significativo no es la “simple conexión” de la información nueva con la ya existente en la estructura cognitiva del que aprende; por lo contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la simple “conexión”, arbitraria y no sustantiva. El aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

AUSUBEL distingue cuatro tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, conceptos, de proposiciones y el combinatorio.

**Aprendizaje de Representaciones:** Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto AUSUBEL dice:

Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el estudiante cualquier significado al que sus propios conocimientos aludan (AUSUBEL; 1983:46).

**Aprendizaje de Conceptos:** Los conceptos se definen como “objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos” (AUSUBEL1983:61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, puesto que las características de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

**Aprendizaje de Proposiciones:** Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva; de los conceptos



involucrados interactúan con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

**Aprendizaje Combinatorio:** En este caso, la idea nueva y las ideas ya establecidas no están relacionadas jerárquicamente, sino que se hallan al mismo nivel de los preconceptos. Dentro de este tipo de aprendizaje significativo podrían incluirse diversas modalidades de aprendizaje por analogía. La incorporación de nuevos conceptos en el mismo nivel jerárquico puede acabar en la necesidad de diferenciarlos o integrarlos dentro de otro concepto más general.

En general, para que se presente un aprendizaje significativo es necesario disponer tanto de la estructura lógica de la disciplina como de la estructura psicológica del estudiante en esa misma área del conocimiento e ir introduciendo progresivas diferenciaciones en las ideas del niño, acompañadas de algunas comparaciones y generalizaciones.

## **6. DISEÑO METODOLOGICO**

### **6.1. ENFOQUE**

El presente trabajo se centra en el paradigma cualitativo, el cual se interesa por comprender la conducta humana desde el Propio marco de referencia de quién actúa; fundamentado en la realidad, orientado a los descubrimientos, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo. En cuanto a la relación teoría-hecho este paradigma cualitativo plantea un intercambio dinámico y permanente entre los conceptos (teoría) y los datos que realimentan y depuran constantemente el marco conceptual; se caracteriza más por su preocupación por el descubrimiento de la teoría, antes que por el de la comprobación de la misma. Los resultados de una investigación cualitativa sirven para el planteamiento de hipótesis del trabajo para otros estudios semejantes en ambientes socio-culturales y como puntos de partida para diseñar estrategias de acción social. Este paradigma tiene como rasgo general la multiplicidad de técnicas y procedimientos como la observación directa, la observación participante, las entrevistas, encuestas, análisis de datos, trabajo de campo, etc. Lo que permite extraer datos diversos de la realidad dando paso a nuevas hipótesis y procedimientos. Está enfocado en lo histórico hermenéutico, un enfoque que desde una perspectiva comprensiva privilegia la comprensión, significatividad y la relevancia cultural de los sujetos y sus prácticas. Pretende comprender los significados, sentidos, acciones y

discursos de los sujetos para entender las lógicas e interpretaciones de las relaciones sociales en las prácticas.

Manejado desde un método etnográfico, ya que se plantea como un proyecto de aula. El método etnográfico se apoya en la convicción de que las tradiciones, roles, valores y normas del ambiente en que se vive se va internalizando poco a poco y generan regularidades que pueden explicar la conducta individual y grupal en forma adecuada. Se distingue principalmente del uso que hace de la observación, tomando como objetivo central obtener descripciones muy detalladas de las situaciones estudiadas.

Esta observación detallada caracteriza al aula como un microcosmos en el que se dan múltiples formas de interacción entre el profesor y los alumnos y entre los alumnos, desde luego. Este microcosmos se amplía en la escuela de un pequeño sistema social. Además, busca emerger una nueva realidad que se produce gracias a la interacción de los miembros que constituyen este microcosmos.

Desde lo pedagógico, esta propuesta se ubica en la corriente constructivista; por cuanto el constructivismo propicia las condiciones más apropiadas que impulsen tanto a los niños como a las niñas a las construcciones necesarias para llegar a establecer las relaciones lógicas implicadas en los conceptos matemáticos, especialmente en las operaciones con conjuntos. Por lo cual, la construcción que elaboramos a cada instante y en los contextos en los que se lleva a cabo nuestra actividad depende, fundamentalmente de dos aspectos: de la representación que se tenga de la nueva información y de la actividad externa o interna, que se desarrolle al respecto.

Básicamente el constructivismo plantea la idea de que el individuo, tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un simple producto del ambiente, ni el resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia; que se produce día a día como el resultado de la interacción entre esos factores. En esta corriente se ubica también la teoría del aprendizaje significativo de AUSUBEL.

Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, y esta debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, si no cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como el grado de estabilidad.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de un modo no arbitrario y sustancial con lo que el niño ya sabe. Es por eso que en el proceso educativo, es importante considerar los preconceptos que el estudiante maneja de tal manera que se establezca una relación con aquello que debe aprender. Es por ello que la característica más importante del aprendizaje significativo es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de tal modo que éstas adquieren un significado y sean integradas a la estructura cognitiva de

manera no voluntaria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los preconceptos existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

## **6.2. CRITERIOS GENERALES**

Este trabajo se lleva a cabo en el colegio del Norte LA MERCED de la ciudad de Popayán, porque es una institución que brinda una educación integral personalizada y además se mantiene en busca de nuevas alternativas pedagógicas para el proceso de enseñanza-Aprendizaje. De ahí es que es una institución en la búsqueda permanente de metodología aplicada en las diferentes áreas del currículo que permitan un mejor aprendizaje, que le permitan al estudiante obtener mejores logros en su formación como persona que interactúa en una comunidad.

Los estudiantes de la institución son personas que cultivan valores y los representantes en su interactuar dentro y fuera de la institución. Además son personas que se interesan por ser estudiantes críticos y democráticos, amantes de las actividades y artísticas y con un alto interés por la investigación. Además son personas que demuestran amor a Dios y a la naturaleza que los rodea.

## **6.3. POBLACION**

El colegio del Norte LA MERCED cuenta con un personal administrativo conformado por la directora, el coordinador, la secretaria, el contador, un cuerpo de profesores conformado por cinco profesionales en las áreas de Humanidades, Sistemas, Sociales y Matemáticas. Dos técnicos en pre-escolar, tres docentes para las áreas de dibujo, danza y música, también con un personal de apoyo o servicios generales.

