

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA LÚDICA EN LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES EN EL
TERCER GRADO DE BASICA PRIMARIA EN LA CONCENTRACIÓN
ESCOLAR SANTA BÁRBARA JORNADA DE LA TARDE, MUNICIPIO DE
PASTO**

LUZ ANGÉLICA HÉRNANDEZ DE CABRERA

RUTH DEL SOCORRO RODRÍGUEZ GARCIA

CECILIA CONCEPCIÓN ROMO DELGADO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO HUMANO
SAN JUAN DE PASTO**

2.001

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA LÚDICA EN LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES EN EL
TERCER GRADO DE BASICA PRIMARIA EN LA CONCENTRACIÓN
ESCOLAR SANTA BÁRBARA JORNADA DE LA TARDE, MUNICIPIO DE
PASTO**

**LUZ ANGELICA HERNÁNDEZ DE CABRERA
RUTH DEL SOCORRO RODRÍGUEZ GARCIA
CECILIA CONCEPCIÓN ROMO DELGADO**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialistas en Orientación Educativa y
Desarrollo Humano**

Asesor

Mg. OSCAR ALBERTO NARVAEZ G.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO HUMANO
SAN JUAN DE PASTO**

2.001

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. ELEMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 TEMA	4
1.2 TITULO	4
1.3 PROBLEMA	4
1.3.1 Descripción del Problema	4
1.3.2 Formulación del problema	7
1.4 OBJETIVOS	9
1.4.1 Objetivo General	9
1.4.2 Objetivos Específicos	9
1.5 JUSTIFICACIÓN	10
2. MARCO REFERENCIAL	12
2.1 ANTECEDENTES	12
2.2 MARCO CONTEXTUAL	16
2.3 MARCO LEGAL	21
2.3.1 Constitución Política De Colombia 1.991	21
2.3.2 Ley General De Educación	22
2.3.3 Decreto 1860 del 3 de agosto de 1.994	23
2.3.4 Resolución 2343 de Junio 5 de 1.996	23

2.4 MARCO TEORICO	25
2.4.1 Importancia de la Formación Matemática	25
2.4.2 Movilización del Pensamiento Lógico Matemático	28
2.4.3 La Matemática en la Escuela Primaria	30
2.4.4 El Constructivismo Pedagógico en la Enseñanza y Aprendizaje De las matemáticas.	37
2.4.5 Currículo	41
2.4.6 Estructura Curricular	51
2.4.7 Contenidos Básicos para tercer grado de Educación Básica Primaria Concentración Escolar Santa Bárbara	52
2.4.7.1 Metodología	54
2.4.7.2 Indicadores de logros	55
2.4.8 La Lúdica	56
2.4.9 Enseñanza de la Multiplicación	63
2.4.9.1 Concepto	64
2.4.9.2 Términos	64
2.4.9.3 Tablas de multiplicar	64
2.4.9.4 Propiedades de la multiplicación	65
2.4.9.5 Formulación y Resolución de Problemas	66
2.5 MARCO CONCEPTUAL	67
3. METODOLOGIA	68
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	68
3.2 UNIDAD DE ANALISIS	69
3.3 UNIDAD DE TRABAJO	69

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	69
3.4.1 Observación	70
3.4.2 Trabajo de Campo	70
4. ANALISIS DE RESULTADOS	72
4.1 ANALISIS DEL PRE-TEST	72
4.2 ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES LUDICAS	74
4.3 ANALISIS ENTREVISTA A ESTUDIANTES	80
4.4 ANALISIS ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA	81
4.5 ANALISIS ENTREVISTA A LA DIRECTORA	84
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
5.1 CONCLUSIONES	88
5.2 RECOMENDACIONES	90
6. PROPUESTA METODOLOGICA	92
6.1 JUEGOS PARA SISTEMAS NUMERICOS	93
6.2 JUEGOS PARA SISTEMAS GEOMETRICOS	108
6.3 JUEGOS PARA SISTEMAS ALGEBRAICOS	111
BIBLIOGRAFIA	116
ANEXOS	119

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Falcón José María y CASADO, Rodrigo Jesús. Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática. Estados Unidos de América, 1989.

AZCOAGA, J. Alteraciones del Aprendizaje Escolar. Buenos Aires. Ed. Pardo 1.979
Pág. 136.

CASTRO, E. Aprendizaje y Pensamiento: Material Mimeográfico, 1999

CROVETTI, Gianino. Educación Lógica Matemática. Editorial Cíncel. Santafé de Bogotá,
1998

CURTIS, John. Implicaciones Educativas de la Creatividad. Ediciones Anaya Salamanca,
1976

DASEN, Pierre. La importancia del Juego. Revista Salud Mundial. Santafé de Bogotá,
1998

DELGADO, Hemer Abel. Pedagogía de la Creatividad. Universidad Mariana. Facultad de Educación a Distancia. San Juan de Pasto, 1997.

DEWEY Jhon. Tipos y Formas del Pensamiento. Barcelona Ediciones Paulo Arte 1.997.

Pág. 232.

DELVAL, J. La Inteligencia: su crecimiento y medida. Barcelona Editorial Salvat 1.985.

Pág. 95.

FERNANDEZ, Nidia. “El Juego es una Cosa Sería”. Material Mimeográfico, 1998

GARCIA, Cruz Antonio. La didáctica de las Matemáticas: Una Visión General. Editorial Santillana. Santafé de Bogotá, 1997

GLASERSFELD, Ernest Von. El Aprendizaje Desde El Constructivismo. Material Mimeografiado. Universidad Mariana, 1999.

LEYTON, Pedro. Pensamos Jugando y Jugamos Pensando. Universidad Mariana, 1997

SANTOS, Trigo Luis Manuel. Principios y Métodos de la Resolución de Problemas en el Aprendizaje de las Matemáticas. Editorial Iberoamérica. México, 1996

SALCEDO Franco Ramiro. Nutrición de la Comunidad Educativa de la Concentración Escolar Santa Bárbara. Tesis de grado Universidad Libre. 1.998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Indicadores de Logros Curriculares. Resolución No. 2343 de Junio 6 de 1996

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos Curriculares. Dirección General de Investigación y Desarrollo Pedagógico, Grupo de Investigación Pedagógico. Santafé de Bogotá D. C., 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de Educación. 1.994.

NARVAEZ G. Oscar A.. Currículo. Revista Sigma N° 7. Sociedad Nariñense de Matemáticas. Universidad de Nariño. Impreso en CEPUN. Pasto, Octubre de 1.996

RODRIGUEZ Ruth, MONTENEGRO Ana L. Estrategias Lúdicas para la enseñanza de la Adición y Sustracción de números naturales. Universidad Mariana. 2.000. Trabajo de grado.

P.E.I. Proyecto Educativo Institucional Concentración Escolar Santa Bárbara Jornada de la Tarde.

VELÁSQUEZ, Spencer Isabel. Eduquemos a los Hombres del Mañana. 1.997.

INTRODUCCIÓN

La historia de las matemáticas no debe aislarse de la historia de la humanidad puesto que el desarrollo de la una avanza paralelamente con el desarrollo de la otra, por eso no se puede negar el impulso que ellas le han dado al progreso de la humanidad.

Todos en la practica cotidiana necesitamos efectuar cálculos y estimar resultados y por eso se ha acudido a las matemáticas durante muchos años.

Es necesario insistir en el cálculo mental, sin volver a las rutinas tediosas que provocaban y provocan en los estudiantes fobia ya que se discriminaba a las personas entre aquellas que supuestamente eran capaces de aplicar un proceso repetitivo y las que no, fruto de una mecánica irreflexiva; ahora se insiste mucho más en la comprensión de conceptos, procesos y la formulación y solución de problemas.

Por lo anterior cada día se buscan nuevas y mejores formas para trabajar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, para que los estudiantes tengan gusto por aprender esta área.

Es en la lúdica entonces donde se encuentran un sinnúmero de estrategias metodológicas que contribuyen sin lugar a dudas al pensamiento creativo e imaginativo de los estudiantes que hacen de ellos verdaderos innovadores de esta área.

La razón fundamental del proyecto de investigación titulado: Propuesta para implementar la lúdica en la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación de números naturales en la Concentración Escolar Santa Bárbara Jornada de la Tarde, Tercer grado de Básica Primaria, donde es no solo sugerir la lúdica como herramienta metodológica para la enseñanza de las matemáticas concretamente de la multiplicación sino llevar a la práctica y mostrar los evidentes frutos.

El proyecto aborda primeramente una temática muy importante respecto a algunos problemas generados a raíz de una metodología de trabajo mecánico y repetitivo en la multiplicación, los cuales a su vez dieron origen a plantearse como objetivo de la investigación el de diseñar una propuesta metodológica integrando estrategias lúdicas que mejoren el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación en el grado tercero de educación básica.