El número de estudiantes con que cuenta la Institución es de 109, cursando grados de pre-escolar, Básica Primaria y los tres primeros grados de Básica Secundaria.

#### **6.4. MUESTRA**

El presente trabajo se está realizando en el grado primero de Educación Básica Primaria del colegio del Norte LA MERCED, que cuenta con una población de 16 estudiantes, los cuales se encuentran entre los 5 y 6 años de edad. El 80% ha obtenido estudios completos de la fase de pre-escolar y un 20% de los estudiantes no han obtenido estudios completos e incluso uno de ellos no ha presentado algún estudio anterior. El número de estudiantes es de 12 de sexo masculino y 2 niñas.

Es un grupo muy participativo, aunque se destacan los estudiantes por su déficit de comportamiento inusual que hace que el trabajo en algunas ocasiones sea suspendido para atender los brotes de indisciplina que se presentan durante clases.

#### **6.5. TECNICAS E INSTRUMENTACIÓN**

En el presente trabajo se ha implementado la técnica de la observación directa, ya que me he limitado a observar su reacción frente a algunos estímulos creados mediante el juego y manipuleo de objetos tales como bloques lógicos, esferas, juguetes de interacción, como son muñecos, carros, canicas, láminas, etc. Entrevistas abiertas y participación directa. Esto me ha permitido diferenciar algunos conceptos que las niñas y los niños manejan sobre las actividades lúdicas, especialmente el juego y la utilización de material didáctico en el aula de clase. Fichas bibliográficas, cuadernillos de trabajo, juegos y materiales concretos como los juguetes que los niños llevan al aula o son los elaborados por estos en el transcurso de las diferentes actividades. Talleres de elaboración de juguetes con material reciclable como las cajas de cartón de diferentes productos.

## ENTREVISTA

LUGAR: Colegio del Norte LA MERCED

DOCENTE: Gladis Aguilar

FECHA: 12 de septiembre de 2002.

OBJETIVO: Conocer que tipos de herramientas utiliza en las clases de matemáticas.

### PREGUNTAS

- ¿Cuál es el tema que más le ha dificultado orientar con relación a las operaciones entre conjuntos?

RTA/ Ninguno.

- ¿Cuál es el tema que se le ha facilitado orientar con relación a éste tema?

RTA/ El de los números naturales relacionado con los conjuntos.

- ¿Qué materiales de apoyo utiliza para dictar u orientar las clases?

RTA/ Plastilina, sellos, bloques lógicos, y para decorar algodón, aserrín, colores, temperas, etc.

- ¿Qué resultado obtiene al utilizar el material de apoyo?

RTA/ Los niños muestran más entusiasmo en aprender.

- ¿Qué tema ha causado admiración en los niños?

RTA/ El signo de pertenencia " $\in$ ".

- ¿Qué porcentaje de los logros obtiene al utilizar el material de apoyo?

RTA/ El 70% de los logros propuestos.



- ¿Orienta clases de matemáticas fuera del aula de clase?

RTA/ Algunas veces, y en la casa a mi hija.

- ¿Qué tiempo utiliza el material de apoyo en la hora de clase?

RTA/ Lo utilizo por 15 minutos.

- ¿Los conceptos los da usted como docente o los construye con sus estudiantes?

RTA/ Algunos los doy y otros los construimos con los niños.

## SINTESIS DE LA ENTREVISTA

En el siguiente análisis pretendo dejar claro, las opciones que el docente del grado primero del colegio del Norte LA MERCED manifestó en la entrevista realizada el 3 de octubre de 2002.

Al preguntarle que ¿Cuál era el tema que más se le ha dificultado orientar, con relación al tema de las operaciones entre conjuntos?, ella respondió que ningún tema hasta el momento, pues eran temas que se estaban afianzando del nivel de pres-escolar. Con relación a la pregunta, ¿Cuál es el tema que se le ha facilitado orientar?, ella infiere que el tema donde los niños han participado con entusiasmo, ha sido el de los números dígitos. Por lo cual considera que ha sido al que mejor ha manejado. Sin embargo el signo de pertenencia causó admiración entre los niños. En una de las preguntas resalta que al utilizar el material de apoyo como son los bloques lógicos, la plastilina, sellos, algodón, aserrín. Colores, etc. los niños muestran más entusiasmo para aprender y participar en las clases, y el porcentaje alcanzado de los logros sobre el 70% de éstos.

Manifiesta que no orienta clases fuera del aula de clases, sin embargo en la casa trabaja con su hija en un espacio diferente como es la sala o el patio; y luego se dedica a la consecución de conceptos con los estudiantes o son dictados por ella.

Al terminar la entrevista manifestó que era la primera vez que trabajaba con niños de primer grado de Educación Básica.

## ENTREVISTA

**LUGAR:** LICEO CAMPESTRE DEL BOSQUE

**DOCENTE:** Jacqueline Muñoz

**GRADO EN EL QUE ENSEÑA:** Primero

**FECHA:** 10 de diciembre de 2003

**OBJETIVO:** Conocer algunos pensamientos que manejan los docentes para el trabajo de las matemáticas en el grado primero de educación Básica.

### PREGUNTAS:

1. ¿Emplea juguetes en la enseñanza de las operaciones entre conjuntos?, ¿Qué tipos de juguetes utiliza?

Claro que si, juguetes como carros muñecos, juego de ollas, fichas, entre otras.

2. ¿Considera necesario utilizar juguetes diferentes al material didáctico para la enseñanza de las operaciones entre conjuntos? ¿por qué?

Es importante para lograr una mayor motivación y atención prolongada en los niños

3. ¿Cómo es la participación de los niños durante el transcurso de la clase al utilizar los juguetes?

Es bueno, por que con ellos se pueden identificar una gran variedad de características, como colores, formas, tamaños, texturas, materiales y funcionalidad.

4. ¿Considera que los juguetes son una herramienta que facilita la enseñanza de las operaciones entre conjuntos? Explique su respuesta. SI **X** NO ---

Si las actividades vivenciales logran mayores resultados en los objetivos que se proponen.