De igual manera se encuentra planteado un marco conceptual en el cual se retoman diferentes planteamientos sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria, teniendo en cuenta los intereses de los niños en el contexto en que se desarrollan, así como los intereses de la sociedad y la cultura en general; se aborda también de manera muy especial la necesidad de buscar nuevas estrategias de trabajo que permitan al niño ser el constructor de sus propios conocimientos, aportando toda esa gran riqueza de saberes previos que le posibilitan experiencias de vida. Finalmente se abordan algunos procedimientos para enseñar la multiplicación de números naturales y se invita al maestro a buscar nuevas formas lúdicas y creativas que mejoren la enseñanza de estos temas donde a

los niños se motivan hacia la participación, la expresión de conocimientos, el disfrute por el trabajo que realizan y el deseo de saber cada día más.

Dentro del marco teórico, se presenta un marco contextual que permitirá ubicarse en el espacio y contexto sociocultural donde se realizó la investigación. Así también un marco legal donde se explicitan algunos aspectos normativos para tenerse en cuenta.

La metodología de investigación recurrió a métodos e instrumentos tanto cualitativos, como cuantitativos.

La propuesta metodológica sugiere entonces el empleo de juegos didácticos, juegos organizados, cantos que llevados a la práctica con un sentido pedagógico matemático permitieron mejorar en gran medida la enseñanza de la multiplicación involucrando a los estudiantes en otros ambientes y modos de aprendizaje.

Finalmente se presentan conclusiones sobre la experiencia realizada formulando algunas recomendaciones para su ejecución.

Se espera que estos planteamientos surgidos de los estudios realizados durante el desarrollo de esta investigación sea una contribución al mejoramiento de la calidad de la educación matemática en la escuela primaria de esta región.

1. ELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

La lúdica en la multiplicación de números naturales.

1.2 TÍTULO

Propuesta para implementar la lúdica en la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación de números naturales en el Tercer Grado de la Concentración Escolar Santa Bárbara de la Ciudad de Pasto.

1.3 PROBLEMA

1.3.1 Descripción del problema. La enseñanza de la multiplicación así como también de las otras operaciones aritméticas (adición, sustracción, división etc.) en la gran mayoría de los establecimientos educativos se viene efectuando de una manera repetitiva y memorística, utilizando un enfoque “**Mecanicista**” el cual se caracteriza por considerar a las operaciones aritméticas como; “un conjunto de reglas”, las cuales se deben seguir con pasos previamente establecidos. En este caso ejercicios de multiplicación que son similares a los ejemplos dados por el profesor. Rara vez se parte de problemas reales o cercanos al

alumno, no se presta atención a la construcción del conocimiento con base en la experiencia.

Este tipo de enseñanza exige de los niños el desarrollo de la memoria, casi obligando al estudiante a aprender de memoria las tablas de multiplicar y a repetir ejercicios como si éste fuera una computadora, de tal forma que sus actuaciones pueden ser automáticas programadas, es decir, nada le aportan al estudiante, si se tiene en cuenta que la ejecución de estas tareas las puede hacer perfectamente una calculadora o un computador de manera más rápida y segura.

Por lo anterior vale la pena preguntarse ¿se debe seguir enseñando las matemáticas de esta manera?, ¿Se debe ejercitar solamente la memoria de los niños al punto de hacerlos repetir ejercicios lejanos a su realidad?.

Estos y muchos otros interrogantes deben hacerse algunos de los docentes que aún continúan enseñando Matemáticas con metodologías tradicionales explicando la multiplicación con ejercicios ya sencillos o complejos pero de manera teórica, que como se decía antes no se aproximan a la realidad.

Otro de los errores que se viene cometiendo al enseñar las matemáticas y más concretamente la multiplicación hace referencia a que algunos docentes hacen poco uso de los **recursos didácticos**, limitándose a trabajar con programas pre-establecidos cohartando su propia iniciativa y la de los niños. En muchos casos hasta el punto de ceñirse **a un texto, siguiéndolo al pie de la letra** y lo que es peor se realizan los ejercicios propuestos en el

libro como si el **entorno para el cual fueron diseñados esos textos sirve de modelo para el cual se desenvuelve el estudiante**. Ello genera deficiencias en el aprendizaje de esta área, si se tiene en cuenta que la aplicación y resolución de problemas debe hacerse acorde a la vida diaria. Un ejemplo de esta situación se presentó en los textos utilizados en el programa de Escuela Nueva.

A las deficiencias anotadas anteriormente se suman también las actitudes negativas por parte de los estudiantes ante la comprensión de las matemáticas debido quizá a muchos factores, algunos provenientes de su mundo interior (personal – psicológico) y otros de su mundo social los cuales valen la pena anotar¹:

EL BAJO NIVEL DE ATENCIÓN O CONCENTRACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

LAS CONDICIONES FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS ALUMNOS²

Los anteriores y muchos otros factores son los que impiden que esta área en los diferentes Centros Educativos no de los resultados esperados y que se haga urgente y necesaria la implementación de nuevas estrategias metodológicas.

Los padres de familia y profesores juegan un papel muy importante en este proceso Educativo. Se hace necesario por ello considerar la **actitud de éstos frente al proceso académico en mención** (la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación) y debe anotarse

¹ Experiencia de las autoras

entonces que algunos docentes de matemáticas no acuden al juego como actividad pedagógica o método de enseñanza conociendo que es una excelente herramienta de trabajo y que puede aplicársela perfectamente a las diferentes operaciones aritméticas que se manejan en el diario vivir: al comprar, vender, hacer negocios, etc.

Por otra parte la familia, especialmente los padres de los estudiantes de la Escuela Santa Bárbara ante esta situación, su actitud se ha mostrado indiferente, casi no les importa el progreso de sus hijos porque muchos opinan que sus hijos en lugar de estudiar deberían trabajar para subsistir, por ello hay escasa o nula participación.

El problema aquí planteado con sus múltiples variantes como ya se decía; crea la urgente necesidad de aplicar nuevas estrategias lúdicas para lanzar una propuesta que mejore el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en el tercer grado de educación básica primaria donde la didáctica de esta área se ha manejado de manera tradicional haciendo que los estudiantes hoy por hoy se encuentren desmotivados en el aprendizaje de esta asignatura y solicitan un “cambio” urgente.

1.3.2 Formulación del Problema

¿Qué estrategias lúdicas se pueden utilizar para plantear una propuesta metodológica que permita el adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números

² SALCEDO Franco Ramiro. “Nutrición de la Comunidad Educativa de la Concentración Escolar Santa Bárbara” Tesis de grado, Universidad Libre, 1998.

naturales en el tercer grado de básica primaria en la Concentración Escolar Santa Bárbara jornada de la tarde, de la ciudad de Pasto?

El anterior interrogante, conduce a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características relevantes en el entorno escolar de la Concentración Escolar Santa Bárbara?

¿Cuáles serían algunas actividades lúdicas apropiadas para el estudio de la multiplicación de Números Naturales?

¿Cómo sería una propuesta pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación de números naturales por medio de la lúdica?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Construir una propuesta metodológica integrando estrategias lúdicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales en el tercer grado de educación básica primaria de la Concentración Escolar Santa Bárbara, jornada de la tarde.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el entorno escolar de la Concentración Escolar Santa Bárbara.

- Identificar estrategias metodológicas de carácter lúdico para utilizarlas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales en tercer grado de educación básica primaria.

- Aplicar nuevas formas de trabajo en las cuales la lúdica juega un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales.

- Analizar las implicaciones más relevantes que dichas estrategias lúdicas generan en el aprendizaje de esta operación matemática.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La ley 115 de 1.994 “Ley General de Educación, en el Art. 23 establece la obligatoriedad de la enseñanza de las matemáticas en todos los establecimientos educativos donde se preste el servicio de básica primaria. La ley enfatiza en la importancia de estudiar por lo menos las cuatro operaciones básicas: Adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, teniendo en cuenta que estas operaciones son muy útiles para aplicarlas en la vida cotidiana y además hacen parte de la formación integral de los estudiantes.

Teniendo en cuenta que la misma ley sugiere la utilización de metodologías que motiven e interesen a los niños resulta urgente estudiar la problemática que surge al interior del aula con la operación de la multiplicación de números naturales por lo que en sí misma ofrece y por ser un requisito básico para posteriores aprendizajes.

Como la enseñanza tradicional no ha sido efectiva en la construcción del concepto de la multiplicación, resulta interesante analizar si la lúdica sería una alternativa de solución a los problemas detectados en el aprendizaje de la multiplicación.

Lo anterior conduce a afirmar que las matemáticas constituyen un objeto de continuo interés e investigación y por lo tanto no deben ser limitadas encasillando a los estudiantes a repetir y memorizar sino por el contrario deben impulsar al niño a crear, deducir, actuar y sobre todo aplicarlas al medio social en el cual se desenvuelve; el enfoque lúdico que se pretende construir en este proyecto es de gran importancia si se tiene en cuenta que se

concebirá esta área de otra forma, lejos de la concepción que se venía manejando: una disciplina de carácter riguroso, serio, complejo y difícil.

Es importante resaltar que los resultados de esta investigación incidirán positivamente en los estudiantes de la Escuela Santa Bárbara, jornada de la tarde, por cuanto con ellos es con quien se trabajará este proyecto que busca mejorar la calidad de la educación matemática, si se tiene en cuenta que en este centro Educativo todavía se desarrollan metodologías tradicionales por lo cual se hace necesario replantearlas, utilizando estrategias lúdicas que activen y dinamicen el proceso educativo.

El presente trabajo se justifica en gran medida elaborarlo por cuanto se dará continuidad a la forma de enseñar las operaciones matemáticas si se tiene en cuenta que en un trabajo de grado anterior elaborado por Ana Lilia Montenegro y Ruth del Socorro Rodríguez García³, ya se planteó el juego como estrategia para enseñar la adición y sustracción de números naturales experimentando excelentes resultados.

Estos y estudios posteriores que se puedan hacer para utilizar métodos diferentes en la enseñanza de las matemáticas se constituyen en aportes valiosos para la educación Colombiana.

³ RODRÍGUEZ G. Ruth, MONTENEGRO Ana L. “Estrategias Lúdicas para la enseñanza de la Adición y Sustracción de números Naturales” Universidad Mariana 2.000 Trabajo de Grado.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

Con respecto a la enseñanza de las matemáticas y en particular de la multiplicación se han hecho varios estudios locales dentro de los cuales cabe destacar los siguientes:

- Propuesta Para Lograr Aprendizaje Significativo en la Multiplicación de Números Naturales a Través de Juegos (Estrada Yaneth, Rodríguez Yomaira, Suarez Silvia, San Juan De Pasto: Universidad Mariana 1998).

Las investigadoras llegaron a concluir que la multiplicación es importante porque permite a los niños y a las niñas una forma de calcular y solucionar de manera razonable problemas de la vida cotidiana. Encontraron que el juego es uno de los recursos más agradables e importantes para los niños, y que la aplicación de juegos conocidos adaptados a la multiplicación resultan efectivos. Se dieron cuenta además de las diferencias individuales de los chicos y las posibles dificultades para aprender esta asignatura remediando las situaciones a tiempo, manifiestan que: “hace más activa la participación en las clases de matemáticas y mejoran substancialmente su creatividad emitiendo sus propias conclusiones”.

Finalmente, concluyen que cualquier tipo de juego es útil y permite la autoexpresión, la creatividad, el desarrollo intelectual y social de cada niño.

- Situación Actual de los Procesos de Aprendizaje de la Multiplicación en el Grado Tercero de la Escuela Nueva del Carmelo Municipio de Guapi Departamento del Cauca (Quintero Lucila, Silva Oliva, Sinisterra Rita, San Juan de Pasto: Universidad Mariana, 1998).

Las siguientes son las conclusiones a las que llegó el presente estudio:

“En la enseñanza de las matemáticas se deben tener en cuenta la relación maestro – alumno y entre compañeros que influye positivamente o negativamente en el desempeño escolar”

“El juego es el medio socializante por excelencia”

“Para el aprendizaje de la multiplicación es necesario que el alumno maneje correctamente el algoritmo de la adición”.

- Los Juegos y el Aprendizaje de las Matemáticas una Experiencia Pedagógica de Socialización. (Benavides Adriana, Figueroa Norby, Mora Lucia, San Juan de Pasto, Universidad de Nariño 1996).

Quienes realizaron este estudio concluyeron que la implementación del juego dentro del proceso de aprendizaje de la matemática permite a los estudiantes interiorizar con mayor

facilidad y más libertad, las nociones de los diferentes conceptos del sistema numérico; los juegos posibilitan la implementación de formas metodológicas, autónomas y circunstanciales aplicables a la cotidianidad; además el juego permite utilizar una metodología apropiada que parte de la estructura concreta para formarse una estructura conceptual y simbólica.

- Propuesta Metodológica, Matemáticas Nivel Primaria: Pensamos jugando y jugamos pensando (LEYTON Pedro, San Juan de Pasto: Universidad Mariana 1997).

El estudio anterior lleva a concluir al autor que se obtiene mejores resultados en el aprendizaje de las matemáticas cuando se es capaz de estimular el pensamiento creativo de los estudiantes mediante un juego matemático, porque este activa y dinamiza los centros nerviosos del ser humano.

Que el conocimiento se adquiere de diferentes maneras, por lo tanto, el estudiante tiene la oportunidad de llegar a sus propias respuestas utilizando su tiempo en forma agradable y amena.

Sugiere, por ello enseñar las matemáticas y concretamente la multiplicación realizando una movilización del pensamiento lógico-matemático, es decir que el niño siempre deberá encontrar situaciones de aprendizaje unas más estimulantes que otras pero en las cuales el niño ya no optará una posición pasiva sino que tratará de plantear soluciones acordes a la situación problemática convirtiéndolo en un ente activo en el proceso enseñanza y aprendizaje.

- Estrategias Lúdicas Para La Enseñanza de la Adición y la Sustracción en Segundo Grado de Básica Primaria (Montenegro Ana Lilia, Rodriguez Ruth del Socorro, San Juan de Pasto: Universidad Mariana; Instituto de formación Avanzada Especialización en docencia de las Matemáticas 2.000)

Las autoras de la anterior tesis de grado concluyen y sustentan la necesidad de diseñar cada día nuevas estrategias lúdicas especialmente para enseñar las operaciones básicas por cuanto son la base fundamental para desenvolverse en la vida.

Consideran que aplicar estrategias lúdicas para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas contribuye de manera muy eficaz a la formación integral de los niños ya que no solo se remiten a realizar operaciones matemáticas sino despiertan en ellos interés, practica de valores, cumplimiento de normas, deseos de aprender nuevas cosas, aprecio por lo que hacen, nuevas y distintas maneras de ver y enfrentar la realidad; además estas estrategias les permiten vivenciar su propia cotidianidad en el juego y en las actividades sociales que realizan diariamente.

A ello se debe agregar que el juego como estrategia lúdica permite recibir la orientación oportuna de corregir el error que se hace de manera constructiva permitiendo mejorar su aprendizaje.

2.2 MARCO CONTEXTUAL

- **Ubicación Geográfica de Pasto:** Pasto se encuentra ubicada a un grado (1°) trece minutos (13'), dieciséis segundos (16') de latitud norte y a cinco grados (5°), ocho minutos (8') de longitud oeste del meridiano de Bogotá.

Pasto está situado a dos mil cuatrocientos noventa metros (2490m) sobre el nivel del mar; su clima es de catorce grados centígrados (14° C) promedio y su presión barométrica media es de quinientos ochenta y ocho (588) milímetros. Dista de Bogotá en setecientos noventa y cinco (795) kilómetros, su área es de mil ciento noventa y cuatro (1194) kilómetros cuadrados.

El Municipio de Pasto limita por el norte con los municipios de Chachagüi, Buesaco y la Florida; al Sur con el departamento del Putumayo y Funes; por el Oriente con Buesaco y el departamento del Putumayo y por el Occidente con Tangua, Consacá y la Florida. (Datos tomados del último mapa Territorial Agustín Codazzi).

- **Reseña Histórica:** La ciudad de Pasto fue fundada el veinticuatro (24) de junio de mil quinientos treinta y nueve (1539) no existe veracidad sobre el nombre del fundador, hay quienes afirman que fue Sebastián de Belalcazar y otros que Don Lorenzo de Aldana no obstante según la academia de la historia se le asigna como fundador a este último.

- **Aspecto Sociocultural:** Pasto es una ciudad con un gran desarrollo sociocultural debido a la existencia de muchos establecimientos educativos a nivel preescolar, básica primaria,

básica secundaria, educación universitaria, tecnológica, educación de adultos, educación especial y educación informal.

Las actividades culturales que caracterizan a la ciudad de Pasto son ilimitadas en los campos de la literatura, la pintura, la música y el arte en general.

El municipio cuenta también con escenarios deportivos, salas de cine, parques recreacionales, clubes, museos, bibliotecas y templos de gran valor histórico religioso.

En este contexto geográfico y sociocultural del Municipio de Pasto se encuentra el barrio Santa Bárbara, al que pertenece la Comunidad Educativa con la que se trabaja el presente proyecto de investigación; dicho sector está ubicado en la parte Sur Oriental de la ciudad de Pasto, sobre una zona montañosa quebrada, fue construido sobre unos terrenos adquiridos por el Instituto de Crédito Territorial en la década de los sesenta (60) adjudicando las casas de la primera y segunda etapa.

Según datos del plan de Desarrollo Municipal 2.001 –2.003 el barrio Santa Bárbara “cuenta con un número aproximado de cuarenta y cinco mil habitantes (45.000) organizando la Comuna N° 6 de la Ciudad.

La economía de este sector se basa en la diversidad de trabajos, negocios varios y ocasionales y algunas microempresas.