5. ¿Explique brevemente de qué manera ha influido usar los juguetes en el aula de Clase para trabajar las operaciones entre conjuntos?

Iniciar una actividad no solo se puede realizar en el aula de clase; en la institución los niños se desplazan a otros sitios como la ludoteca donde hay diversos juegos para realizar las operaciones y construcción de conjuntos.

6. ¿El colegio cuenta con material adecuado para orientar los temas relacionados con las operaciones entre conjuntos?

SI **X** NO ---

7. Proponga cinco clases de juguetes que permitan trabajar adecuadamente las Operaciones entre conjuntos en las matemáticas del grado primero.

De los mencionados anteriormente, se podrían elaborar otros materiales como pelotas, muñecos, carros, etc.

## **SINTESIS DE LA ENTREVISTA**

En el siguiente análisis quiero resaltar la importancia que han tenido los juguetes para la enseñanza de las Matemáticas del grado primero de Educación Básica primaria del Colegio Liceo Campestre del Bosque de la ciudad de Popayán.

Es importante señalar que la metodología que trabaja el Liceo Campestre del Bosque es totalmente diferente a la de las demás instituciones de la ciudad, fomentando el desarrollo de la creatividad y del pensamiento de cada uno de los estudiantes; es por eso que al utilizar diferentes espacios y materiales para la enseñanza de las Matemáticas ha logrado la motivación de los niños por el área y la capacidad de construir conceptos a partir de experiencias individuales y grupales con los miembros de la comunidad educativa.

La profesora manifiesta en cada una de las respuestas el gusto por utilizar los juguetes en cada una de las clases y en los diferentes lugares asignados en la institución para orientar las clases.

## REGISTRO DE OBSERVACION

- Categoría: juego de contar.
- Aspecto a observar: el juego con material propio de los estudiantes en el aula de clase.
- Hora: 8 a.m. y día: 8 de mayo de 2.002
- Realidad captada: los estudiantes muestran un egocentrismo, apatía por compartir con los demás; lanzan frases sobre los elementos que tienen y sus características; identifican diferentes materiales , colores y texturaz; hacen preguntas relacionadas con la función que desempeña el juguete en el entorno y lo relacionan con vivencias familiares.

## SINTESIS DE LOS REGISTROS DE OBSERVACION

### 1. Categoría: La lúdica.

#### ASPECTO A OBSERVAR:

Qué actividades lúdicas desarrolla el docente en el aula de clase, para la enseñanza de las matemáticas.

Día: 12 de septiembre

Hora: 8:30 - 9:30 a.m.

#### REALIDAD CAPTADA:

A pesar que la docente orienta de una manera participativa, la clase, las actividades lúdicas que realiza en el aula de clase son muy mínimas, puesto que se limitan a dictar la clase magistral donde solo hay un orador .

Utiliza técnicas como la narración de cuentos para introducir al niño en el tema de clase, luego hace que el niño participe de la definición de conceptos, dirigiéndolos con preguntas hasta la escritura del mismo.

Los estudiantes que participan son mínimos, puesto que se encuentran distribuidos realizando otras actividades como el manipuleo de útiles escolares no acordes con la clase y la conversación entre compañeros.

En conclusión, las actividades lúdicas que realizan no alcanzan la motivación adecuada para orientar la clase y obtener la mayoría de los logros propuestos para ésta.

2. Categoría: El juego.

**ASPECTO A OBSERVAR:**

Clases de juegos utilizados por el docente en el aula de clase para la enseñanza de las matemáticas.

Día: 26 de septiembre

Hora: 8:30 - 9:15 a.m.

**REALIDAD CAPTADA:**

Al orientar la clase, no utiliza ningún tipo de juego para dirigirla o como motivación de la misma; se limita al revisado de tareas y trabajos dejados en el día anterior por un período de 15 minutos; luego continua la clase magistral del método tradicional, donde algunos estudiantes escuchan con atención, mientras otros juegan con sus útiles escolares u otros objetos que llevan al aula.

Como conclusión se puede observar que el docente no utiliza ningún tipo de juego al orientar la clase de matemáticas, lo cual no le permite alcanzar la atención de todo el grupo de estudiantes en el tema tratado, gastando parte de su tiempo en llamar la atención a aquellos estudiantes que no responden a sus preguntas, o los que observa que están realizando otra actividad diferente a la de la clase.



3. Categoría: Los juguetes.

**ASPECTO A OBSERVAR:**

Tipos de juguetes que utiliza el docente para orientar el área de matemáticas.

Día: 3 de octubre

Hora: 8:30 - 9:15 a.m.

**REALIDAD CAPTADA:**

Durante el transcurso de la clase se pudo observar que utiliza material de apoyo como los bloques lógicos, sellos y láminas. El manejo de estos materiales es muy dirigido, no permite que los niños trabajen por sí solos o construyan formas diferentes a las que ella como docente infiere. Como conclusión de esta observación me atrevo a decir que, el docente aun maneja un modelo tradicional donde el juego y en especial el juguete son únicamente para los espacios de esparcimiento como el descanso o el juego libre.

Partiendo de la formulación del problema y de los objetivos propuestos para desarrollar la propuesta, se ha organizado diferentes actividades que corresponden a la metodología utilizada para el desarrollo de ésta. A continuación se presentan cada una de estas actividades y sus propósitos correspondientes.