Entre la variedad de trabajos practicados por sus habitantes podemos citar: Constructores, pintores, panaderos, relojeros, albañiles, conductores y muy pequeños grupos de industriales, comerciantes y empleados del sector oficial y privado”. Adentrándose un poco más hacia la Institución Educativa en sí, cabe decir que la Concentración Escolar Santa Bárbara, Jornada de la tarde, fue fundada el “15 de Mayo de 1.968 con la autorización de la Secretaria de Educación se abrieron matriculas para el periodo 1.968 – 1.969 matriculándose 146 estudiantes para los grados primero, segundo, tercero y cuarto, se nombró como directora a la señora Olga Santacruz de Córdoba y tres (3) profesores seccionales⁴. La Institución está situada en la calle 21 A y 21 B entre carreras 3ª y 4ª del municipio de Pasto y es un establecimiento público que funciona en la jornada de la tarde, pertenece al núcleo Educativo N° 3 Santo sepulcro y a la Red Educativa N° 6⁵. Aproximadamente durante 17 años esta Institución albergó únicamente niñas de ahí deriva su nombre. En el año de 1.995 se ve la necesidad de ampliar su cobertura educativa para volverse de carácter mixto y así brindar la posibilidad a las familias que en un momento histórico del País se vieron desplazados de otras regiones del Departamento especialmente del Putumayo que en el momento se constituía en Intendencia perteneciente al departamento de Nariño.

Poco a poco y con la ayuda de diferentes personas vinculadas con la política, con el apoyo de la Junta de Acción Comunal y algunos estamentos gubernamentales, la planta física se ha remodelado y ampliado, y se han aumentado los servicios educativos que ofrece este establecimiento, brindando educación aproximadamente a 280 estudiantes.

⁴ Proyecto Educativo Institucional Concentración Escolar Santa Bárbara de Niñas, Jornada de la Tarde.

Actualmente, la Concentración Escolar Santa Bárbara, cuenta con diez (10) profesores de planta, tres de los cuales son especializados en pedagogía de la creatividad, dos especialistas en Administración Educativa, egresados de la Universidad de Nariño, una especialista en Didáctica de las Matemáticas, una especialista en Pedagogía, una especialista en docencia de la Tecnología Empresarial y Comercial egresadas de la Universidad Mariana, un licenciado en Básica Primaria, una licenciada en Ciencias Sociales y una normalista; la directora es la señorita Doris del Carmen Lora Revelo, especialista en Pedagogía de la Creatividad⁶.

Como se puede notar los docentes que atienden los diferentes niveles de escolaridad comprendidos entre los grados preescolar y grado quinto de básica primaria; son lo suficiente cualificados para desempeñar cualquier propuesta que resulte novedosa; además se cuenta con los servicios de una celadora.

“La edificación consta de catorce aulas, una sala de profesores, una para la dirección; tiene un patio donde funciona la cancha de baloncesto y microfútbol; además, posee baños en buen estado”⁷.

En el PEI de la Institución reposan los símbolos como El Himno, La Bandera, y el Escudo; los que representan claramente la filosofía y fines educativos que pretende el plantel. El Himno fue escrito por la profesora Ana Rodríguez y la bandera y el escudo son creación de la profesora Doris Lora Revelo.

⁵ PEI. Proyecto Educativo Institucional Concentración Escolar Santa Bárbara de Niñas Jornada de la Tarde.

⁶ Ibid.

Finalmente, cabe aclarar que en el local de la Institución funcionan tres (3) centros educativos: Escuela Tecnológica Santa Bárbara la jornada de la mañana que funciona desde pre – escolar hasta noveno grado de básica secundaria y en la tarde la Concentración Escolar Santa Bárbara que ofrece sus servicios a nivel de básica primaria.

La presente investigación, se desarrollará en el grado tercero de este Centro Educativo; conformado por veintinueve (29) estudiantes, niños y niñas cuyas edades oscilan entre nueve y catorce años, que se han vinculado a la Institución desde el grado preescolar.

Los estudiantes se destacan por su espíritu creativo que los lleva a interrogar sobre todo lo que acontece a su alrededor, les agrada trabajar especialmente con material real (objetos del medio) con el cual organizan sus propios juegos que los llevan a comprender sus aprendizajes.

A pesar que existen menos niños que niñas en este grado se vive un ambiente familiar muy agradable que hace que compartan sus experiencias muy emotivamente facilitando el desarrollo académico, lúdico y social, por la cual existe un ambiente propicio para aplicar este tipo de estrategias que mejoran el aprendizaje de la multiplicación de números naturales.

⁷ Ibid.

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 Constitución Política de Colombia 1991

Teniendo en cuenta que la Constitución Política de Colombia consagra los derechos de los niños y uno de ellos es el derecho a la educación (artículos 44 y 67) es indispensable que se dé cumplimiento a esta norma llevando a cabo la educación integral de la cual se habla también en el artículo 45 y brindándola eficientemente puesto que es muy clara cuando precisa: “que este derecho proporciona a la persona el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica”.

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

Se hace necesario comprender entonces que la educación debe brindarse con calidad más aún cuando el artículo 68 de la Carta Magna proporciona libertad en la enseñanza, es flexible y da autonomía a las Instituciones para dirigir la Educación Colombiana. Está entonces en los docentes aplicar novedosas y mejores estrategias para dar cumplimiento a la ley.

2.3.2 Ley General de Educación

De esta Ley es importante tomar como aspectos legales artículo 20, que con respecto a la enseñanza de las matemáticas especifica la necesidad “de ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana”⁸ Lo anterior implica la importancia de la enseñanza de las matemáticas como una asignatura que se utiliza en el medio social en el cual vivimos y por ende la responsabilidad que tienen los docentes para proporcionarle a los niños una estrategia fácil de aprenderlas que solventen esta necesidad.

De la misma manera, en el artículo 21 sobre los objetivos específicos de la educación básica primaria, en el inciso e se establece que se deben “desarrollar los conocimientos matemáticos necesarios para mejorar y utilizar operaciones simples de cálculos y procedimientos lógicos en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos”⁹, lo anterior evidencia aún más la labor que debe desempeñar el docente en el sentido en que la multiplicación es considerada una operación matemática fundamental que no puede dejar de enseñarse y que tampoco puede trabajarse en forma memorística puesto que debe apuntar a solucionar problemas del diario vivir, así que la búsqueda de nuevas estrategias debe hacerse de manera continua y participativa.

⁸ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Santa Fe de Bogotá. MEN 1.994 pág. 16-17

⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL: Ley General de Educación 1.994 Pág. 16 - 20

2.3.3 Decreto 1860 del 3 de agosto de 1994¹⁰

Los artículos 34 y 35 del decreto 1860 de 1.994 además de aclarar la obligatoriedad de la enseñanza de las matemáticas normatiza que es en el Proyecto Educativo Institucional elaborado en cada plantel Educativo “el cual debe establecer el contenido, la intensidad horaria y la duración de los proyectos si los hubiere”¹¹, dando a entender nuevamente la autonomía de enseñar las matemáticas porque en el mismo artículo se incluye que se deben aplicar estrategias métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la adquisición, observación, experimentación, práctica y talleres, y demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica y analítica del educando. De allí que utilizar el juego como estrategia lúdica para la enseñanza de las matemáticas es una estrategia que va en la misma dirección de la norma que la rige.

2.3.4 Resolución 2343 de Junio 5 de 1.996

Indicadores de Logros Curriculares

El decreto 2343 de junio 5 de 1.996 establece los indicadores de logros para esta área los cuales deben adquirirse dependiendo de las características sicosociales de los niños con quienes se trabaje, así como también la influencia del contexto, del ritmo y modo de aprendizaje, de los ambientes de aprendizaje para obtener mejores resultados. Algunos de

¹⁰ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Santa Fe de Bogotá MEN Decreto 1860 1994 Pág. 23

¹¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Santa Fe de Bogotá. MEN. Decreto 1860 1.994 pág. 23

esos logros para los grados 1º, 2º y 3º de la educación básica primaria teóricamente se encuentran planteados así:

1) “ Compara, describe, denomina, y cuantifica situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por los menos hasta cinco cifras”¹².

2) “Formula, analiza y resuelve problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considera diferentes caminos para resolverlos, escoge el que considera más apropiado, verifica y valora lo razonable de los resultados”¹³

3) “Explora y descubre propiedades interesantes y regularidades de los números, efectúa cálculos con datos de la realidad y utiliza creativamente materiales y medios”¹⁴.

Como se puede notar estas especificaciones legales y reglamentadas explicitan la importancia de la formación matemática en el desarrollo social, económico, político y cultural del individuo, razón por la cual se insiste en la enseñanza de esta área mediante un currículo flexible, con una metodología adecuada que se adapte a las necesidades de los estudiantes y a las características del medio que lo rodea, una propuesta dinámica como la que se plantea al finalizar este estudio.

¹² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Santa Fe de Bogotá MEN Indicadores de Logros Curriculares.

¹³ Resolución 2343

¹⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Santa Fe de Bogotá MEN Indicadores de Logros Curriculares

2.4 MARCO TEORICO

2.4.1 Importancia de la Formación Matemática: Es importante considerar dos intereses distintos que están presentes cuando se quiere formar a los niños en el pensamiento matemático: los intereses del mismo niño y los de la Sociedad y la Cultura.

Los Intereses del Niño: Del mundo del niño se sabe que es, prioritariamente lúdico; por lo tanto las situaciones didácticas deben ser interesantes para él. El maestro atento a las motivaciones espontáneas que los niños manifiesten por algún tema o situación, podrá recurrir a ellas para iniciar procesos de aprendizaje. El motivo como tal no es tan importante, pero si que a partir de él se desencadenan actividades e interrogantes ricos en comportamientos matemáticos.

Experiencias pedagógicas basadas en el trabajo con Centros de interés y proyectos de aula para todas las áreas de estudio validan la información anterior.

Los intereses de la Sociedad y la Cultura. La competencia y ejercitación del pensamiento matemático es una de las manifestaciones más hermosas y poderosas de la razón cognitiva humana, para ella ha logrado el ser humano los niveles más altos de abstracción, generalización y análisis.

Ciudadanos comunes, artistas y científicos son, generalmente, reconocidos por la forma como ejercitan su competencia lógico matemática. Competencia que se entiende por comportamientos cognoscitivos que se manifiestan “más allá” de los conocimientos

matemáticos. Haciendo referencia a dichos comportamientos, es posible decir que quien piensa antes de obrar, anticipando las consecuencias de sus actos, quien estructura y sistematiza sus labores, quien busca ordenadamente la solución a sus problemas; quien intenta más de un camino para llegar a una respuesta, o encuentra varias respuestas utilizando un mismo procedimiento; quien aventura hipótesis o teorías para explicarse las relaciones entre objetos o fenómenos, en fin, quien es capaz reflexionar intensamente, esta mostrando una competencia lógico – matemática. Todas estas habilidades deberían ser el propósito formativo de la escuela para favorecer los derechos del niño y fomentar la adquisición de herramientas del pensamiento para participar socialmente.

Las matemáticas como conjunto de constructo socio – cultural, han sido y seguirán siendo una de las formas más importante de explicar el universo y el hombre, y contribuir a la formación de ambos.

Niveles básicos de información matemática son prerequisites para acceder a casi todos los saberes y a las interacciones sociales. Nadie puede aislarse hoy de los efectos del saber matemático; sin embargo, la educación no se ha percatado de las implicaciones derivadas de la revolución informática para transformar los aprendizajes matemáticos.

Paradójicamente, esta revolución libera al hombre de dar prioridad al saber sobre el comprender. La humanidad ya no necesita “sabios”. El hombre inventó al sabio universal. “el computador” donde puede guardar la información que necesite. El cerebro puede entonces dedicarse a la comprensión significativa de la información y a la recreación de más conocimientos.

“La distinción entre la información y la sabiduría es muy antigua y debe ser constantemente revisada. La información es el conocimiento meramente adquirido y almacenado”¹⁵

Por lo tanto, es fundamental promover una enseñanza centrada en la resolución de problemas recurriendo a todos los medio disponibles, tanto intelectuales como técnicos. Desafortunadamente los computadores vienen siendo utilizados para pasar información desde el disco duro del computador, al disco “blando” del cerebro (memoria) se enseñan programas para todo, sin que las personas comprendan los procesos, desperdiciando así, las inmensas posibilidades educativas que ofrece este aparato denominado: computador. Pero, la enseñanza de las matemáticas no puede limitarse a cumplir estas funciones de repetición mecánica y de acumulación de información, sino que debe posibilitar al niño, la comprensión de los procesos que se dan al interior de las diferentes operaciones, como ocurre con la multiplicación, sólo así se estará en la posibilidad de generar un cambio en la enseñanza.

En síntesis, la escuela puede concentrarse, ahora, en la búsqueda de la comprensión, respetando tiempos y diferencias individuales, recurriendo a cualquier medio (antiguo o moderno) pero consciente de que todo niño debe aprender a utilizar y crear informaciones.

No todos los niños están en la posibilidad de aprender al mismo tiempo y de la misma manera, de allí que en este proceso de adquisición de conocimientos juegue papel importante el ritmo, modo y ambiente de aprendizaje en el que interactúen los estudiantes.

¹⁵ DEWEY, Jhon. Tipos y Formas del pensamiento. Barcelona Ediciones Paulo Arte 1.997 Pág. 232

En consecuencia, las estrategias lúdicas que se proponen, necesariamente corresponden a estas exigencias de la enseñanza.

Los contenidos temáticos de la matemática elemental, tienen ahora otra finalidad: ejercitar la inteligencia de los niños. Algunos se demorarán más que otros para comprender las nociones básicas o llegarán a ellas en momentos diferentes de su desarrollo, de aquí la necesidad para los maestros de conocer procesos para contextualizar conocimientos lógico matemáticos, considerando al niño como una totalidad en cambio permanente y no como un recipiente de información.

Este reto deberán asumirlo los docentes que buscan nuevas formas de enseñanza y que han adquirido el compromiso de salir de lo tradicional para colocar en practica estrategias distintas a repetir, memorizar y mecanizar.

Por lo tanto, los anteriores planteamientos se tuvieron en cuenta para formular la propuesta lúdica para mejorar el proceso de enseñanza de la multiplicación de números naturales con el ánimo de superar el problema propuesto en la presente investigación.

2.4.2 Movilización del Pensamiento Lógico Matemático. Con el concepto de movilización, se acoge para la competencia Lógico – matemática una visión funcional.

El niño se encuentra siempre en situaciones de aprendizaje, algunas de las cuales pueden ser más estimulantes para ejercitar su inteligencia.

No debe adoptarse como ya se decía una actitud pasiva, el debe encontrar, permanentemente situaciones problema, acordes a sus procesos.

En qué consiste una situación problema para un niño?

Lo más importante es que la situación sea problema para él, lo motive intrínsecamente para la situación y que esté interesado por participar en la búsqueda de respuestas.

Si el niño no está motivado o no puede responder a la situación, porque sus “limitaciones” no se lo permiten, es lógico que aparezcan conductas evasivas como la desatención, la indisciplina y la indiferencia, o problemas afectivos, si la escuela le exige responder, mediante exámenes o tareas que no puede realizar.

El problema también deberá contener diversas posibilidades de respuesta para el niño; es decir que la situación no este desfasada de su potencial cognitivo y cultural.

Los conocimientos lógico matemáticos pertenecen a la cultura, y el niño accederá a ellos a través de un proceso de aprendizaje, esto es, de la aplicación de competencias cognitivas para aprender y comprender la información que necesita para comunicarse con los otros y resolver los problemas que le compiten como ser social.

En esta medida, “los productos del aprendizaje sólo se convierten en aspectos de la inteligencia cuando están organizados, son recuperados, generalizables y trasferibles a una nueva situación problemática”¹⁶

Desde este punto de vista, movilizar el pensamiento es motivarlo, incitarlo, para que resuelva problemas nuevos, o encuentre nuevas soluciones a problemas viejos. Una situación problema, entonces, consiste en crear espacios de interrogantes y eso es precisamente lo que se pretende hacer a través de la presente investigación, invitar al niño a que se formule preguntas y al mismo tiempo, a que busque respuestas en un ambiente de aprendizaje lúdico que le posibilite placer por lo que hace, descubre y cuestiona.

2.4.3 La Matemática en la Escuela Primaria

Con el objeto de que el maestro desarrolle estrategias de enseñanza acordes con las condiciones específicas de los niños, de acuerdo a la edad y al desarrollo cognoscitivo de los mismos, dependiendo del contexto en que se encuentren; en la didáctica de la matemática se tendrá en cuenta que el contenido temático relativo a los conceptos matemáticos elementales, debe analizarse con mucho cuidado antes de presentarse a los niños puesto que, muchos de los obstáculos comúnmente reconocidos por padres y maestros de los estudiantes que se encuentran en edad escolar, tienen que ver con el desconocimiento generalizado sobre las exigencias de tipo cognoscitivo, necesarios para comprender las nociones que se suponen de fácil representación para el niño.

¹⁶ EYSEN CK, H. J El Pensamiento Lógico Matemático Ed. Compartir 1.990 Pág. 138.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas disponen hoy de informaciones científicas provenientes de la psicología, muy variadas y precisas, que se transforman en ayudas indispensables para cualificar la acción educativa, siempre y cuando se utilicen como elementos para la construcción de un marco conceptual propio, en lugar de recurrir al “reduccionismo” o tendencia a explicar los procesos que ocurren en el aula, únicamente mediante la explicación obtenida en la investigación psicológica.

Parece necesario considerar las situaciones de enseñanza y aprendizaje como espacios de convergencia informativa de todas las teorías que contribuyan al conocimiento de las variables y relaciones que afectan o puedan afectar el aprendizaje y la enseñanza.