## 7. PLAN DE ACCIÓN

### 7.1. TABLA DE CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES I	MES II	MES III	MES IV	MES V
VISITA DE OBSERVACION	*	*	*	*	*
ENCUESTA A ESTUDIANTES	*				*
SALIDA A CAMPO	*	*	*	*	*
CONSULTA BIBLIOGRAFICA	*		*		*
ENTREVISTA A DOCETES	*				*
DISEÑO DE LA PROPUESTA FINAL	*		*		*
CONSTRUCCIÓN DE LOS JUGUETES			*	*	
APLICACION DE LA PROPUESTA		*	*	*	*
EVALUACION DE LA PROPUESTA				*	*
SISTEMATIZACION DE DATOS				*	*

SOCIALIZACION O SUSTENTACION					*
------------------------------	--	--	--	--	---

**CUADRO 2**

ACTIVIDAD	PROPOSITO	MATERIALES
VISITA DE OBSERVACION	Describir las metodologías utilizadas por el docente del área de matemáticas y analizarlas para establecer posibles pautas que ayuden al mejoramiento del aprendizaje del área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libreta de Apuntes</li> <li>• Grabadora</li> </ul>
SALIDA A CAMPO	Realizar una práctica lúdica (juego) que me permita observar y establecer que conceptos manejan claramente los estudiantes con respecto al área de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas</li> <li>• Colores</li> </ul>
CONSULTA BIBLIOGRÁFICA	Ampliar los conceptos que se manejan con relación a los juguetes didácticos y educativos para la enseñanza de las matemáticas, y a la vez consultas sobre los antecedentes de los juguetes en el campo educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos Universitarios</li> <li>• Página web: <ol style="list-style-type: none"> <li>1."Http://www.comunidadescolar.com" www.comunidadescolar.com "</li> <li>2."www.redescolar.ILCE.edu.mx/.actividad.mat.com"</li> </ol> </li> </ul>
ENTREVISTA A DOCENTES	Conocer algunos pensamientos que manejan los docentes para el trabajo de las matemáticas en el grado primero de Educación Básica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libreta de Apuntes</li> </ul>

DISEÑO DE LA PROPUESTA FINAL	Diseñar una propuesta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en el grado primero de educación básica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto escrito</li> <li>• Juguetes como Loterías</li> <li>• Carros de cartón Dominós</li> <li>• Cajas de números</li> </ul>
CONSTRUCCION DE LOS JUGUETES	Crear y construir juguetes como dominós, loterías, carros que nos permitan entender y aprender placenteramente los conceptos y operaciones entre los conjuntos a los niños y niñas del grado primero de Educación Básica Primaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de fósforos Lentejas</li> <li>• Cartón cartulina Marcadores</li> <li>• Láminas de Números</li> <li>• Papel Contac</li> <li>• Pastas de Números (Fideos)</li> </ul>
APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	Realizar prácticas que me permitan visualizar que tipos de juguetes facilitan el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en las matemáticas del grado primero de Educación Básica Primaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los juguetes como las Loterías, Dominós, Carros de Cartón, Cajas de de Números.</li> </ul>
EVALUACION DE LA PROPUESTA	Verificar la estrategia utilizada con los juguetes y subrayar los aspectos positivos y negativos de las experiencias realizadas con los estudiantes del grado primero de Educación Básica Primaria del colegio del Norte La Merced.	Block donde los estudiantes plasmarán los dibujos de acuerdo a los conceptos adquiridos en clase. Además, formatos de talleres que involucren ejercicios con conjuntos Conversatorios, mesas redondas, creación de textos (individuales-colectivos).
SISTEMATIZACION DE LA PROPUESTA	Textualizar los datos obtenidos durante la ejecución de la propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de Block</li> <li>• DSK, CD Room.</li> </ul>
SOCIALIZACION O SUSTENTACION	Dar a conocer la propuesta a los estudiantes de la licenciatura y a los profesores del programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD Room</li> <li>• Videovim</li> <li>• CPN</li> </ul>

## **8. RECURSOS**

### **8.1. RECURSOS FISICOS**

- Aula de clase del grado primero.
- Patio de recreo del colegio.
- Juguetes como carros, muñecos, láminas, etc.
- Útiles escolares como colores, reglas, cuadernos, etc.
- Material desechable como : cajas de cartón de diferentes productos, envases plásticos, vinilos, pinceles,

### **8.2. RECURSOS HUMANOS**

- Estudiantes del grado primero de Educación Básica del colegio LA MERCED.
- Docente del área de matemáticas.

### **8.3. RECURSOS FINANCIEROS**

- Fondos para fotocopias del material de apoyo.

## 9. DIAGNOSTICO

Las diferentes manifestaciones de la lúdica son utilizadas de forma mínima en el aula de clase y especialmente al orientar el área de matemáticas.

Los juegos que el docente utiliza en la enseñanza de la matemática son muy dirigidos, los cuales no permiten el pleno desarrollo de la creatividad del estudiante y frena su desarrollo cognoscitivo.

Los juguetes aun son vistos como elementos de esparcimiento, más no como elementos Educativos y didácticos que pueden ser utilizados como material de apoyo para la enseñanza de las matemáticas.

Al orientar el área de matemáticas, especialmente las operaciones entre conjuntos el docente debe ser más recursivo y creativo para llevar al niño a construir los conceptos a partir de las experiencias realizadas en clase.

al estudiante a la consecución de conceptos a partir de experiencias dadas en el aula de Clase como por fuera de ella, y vincular los elementos que tiene a su alrededor como material de apoyo hasta convertirlo en un material didáctico que facilite el aprendizaje de las matemáticas.

## 10. ANALISIS Y RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

En lo referente al aprendizaje de las operaciones entre conjuntos, es de gran importancia tener en cuenta lo que el estudiante sabe, y de considerar los errores y las primeras intuiciones como algo que forma parte del proceso de aprendizaje.

En el transcurso de las actividades realizadas con el grado primero del Colegio del Norte La Merced, los estudiantes mostraron gran interés por participar y dar aportes acordes con cada actividad realizando el gusto por trabajar con los juguetes; y por el trabajo en grupo al construir los juguetes con material desechable como por ejemplo: las cajas de fósforos, botones y las tapas de gaseosa o refresco.

Cuando los estudiantes manipularon los diferentes objetos que fueron llevados a la clase infirieron conceptos previos como: sumar es colocar mas cosas; éste tiene más que el otro; etc. y formularon algunas preguntas como por ejemplo: ¿Porqué el signo más (+)?; ¿Porqué un conjunto es una reunión de cosas?; etc. que al finalizar la actividad fueron respondidas por ellos al subrayar "conclusiones" de la actividad; como son: el signo más (+) es la imagen del símbolo de unión; y que también existe conjuntos con cero elementos.