El caso de la psicología Piagetiana y sus relaciones con la didáctica de las matemáticas es muy representativo para comprender lo que ha significado tanto para las tendencias reduccionistas como para las tendencias que buscan construir un marco teórico propio. Las primeras miran al niño como un sujeto exclusivamente epistémico, fuera del contexto sociocultural y afectivo donde vive. Las segundas interpretan los resultados Piagetianos en estos contextos.

Pero no solamente la teoría Piagetiana la que proporciona informaciones necesarias para el abordaje de las situaciones didácticas con las matemáticas; también aportan todas las teorías que se refieren al comportamiento, relacionados o relacionables con el pensamiento matemático; entre ellas las que tratan de las complejidades de la comunicación verbal o no y las de tipo etnográfico que explican las formas como una cultura se vincula a la práctica matemática.

El Niño y la Educación Matemática en la Escuela.

La educación matemática como cualquier otro programa educativo, debe realizarse reconociendo al niño como una totalidad compleja, muy susceptible a los cambios cuando interactúan con sus entornos.

Es, en primer lugar, un organismo vivo y como tal ha recibido la herencia de su espacio que le da potencialidad para adaptarse evolutivamente al mundo. Su período de indefensión es mucho más largo que el de los animales, lo cual implica que su autonomía será un logro que exigirá la participación activa de otras personas sobre él.

Ahora bien, “Los organismos no heredan conductas sino condiciones para realizarlas”¹⁷ Lo anterior explica que el medio es el factor interviniente y modificador de las conductas; de aquí la importancia que tiene enriquecer y cualificar los entornos del niño. Esta cualificación se puede lograr posibilitándoles experiencias de vida que enriquezcan sus saberes, permitiéndoles interactuar con sus entornos, con los fenómenos y con los objetos de la naturaleza que les aportan la información inicial; de la misma manera se hace necesario un mejoramiento en las estrategias de intervención pedagógica que exijan de un amplio y preciso conocimiento de las condiciones que afectan el aprendizaje: cognoscitivas, socio-culturales y afectivas, particulares de cada niño.

En segundo lugar, el niño es un ser social, es decir, actúa con y para los otros en sistemas de comportamientos construidos históricamente por el grupo al cual pertenece.

En tercer lugar, un niño es un ser afectivo, porque puede dar y recibir amor. Y, finalmente, es un ser cultural, puesto que está en posibilidad de recibir, conservar y crear información.

La escuela, entonces, tiene sentido si es respetuosa de todas las condiciones que definen a un niño y se reorganiza para que este logre el máximo y mejor desarrollo posible a partir de sus potencialidades internas y externas.

De lo anterior se desprende la propuesta de una escuela democrática, en donde puedan convivir y compartir todos los niños con sus diferencias individuales y cuyos elementos serían: la flexibilidad curricular, la variabilidad de situaciones de aprendizaje, la diferenciación de las tareas, la evaluación de los procesos cognoscitivos, la participación intersubjetiva y el fomento de la autoestima.

Finalmente, cabe anotar que la enseñanza inadecuada de las matemáticas ha contribuido mucho a la aparición de problemas afectivos relacionados con la poca autoestima que manifiestan gran cantidad de niños y jóvenes; sobre todo si se piensa en la imagen social que se construye a partir de las habilidades para aprender matemáticas. Por esto, los maestros deberían insistir en promover una actitud hacia el autoconvencimiento de que es posible aprender matemáticas de otra manera.

En este sentido, es fundamental el conocimiento que posea el maestro sobre estrategias de intervención pedagógica que hagan más natural el aprendizaje, y que consideren las condiciones específicas de los niños para acceder a los conocimientos que exige la cultura.

¹⁷ DELVAL, J. La inteligencia: su crecimiento y medida. Barcelona Editorial Salvat 1.985 Pág. 95

Buscando Nuevas Estrategias

El aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria esta íntimamente vinculado con la didáctica utilizada por el docente en el aula de clase. Al respecto escribe Azcoaga: “La forma en que el maestro aplica los planes pedagógicos puede ser causal de problemas de aprendizaje (así como los buenos maestros pueden compensar fallas de los planes y deficiencias en su aplicación, con esfuerzo y sacrificio personal). Las técnicas de enseñanza ...pueden generar dificultades en los alumnos porque los objetivos parciales de la enseñanza cotidiana se plantean a distancias muy grandes de la capacidad de los niños.. En general, las diversas formas de incidencia de los problemas de técnicas pedagógicas dan lugar a trastornos generales de aprendizaje”¹⁸.

Por lo tanto, para obviar estos problemas, el maestro debe tener en cuenta que los niños aprenden interactuando en sus entornos, que los fenómenos y objetos de la naturaleza les aportan la información inicial que conforma lo que se acostumbra a llamar: saber previo, experiencias, concepciones, conocimiento natural.

Además, no se puede desconocer que los aprendizajes están determinados por las condiciones cognoscitivas, socioculturales y afectivas, particulares de cada niño.

El mejoramiento de las estrategias de intervención pedagógica está relacionado con un amplio y preciso conocimiento de las condiciones que afectan el aprendizaje; pero sobre todo con la capacidad de los maestros para reorganizar las informaciones disponibles, desde

diferentes teorías y propuestas pedagógicas, de manera que puedan disponer de una conceptualización autónoma y particularmente adaptada a sus condiciones específicas de trabajo. En este sentido el lenguaje, por ejemplo es un elemento determinante para los aprendizajes.

Las palabras y las oraciones dan significados a muchos conceptos que se relacionan con nociones científicas, matemáticas o artísticas. De cierta manera, puede afirmarse que el lenguaje, como adquisición cultural, define el sentido, la explicación y la validez de los conocimientos que las personas adquieren mediante sus experiencias particulares.

Se puede afirmar, entonces, que existe en los niños un cierto sentido de los constructos teóricos que la cultura conoce de otra manera. La escuela debe trabajar para la modificación de las concepciones que poseen los niños, de manera que puedan alcanzar los conceptos propios de la cultura formal.

Pero la modificación de las concepciones de los niños y jóvenes, aún de los adultos, antes de enfrentar la comprensión del saber sistemático formal, se ve afectada por las interacciones que aparecen en la acción pedagógica, interacciones que tienen que ver con relaciones tan complejas como: Las concepciones del maestro, las concepciones que posee el alumno, lo que el alumno piensa, lo que el maestro interpreta del pensamiento del alumno, lo que piensa la ciencia y la cultura, lo que el maestro y los alumnos piensan.

¹⁸ AZCOAGA, J. Alteraciones del aprendizaje Escolar. Buenos Aires. Editorial Pados 1.979 Pág. 136

Interesan entonces, los aspectos relativos al aprendizaje, a los contenidos temáticos, a los propósitos educativos, a las formas de evaluación y a las actitudes frente a los conocimientos. Una vez tratados los aspectos relevantes en una acción educativa, es necesario abordar la búsqueda de modelos de enseñanza, o acompañamiento, que la visión teórica asumida nos exija.

Sin embargo, una verdad se impone: si no sabemos del pensamiento de los alumnos, ni tratamos de descubrir el porqué de sus reflexiones u opiniones, nunca se podrán realizar cambios cualitativamente importantes. Quedarse en el nivel explicativo del estudiante, validarle cualquier respuesta, aceptarlo en cualquier estado de conocimiento, es negarle la posibilidad de cambio y cualificación.

De lo anterior se deduce que toda estrategia de mejoramiento de la calidad de aprendizaje, requiere de la fijación de logros esperados, de contenidos básicos, de competencias para la aplicación de las informaciones significativamente adquiridas.

Además, es muy importante, tener en cuenta que “la escuela primero que nada deberá desplazar su atención del conocimiento en tanto producto, al conocimiento en tanto proceso”¹⁹

Con base en lo anterior, la enseñanza de las matemáticas requiere de la búsqueda de estrategias de trabajo que lleven al estudiante a incursionar diferentes formas de actuar frente a un problema, creando procesos de construcción del conocimiento, surgidos de su

propia acción, de sus conocimientos previos y contextuales, de la confrontación de saberes y de la complementación de estos con el conocimiento matemático, todo lo cual lo motivará no solo a generar respuestas a los problemas sino a llegar a ellas a través de diferentes caminos, siendo la lúdica una de las estrategias que los motive a descubrirlos.

2.4.4 El Constructivismo Pedagógico en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.

Todos los reduccionismos son rechazables e inconvenientes para el acto educativo. En el caso del constructivismo, entendido como el conjunto de teorías psicológicas que explican las condiciones o el cómo construye un sujeto el pensamiento en su interacción con el entorno. Algunas han llegado a mirar la escuela como un gran espacio para la experimentación psicológica olvidando que, por el contrario, debe ser el lugar de convergencia de todas las teorías que tengan algo que aportar a la cualificación del proceso educativo.