Se reconceptualizaron ideas y pensamientos previos que manejaban los niños, como los símbolos de adición y sustracción; los signos mayor y menor que ( $<$ ,  $>$ ) en los números

naturales que a la vez se relaciona con los símbolos de unión y complemento entre las operaciones con conjuntos.

El objetivo propuesto al plantear cada actividad. se fue logrando al intercambiar las experiencias de adicionar conjuntos con los juguetes; al utilizar instrumentos sencillos y al elaborar estrategias personales en situaciones de su medio habitual, resaltando la importancia de relacionar las operaciones entre conjuntos de números naturales.

La interacción de éstos temas permitan visualizar logros y falencias que se acentúan en el grado primero, surgiendo la disgrafía "numérica" en números como el catorce (14) y el diecisiete (17) entre los más frecuentes. Al finalizar las actividades los niños presentaron varios ejemplos con los juguetes por ejemplo: varios niños reunieron sus juguetes (carros) y formaron conjuntos señalando los más largos, los más cortos, los más altos y los que tenían más llantas y quedaron motivados para las siguientes actividades a realizar en la siguiente clase infiriendo que ellos elaborarían nuevos juguetes para la clase.

La interacción de los estudiantes con los juguetes permitió ampliar su vocabulario matemático y la correcta notación para expresar los conceptos básicos de la teoría de conjuntos como por ejemplo: El símbolo de unión  $U$ , el de la diferencia  $(-)$ , el de conjunto vacío  $(\Phi)$ , etc. Como también expresar conceptos de conjunto, elementos de un conjunto, conjunto vacío como resultado de una diferencia, conjunto unitario, unión de conjuntos, etc. También, les permitió desarrollar su pensamiento lógico y el reforzamiento de valores como la solidaridad y el respeto.



El aprendizaje de las operaciones entre conjuntos fue más significativo para los estudiantes gracias a las experiencias realizadas en clase para la construcción de conceptos y el manejo de dichas operaciones; como por ejemplo: Al construir diferentes juguetes con material reciclable como los elementos que contiene una casa (sillas, camas, armarios, mesas, etc.) que le permitieron posteriormente representar algunas operaciones entre conjuntos como la unión y la diferencia.

La posibilidad de integrar las operaciones entre conjuntos con las operaciones entre números naturales, le permitió a los estudiantes establecer relaciones entre los mencionados tipos de operaciones y además, les permitió resolver problemas matemáticos estrechamente relacionados con la vida cotidiana. Como por ejemplo: En una salida a la tienda escolar donde unas monedas representaba la cantidad de confites que tenía.

## 11. CONCLUSIONES

- Las diferentes manifestaciones lúdicas utilizadas en el aula de clase y especialmente al orientar el área de las matemáticas inducen al niño a una mayor participación en la elaboración de conceptos.
- Los juguetes como herramientas en el aula de clase permite la integración de los estudiantes formando roles donde la creatividad del niño y de la niña amplían su aspecto cognoscitivo.
- Al aumentar la utilización de material didáctico en las clases de matemáticas tanto el docente como el niño incrementan su capacidad creativa para la consecución de conceptos a partir de experiencias dadas tanto en el aula de clase como por fuera de ella, y vincular los elementos que tiene a su alrededor como material de apoyo que facilite el aprendizaje de las Matemáticas.
- Al desarrollar cada actividad los docentes y los estudiantes establecen mejores relaciones comunicativas, interpersonales, afectivas, dinámicas y participativas que fortalecen la interacción biopsicosocial.
- El presente trabajo ha mostrado resultados que favorecen los procesos de aprendizaje Inicial de las matemáticas en niños y niñas del nivel de Primero de Primaria en el

Colegio del Norte la Merced. Estos logros nos llevan a plantear la necesidad de estar en la búsqueda de nuevas y variadas alternativas de trabajo en el aula de clase.

- La utilización de los juguetes en el aula de clase, fortalece e incrementa el aprendizaje Significativo dentro del aula de clase como por fuera de ella; es decir, permitir al niño (a) ponerse en contacto con la realidad y que construya sus aprendizajes basados en sus propias experiencias.

## BIBLIOGRAFÍA

### TEMATICA

ALEGRIA, María Mercedes: P.E.I., del colegio del Norte LA MERCED.

FERRERO, L. El juego y la matemática. La Marsella Madrid, 1991.

F. HERNAN. Recursos en el aula de matemáticas. Madrid, 1989.

JUNCO GOMEZ, Sixto Tirso, Dinámica de grupo, talleres, gráficas. Ediciones USTA, Bogotá, 1986.

ROMERO, Berenguer; Marte, El juguete como instrumento de aprendizaje. Barcelona, 2000.

Enciclopedia Universal Espasa, Tomo XXVIII - Pág. 3097 - 3105. Historia de los juguetes.

POZO, Juan Ignacio. Estrategias de Aprendizaje, Revista Educar, ANEP - CADICEN.

[Http:// WWW. Comunidad-escolar.pntic.mec.es.tribuna.](http://WWW.Comunidad-escolar.pntic.mec.es.tribuna)

[Http:// WWW. Jugueteeducativo.htm.](http://WWW.Jugueteeducativo.htm)

AMOR J. A. Teoría de conjuntos. Servicios editoriales Facultad de Ciencias. UNAM. 1997.

[http://www.Lafacu.com/apuntes/matemática/teoríade conjuntos.](http://www.Lafacu.com/apuntes/matemática/teoríade conjuntos)

ESCOBAR Delgado Francisco. Matemática Articulada uno (1). Editorial Feriva. Popayán 2000

LONDOÑO. Nelson y BEDOYA. Hernando. Serie matemática progresiva uno (1). Aritmética y Nociones de geometría. Bogotá – Colombia 1985 .editorial Norma.

BRITTO R. Jack. BELLO Ignacio. Matemática contemporánea. Editorial Harper y Row Latinoamericana. México.

Consultor estudiantil 1. “Matemáticas, Física e Informática “. Prolibros Colombia 1999.

SOCAS Robayna. Martín M. “Ensayo sobre Didácticas de la matemáticas, la innovación y la investigación”.

BOYER Carl B. Historia de las matemáticas. Editorial Alianza universidad de textos. Madrid 1994.

GRIMALDI Ralph P. Matemáticas Discreta y Combinatoria. Tercera edición . Editorial Addison Wesley Longman. México 1998.

ESTÁNDARES BÁSICOS DE MATEMÁTICA Y LENGUAJE. Educación Básica y Media. Ministerio de Educación Nacional. Mayo de 2003.

## **PEDAGOGICA**

GALLEGO, Rómulo. Badillo, discurso Constructivita Sobre las ciencias experimentales: una concepción actual de conocimiento científico. 1996.

ZABALA VIDIELLA, A. La práctica educativa: cómo enseñan, Editorial GRAO, Colección el Lápiz, España, 1995

BUENDIA, Leonor. COLAS, Pilar y HERNÁNDEZ, Fuensanta. Métodos de Investigación en Psicología. MC Graw - Hill / interamericana de España, S.A.U. (1995).

BARTOLOMÉ, M. Y PANCHON, C. (1995), El análisis de contextos Educativos diferenciados desde un enfoque cualitativo. Revista de investigación Educativa, 26, 95, 126.

BUENDIA Eismón Leonor, COLAS Bravo Pilar y HERNÁNDEZ Pino Fuensantona. Métodos de Investigación en psicopedagogía. “Enfoques de la investigación cualitativa “.

FLÓRE O. Rafael. “Hacia una pedagogía del conocimiento”. Editorial Mc Graw – Hill .Santa fe de Bogotá DC.1994.

MONTAÑO ARIAS, Dolores Cristina. Proyecto de Investigación en Educación (Perspectiva cualitativa). Universidad del Cauca. Popayán marzo de 2001.

SOTO LOMBANA, Carlos Arturo. Revista Educación y Pedagogía, Vol. X No 21 / Mayo- Agosto 1998. GECE. Facultad de Educación – Universidad de Antioquia.

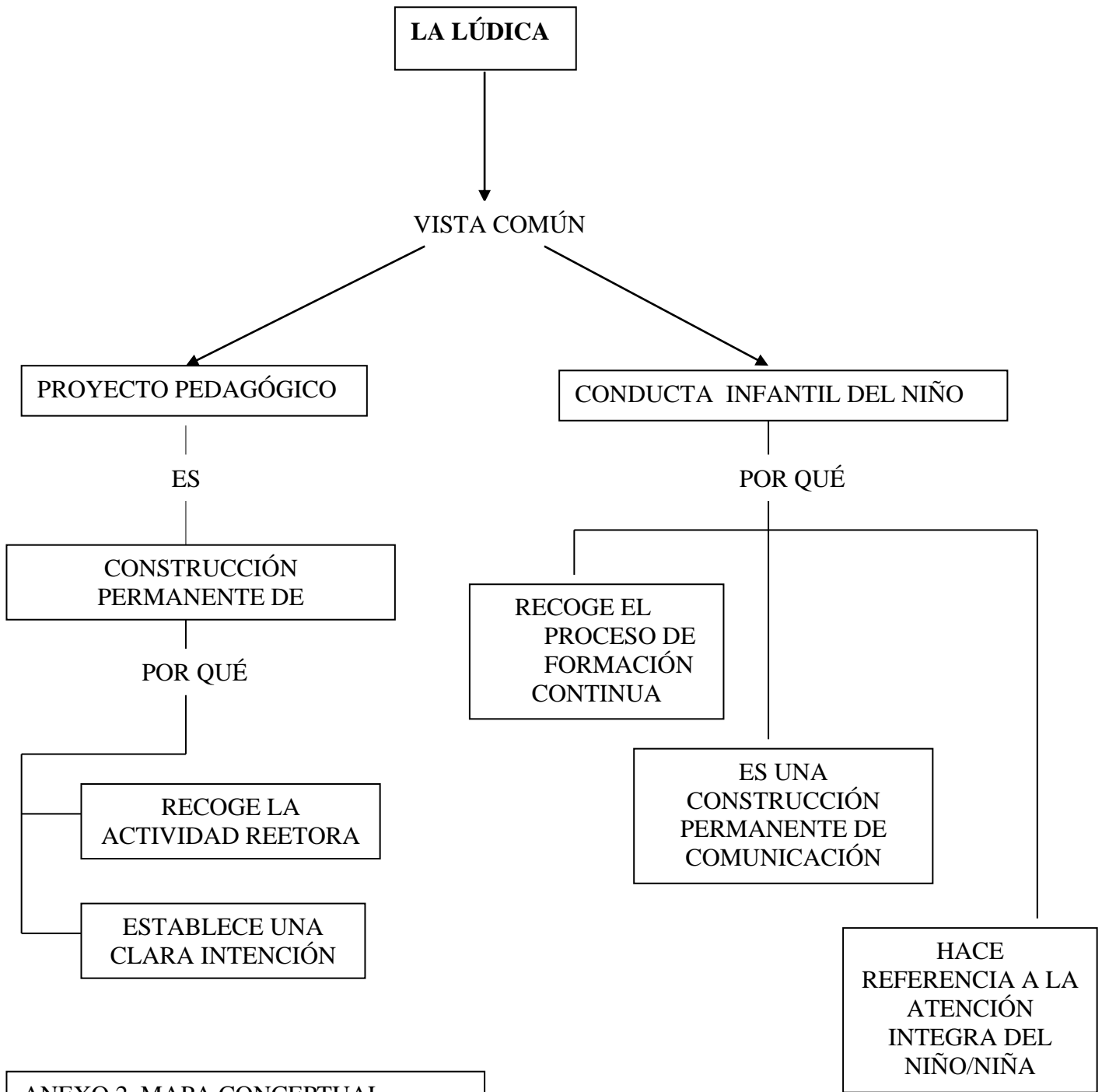
[Http://www.didacticahistoria.com/principal.htm](http://www.didacticahistoria.com/principal.htm). Teoría del Aprendizaje Significativo de DAVID AUSUBEL

BUSTOS COBOS, Félix. Polisemia, metonimia y reduccionismo del discurso y la práctica sobre las competencias en el examen de estado. Abril del 2000.