Los aportes del constructivismo (en permanente crecimiento crítico) son indispensables para acompañar a los niños en el aprendizaje matemático. Por él sabemos que las nociones sólo son comprendidas a partir de la existencia de estructuras mentales (esquemas aditivo y multiplicativo, por ejemplo) que se conforman y desarrollan progresivamente y dependiendo de las interacciones del sujeto con los objetos. Sin embargo, muchas relaciones entre las estructuras de un mismo tipo (cognoscitivas, perceptivas, motoras,

¹⁹ CASTRO, E. (1.991) en Tipos y Formas de pensamiento. Pág. 120

afectivas y comunicativas) y de ellas entre sí, no han sido suficientemente estudiadas y aclaradas en cuanto al papel que desempeñan para apoyar la enseñanza.

Por otra parte, diferentes modelos pedagógicos o metodológicos de enseñanza pueden contribuir, si se utilizan de manera adecuada, al mejoramiento de la práctica educativa. Así, el llamado modelo reproduccionista que consiste en la exposición de un concepto para que el estudiante lo aprenda, es inconveniente cuando un niño o joven no puede comprender la noción o el procedimiento explicado; pero, también puede ser muy útil cuando permite mostrar a los alumnos los alcances que pudo tener la cultura, frente a los conceptos y métodos para resolver problemas. En el caso de los algoritmos matemáticos para resolver las operaciones elementales, ellos son el resultado de un proceso histórico que incluyó rodeos e imprecisiones, antes de llegar a su estado actual.

En el aprendizaje de estos algoritmos es tan importante la participación del alumno reinventando conceptos, como la participación del maestro enseñando las organizaciones lógicas que dan significado y sentido a los conocimientos que actualmente se usan.

Por lo anterior, se considera que la orientación general para diseñar estrategias constructivistas consiste en estructurar la enseñanza de modo que se tengan en cuenta los siguientes elementos: la organización lógica de los contenidos temáticos (secuencias necesarias y relaciones conceptuales); las condiciones de quien aprende (cognoscitivas, afectivas y socioculturales); las formas de intervención pedagógica (relaciones intersubjetivas: maestro-alumno y alumnos entre sí) y la libertad para conocer de acuerdo con las posibilidades individuales.

Se entiende entonces, el constructivismo pedagógico como un espacio de relaciones y operaciones interdisciplinarias – relativas al sujeto, el objeto, la didáctica y el contexto que actúan para acompañar a los niños hacia los logros propuestos. Tanto el maestro como los saberes específicos son agentes mediadores para que se hagan explícitas las relaciones y operaciones interdisciplinarias durante el acto educativo.

En términos generales puede afirmarse que durante los últimos años, se ha desarrollado en diferentes países una amplia gama de investigaciones educativas inspiradas por el constructivismo, las cuales han puesto en estrecha relación la psicología cognitiva con la psicología educativa y que desde el punto de vista de la educación el constructivismo se enmarca en los siguientes aspectos generales:

- Tiene en cuenta el saber previo a nivel de la pedagogía escolar: Es importante conocer las ideas previas de los estudiantes puesto que a partir de ellas es posible construir procesos de construcción del conocimiento.

El estilo cognoscitivo o sean las estrategias de aprendizaje que usadas consciente o inconscientemente tienden a favorecer el conocimiento.

- La contextualización de los procesos de construcción del conocimiento: contextualización de la vida cotidiana (estilos cognitivos y medio cultural); contextualización en el aula y contextualización en la construcción del conocimiento en los procesos de interacción social (solución social de los problemas).

- La construcción del conocimiento a partir de la acción, que permite establecer nexos entre los objetos del mundo, entre sí mismos y esos objetos, y que al interiorizarse, al reflexionar y al abstraerse, configuran el conocimiento del sujeto.

- El conocimiento adquirido constituye el repertorio con el cual el sujeto maneja e interpreta el mundo; es lo que el sujeto sabe y sabe hacer.

- El papel del maestro no es el de transmitir el conocimiento, sino de propiciar los instrumentos para que el alumno lo construya a partir del saber previo, sin que el conocimiento se considere como un producto sino como un proceso.

- Tiene en cuenta el aprendizaje significativo. De acuerdo con los planteamientos de Ausbel, se destaca la importancia del rol de los significados manejados por el alumno y por tanto, la estructura y naturaleza de los conceptos elaborados por ellos. Considera que los aprendizajes afectivos, trabajos en un ambiente de placer, de participación, de compartir son importantes para construir aprendizajes significativos.

El constructivismo encierra dentro de sí, los planteamientos de varios psicólogos de la cognición, entre ellos: Piaget, Vigostsky, Ausbel, Novak, entre otros que han influido notablemente en la psicología educativa y que orientan el quehacer pedagógico del momento. Cuando se aplican estos planteamientos a la práctica pedagógica se abren nuevos campos de enseñanza, liberándose de la repetitividad de la educación tradicional donde el maestro es el único capaz de poseer y transmitir conocimientos, y dando paso a la acción del niño frente a los problemas de la cotidianidad escolar y social.

En esta medida, el profesor de matemáticas necesita de los prejuicios sapienciales que lo han caracterizado y ser uno más en el proceso de aprendizaje, un investigador que se inmiscuye en el mundo del niño para trabajar desde él, orientando su actividad creativa, jugando y aprendiendo a través del juego, encontrándole significado a lo que hacen los estudiantes y a aquello que el mismo hace; así la práctica pedagógica resultará mucho más fructífera y significativa tanto para los estudiantes como para el docente.

2.4.5 Currículo

CONCEPTO DE CURRÍCULO²⁰

Según el Artículo 76 de la Ley 115 de 1994, "Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

CARACTERÍSTICAS DEL CURRÍCULO

- **Pertinencia.** Debe responder a las expectativas y necesidades del medio.

²⁰ Narváez Guerrero Oscar Alberto. Currículo. Revista Sigma N° 7. Sociedad Nariñense de Matemáticas y Universidad de Nariño. Impreso en CEPUN. Pasto. Octubre de 1.996.

- **Participación.** Su construcción se realiza con toda la comunidad educativa, debe ser un proceso de concertación para que tenga éxito.

- **Flexibilidad.** En lo referente a contenidos, metodologías, enfoques, etc.

- **Enfoque social.** Debe tener como una de sus prioridades resolver problemas de la comunidad.

- **Enfoque investigativo.** Adoptar enfoques curriculares, metodologías, teorías pedagógicas, prácticas administrativas, estructurar el P.E.I., implica que el docente sea un investigador para, apropiarse de los elementos teóricos que necesita, como también para adelantar el estudio sistemático de los resultados que se obtengan de la aplicación de los aspectos anteriormente mencionados.

- **Practicidad.** El Currículo debe procurar el equilibrio entre la teoría y la práctica en el estudio de las diferentes áreas que constituyen el plan de estudios.

- **Interdisciplinariedad.** La adecuada construcción del Currículo se logra mediante la participación de los docentes de las diferentes áreas del conocimiento, evitando así parcelar el conocimiento.

- **Enfoque interinstitucional.** Favorece el intercambio de experiencias y recursos entre instituciones, logrando así aprovechar en forma más eficiente los escasos recursos que generalmente poseen las instituciones educativas.

- **Totalidad o integridad.** Característica que hace de los estudiantes capaces de globalizar los conocimientos construidos en su práctica cotidiana.

ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

Los elementos que constituyen el Currículo son los siguientes:

PROPOSITOS.

Conocidos también como los FUNDAMENTOS DEL CURRÍCULO.

Para estructurar los propósitos del Currículo debemos dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- **¿POR QUÉ?**

Cuya respuesta la encontramos en:

La Filosofía. Quien aporta con la concepción del Hombre y Sociedad que desea la comunidad educativa local.

La Historia. Quien nos da cuenta del desarrollo histórico social de la humanidad y la comunidad, como también de la génesis y desarrollo del conocimiento.

- **¿PARA QUÉ?**

La respuesta la obtenemos desde:

La Sociología. La que permite visualizar el proyecto de sociedad que se desea construir, en procura de mejorar la calidad de vida, desde el punto de vista del Desarrollo a Escala Humana

La Economía. Que nos permite identificar las expectativas sociales en lo referente al desarrollo económico y las Políticas Nacionales e Internacionales

- **¿CÓMO?**

Encontramos la respuesta basados en:

La Psicología. Mediante el estudio sistemático de la teoría del Psicogenético (J, Piaget).

La Antropología. La que nos permite identificar los elementos constitutivos de la identidad Cultural nacional y local.

- **¿CUÁNDO?**

Las respuestas las encontramos en:

La Biología. La que nos aporta los elementos a tener en cuenta en lo referente a los modelos ambientales más adecuados para lograr un desarrollo sostenible a escala humana.

Desarrollo Científico y Tecnológico. Permite incorporar los avances científicos tecnológicos a la estructura curricular, está basado en el conocimiento que posean los programadores. Cuando se carece de este elemento se convierte en una seria limitante para la adecuada construcción del Currículo.

CONTENIDOS CURRICULARES.

Una vez se hayan definido los propósitos curriculares, quedan determinados los contenidos, los propósitos jerarquizan los contenidos curriculares.

Serán diferentes los contenidos si lo que deseamos es formar estudiantes como personas integrales, o deseamos darle mayor importancia a la formación académica de estos.