# **ANEXOS**

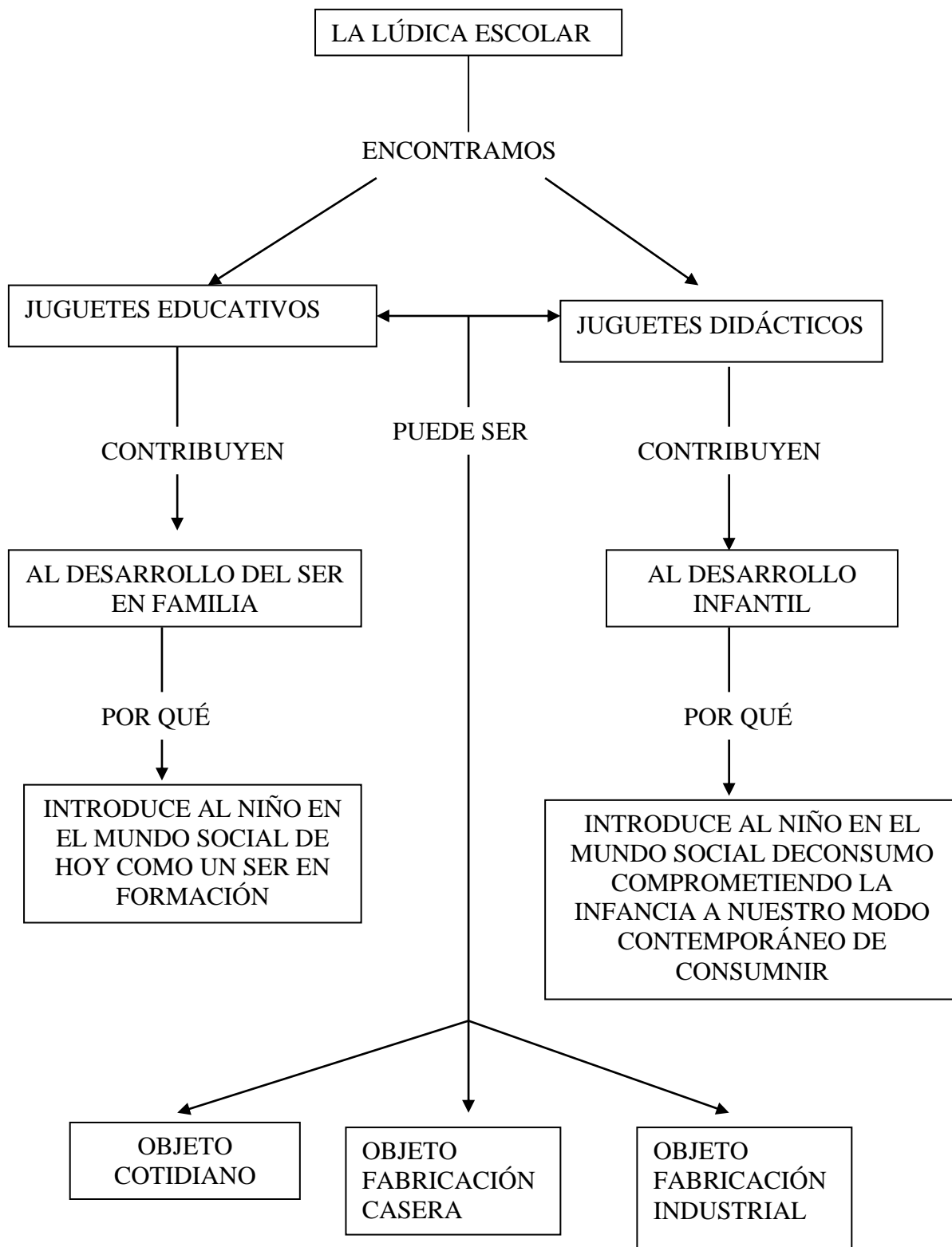
ANEXO 1.

CATEGORIZACIÓN				
OBJETIVOS	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	FUENTES	INSTRUMENTO/ TÉCNICA
Conocer la importancia del juego para trabajar el aprendizaje de las matemáticas en el grado primero.	EL JUEGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto del juego.</li> <li>▪ Objetivo del juego.</li> <li>▪ Importancia del juego.</li> <li>▪ Clases de juego.</li> <li>▪ Características del juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Textos.</li> <li>▪ Páginas web.</li> <li>▪ Conocimientos previos.</li> <li>▪ Experiencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación.</li> <li>▪ Participación.</li> </ul>
Identificar las diferentes actividades lúdicas que el niño realiza en el aula de clase, como una estrategia para el aprendizaje significativo de las matemáticas.	LA LÚDICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto lúdica.</li> <li>▪ Objetivo de la lúdica.</li> <li>▪ Importancia de la lúdica.</li> <li>▪ Cubrimiento de la lúdica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Textos.</li> <li>▪ Experiencias.</li> <li>▪ Conocimientos previos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación</li> </ul>
Reconocer la influencia de los juguetes en el aprendizaje de las matemáticas en el grado primero de básica primaria del colegio LA MERCED.	LOS JUGUETES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de juguete.</li> <li>▪ Importancia.</li> <li>▪ Características.</li> <li>▪ Influencias.</li> <li>▪ Tipos o clases.</li> <li>▪ Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Páginas web.</li> <li>▪ Conocimientos previos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación.</li> <li>▪ Participación.</li> </ul>

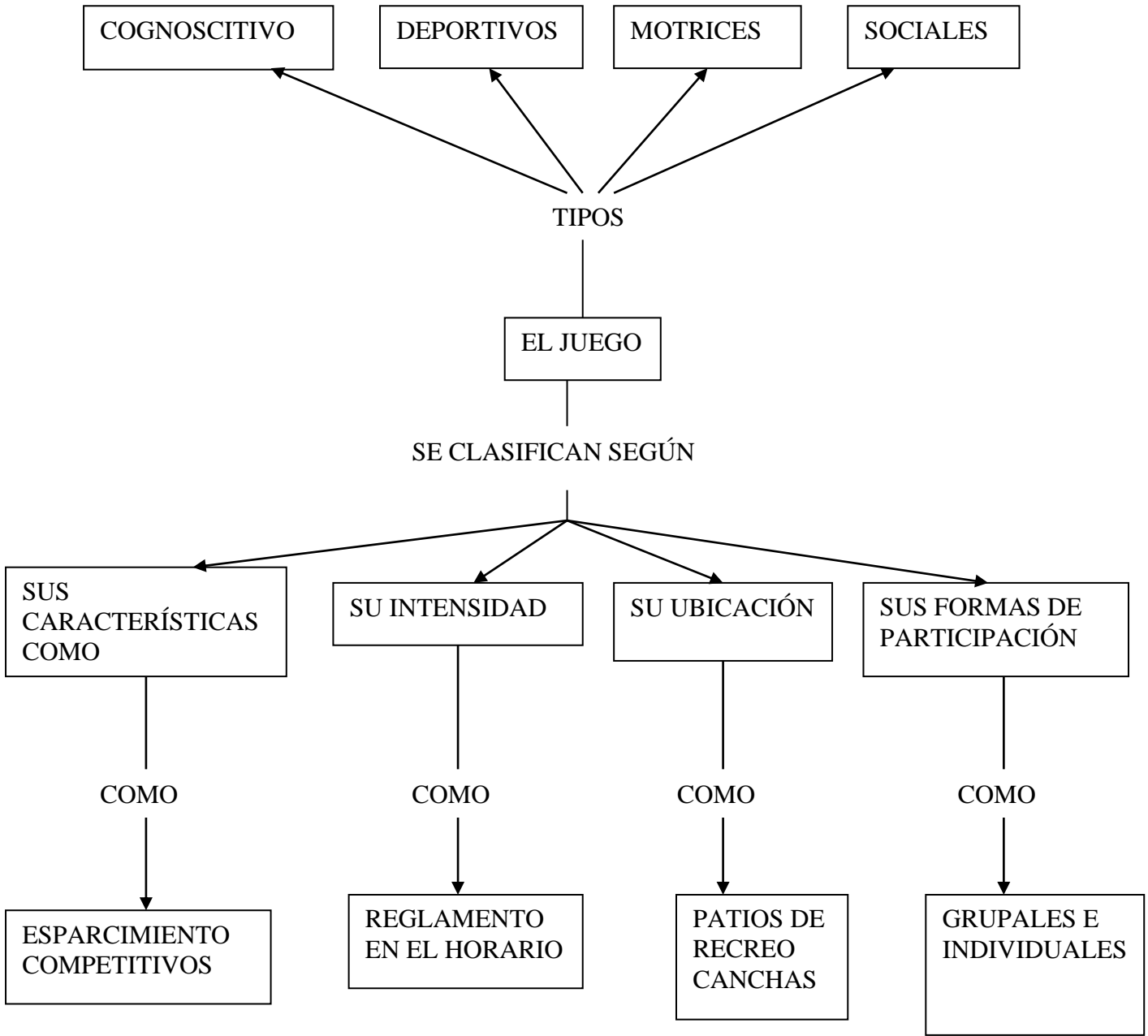


ANEXO 2. MAPA CONCEPTUAL  
 Elaborado a partir del texto: La Lúdica.  
 Autor: Luis Fernando Bueno  
 Página Web: [www.ladreaescolar.edu.com](http://www.ladreaescolar.edu.com)





ANEXO No. 3.  
 Mapa conceptual elaborado a partir del texto: la lúdica escolar.  
 Autor: María Costa Ferrer  
 Página Web: [www.w.edu.gov.hot.com](http://www.w.edu.gov.hot.com)



ANEXO No. 4.  
 Mapa conceptual elaborado del texto el juguete educativo  
 Página Web: wysiwyg://2//file:/A/jugueteeducativo.htm.

## TIPOS DE JUEGOS

<b>COGNISCITIVOS</b>	<b>DEPORTIVOS</b>	<b>MOTRICES</b>	<b>SOCIALES</b>
<p>Actividades espontáneas o dirigidas que influyen en el desarrollo (relativos al conocimiento) del niño, brindándole al mismo tiempo emociones satisfactorias.</p>	<p>Actividades dirigidas bajo un riguroso código de reglas basadas en el empleo de diversas acciones motrices con el objeto de alcanzar los más altos resultados deportivos</p>	<p>Actividades espontáneas o dirigidas, basadas predominante en la realización de diferentes ejercicios físicos (con o sin instrumentos), orientados a desarrollar las cualidades motrices o perceptomotoras del niño.</p>	<p>Actividades espontáneas o dirigidas, basadas en la participación del niño en el desempeño de papeles y en la formación de hábitos.</p>

ANEXO No. 5.  
 Tomado del texto: El Juego  
 Página Web: [www.tribunaescolar.edu.com](http://www.tribunaescolar.edu.com).

## **ANEXO No. 6**

### **FICHA No. 3**

#### **COLEGIO DEL NORTE LA MERCED**

#### **GRADO PRIMERO**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Reconocer situaciones de su medio habitual. Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida  
Elaborar y utilizar estrategias personales.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO:**

Realizar adiciones entre conjuntos. Resolución de problemas de sumar: adjunción.

#### **CAPACIDAD QUE DESARROLLA:**

Atención discriminativa: grande - pequeño. Capacidad para efectuar cálculos. Creatividad.

#### **MATERIAL:**

- Bloques de madera.
- Pitillos.
- Tapas.
- Ruedas.
- Cajas de fósforos.
- Carros.
- Temperas o vinilos.
- Diferente clase de papel.

(Todas aquellas piezas con las que se puedan construir coches u otro tipo de juguete, en dos tamaños diferentes: grande y pequeño).

#### ACTIVIDADES:

1. El maestro reparte el material a los niños y les indica que construyan carritos grandes y pequeños.
2. El maestro selecciona unos cuantos coches y los pone encima de su mesa. Separa tres coches y les dice a los niños: Tengo 13 coches. Si cojo 12 mas, ¿Cuántos coches tendré ahora?
3. El problema se repite con distintos números de coches grandes y pequeños, formulando en los mismos términos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Observación directa del maestro al realizar las actividades para rellenar la hoja de valoración.

Nivel de dificultad propuesto.

Bajo                      Medio                      Alto