Recordemos a manera de ejemplo como Paulo Freire, al desear implementar un programa de Alfabetización Problematicadora, que permita el desarrollo de la conciencia y ejercicio de la libertad, en las zonas marginales del Brasil tubo que adecuar los contenidos mediante el empleo de palabras generadoras de conciencia. (Favela-Tugurio, Batuque-Baile africano, etc...)

Privilegiar los aspectos valorativos sobre los sicomotrices, los académicos sobre los valorativos, etc... implica cambiar los contenidos curriculares.

Los contenidos por su carácter pueden ser:

- Concretos y específicos: Basados en la presentación de información, y datos aislados, de técnicas y normas.

- Generales y Abstractos: Basados en la construcción de conceptos e instrumentos del conocimiento, la generación de habilidades y destrezas, estructurados para lograr la formación de valores en los estudiantes.

De lo anterior podemos observar la conveniencia de seleccionar contenidos de carácter general y abstracto y no únicamente de naturaleza concreta y específica, por cuanto esto permite trabajar contenidos que carecen de sentido para el estudiante.

EL METODO

Es la relación que se establece y el papel asignado a los ESTUDIANTES, MAESTRO y SABER, en el proceso educativo formal. Los propósitos, los contenidos y la secuencia imponen una Metodología específica.

La metodología adoptada implica el papel que desempeña el Estudiante:

- Si se hace de él un receptor pasivo, entonces el maestro y el saber son el centro del proceso educativo.

- Si el estudiante es quien construye el conocimiento, entonces el maestro y el saber están al servicio del estudiante.
- Si se considera que el conocimiento se construye en la sociedad, entonces interesa la relación alumno - maestro.

En este punto surgen las siguientes preguntas:

- Son necesarias diferentes metodologías para contenidos cognitivos, valorativos y sicomotrices?
- Dependiendo del ciclo de desarrollo del niño deben ser diferentes las metodologías al inicio y al fin del ciclo?

De la forma como demos respuesta a estos interrogantes estaremos adoptando una posición metodológica.

SECUENCIACION.

Erróneamente la secuencia temática la da únicamente el programa oficial o el texto de las diferentes editoriales, situación que se ha popularizado por la falta de preparación y compromiso de los docentes, es así como el docente cree que no existe otra manera de secuenciar.

Existen varias formas de secuenciar los contenidos, entre ellas tenemos:

Cronológica.	Consiste en abordar los contenidos del origen hasta la fecha.
Arqueológica.	Abordar el estudio de una temática partiendo del momento actual.
Fenomenológica.	A partir del fenómeno y la forma
Empirista.	De lo concreto y próximo
Genética.	Basado en el desarrollo evolutivo del niño
Lógica.	Tomando como referencia la estructura de cada ciencia
Instruccional	Orden en la presentación de los conocimientos.

RECURSOS DIDACTICOS.

De la postura pedagógica que adoptemos, dependen los recursos didácticos que utilizaremos para favorecer la construcción del conocimiento en los estudiantes. Es así como María Montessori y Ovide Decroly, al implementar los postulados de la Escuela Nueva, tuvieron que revolucionar los recursos didácticos, estos adoptaron juegos y materiales didácticos y naturales.

En la Escuela Tradicional, uno de los recursos más utilizado ha sido el cuaderno, se lo ha empleado como medio para memorizar contenidos y como fin para evaluar su presentación.

La Escuela Activa, afirma que los recursos son la enseñanza misma, manipular es aprender.

EVALUACION.

EVALUAR es emitir juicios de valor sobre un fenómeno, la evaluación tiene sentido si es a partir de unos PROPOSITOS. La experiencia no es suficiente para evaluar bien, es necesario evaluar la evaluación.

La evaluación tiene sentido cuando se la realiza con unas finalidades, las cuales pueden ser de carácter diagnóstico, formativo o sumativo.

Tomando como referentes la Ley General de la Educación, el Decreto 1860 del 3 del agosto de 1994 y la Resolución 2343 de junio 5 de 1996, en lo que concierne a la evaluación, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ¿Qué son LOGROS?
- ¿Qué son INDICADORES DE LOGROS?
- ¿Cómo evaluar CUALITATIVAMENTE?

Indudablemente estas son preguntas álgidas en estos días al interior de todas las instituciones educativas. Existe confusión generalizada en todos los estamentos, de igual manera existen serias críticas basadas en los resultados obtenidos hasta el momento.

La definición de logros se hace a nivel INSTITUCIONAL, y estos deben responder a la VISION (El deber ser) de cada institución, la cual a su vez orienta la selección de los enfoques curriculares que se adoptarán.

Los indicadores de logros son de carácter nacional y han sido promulgados por el MEN en la resolución 2343 de 1996, para los niveles preescolar, básica primaria y secundaria y para el nivel medio. Respetando la autonomía que es reconocida por la Constitución Política Colombiana de 1991 y la Ley General de la Educación, se considera que estos indicadores de logros son orientaciones para llevar a cabo una evaluación cualitativa acertada y no una camisa de fuerza que debe respetar cada institución educativa.

Los indicadores de logro han sido estructurados para detectar si el estudiante ha desarrollado alguno o varios de los siguientes procesos curriculares:

- Procesos biofísicos,
- Procesos de pensamiento cognitivo y metacognitivo,
- Procesos de competencia comunicativa,
- Procesos valorativos y actitudinales,
- Procesos de Expresión y Experiencia estética y
- Procesos referidos a la trascendencia y la religiosidad.

Si revisamos con cuidado cada uno de los indicadores de logro contenidos en la resolución 2343/96, encontraremos que éstos buscan determinar si el estudiante ha interiorizado alguno o varios de los procesos anteriormente mencionados, de igual manera encontraremos que estos respetan los estadios de desarrollo cognitivo desarrollados en la teoría sicogenética de J. Piaget.

En lo que hace referencia a la evaluación de carácter cualitativo conviene reflexionar en los siguientes aspectos:

- Su implementación en nuestras instituciones educativas debe generar inevitablemente situaciones caóticas, por cuanto estudiantes, profesores y padres de familia venimos de una larga tradición evaluativa de tipo cuantitativo.

- La evaluación cualitativa no consiste únicamente en cambiar de una escala numérica a una literal, consiste básicamente en detectar a través de los indicadores de logros si un estudiante se ha apropiado de ciertos procesos curriculares previamente definidos.

- Estaremos en el camino de la evaluación cualitativa cuando logremos implementar al interior de nuestras instituciones educativas prácticas de carácter AUTOEVALUATIVO. Lo cual es posible dándole confianza tanto a los estudiantes como a los docentes.

- Los indicadores de logro han sido definidos partiendo de una concepción educativa por procesos.

2.4.6 Estructura Curricular²¹ El MEN en sus lineamientos curriculares para el área de matemáticas, sugiere la siguiente estructura curricular:

Procesos Generales

Conocimientos Básicos

El Contexto

Procesos Generales: El currículo debe procurar desarrollar los siguientes procesos: Razonamiento, Resolución y Planteamiento de problemas, comunicación, modelación, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

Conocimientos Básicos: La visión educativa, en lo referente a las matemáticas, busca desarrollar en los estudiantes un PENSAMIENTO MATEMÁTICO, el cual a su vez está formado por un pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, los cuales se pueden desarrollar a través de sus correspondientes SISTEMAS MATEMÁTICOS.

El Contexto: El propósito fundamental de la matemática es la SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, enmarcados en las mismas matemáticas, en la vida diaria y en otras ciencias.

2.4.7 Contenidos Básicos para Tercer grado de Educación Básica Primaria Concentración Escolar Santa Bárbara, Jornada de la tarde.

1. CONJUNTOS

Representación, determinación, pertenencia, no pertenencia, unión e intersección.

Cuantificadores: Todos, cada uno, algunos, alguno.

2. SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

Los números arábigos: Unidades, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil, millón, decenas de millón y centenas de millón.

²¹ Matemáticas: Lineamientos Curriculares. MEN. Bogotá 1.998

Escritura en números y en letras.

Valor posicional y de base diez.

Relaciones de orden: Mayor que, menor que e igual a.

Los números romanos.

3. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN.

Propiedades, algoritmos generalizados, formular y resolver problemas. Juegos para sumar y restar números naturales.

4. LA MULTIPLICACIÓN

Tablas de multiplicar, términos de la multiplicación, identificación de factores y productos.

Juegos. Multiplicaciones abreviadas. Propiedades. Formulación y resolución de problemas.

5. DIVISIÓN

Repartición exacta y con residuo.

Términos de la división.

Cálculo mental de algunos cocientes.

Algoritmo de la división por una, dos y tres cifras en el divisor.

Divisibilidad. Criterios de divisibilidad del 2, 3, 5, 6, 9.

Números primos, descomposición de un número cualquiera en sus factores primos

Juegos. Formulación y resolución de problemas.

6. GEOMETRIA

Uso de la regla, la escuadra, líneas perpendiculares y paralelas, cuerpos y superficies, fronteras y extremos, clases de triángulos, ángulos, perímetros, rectángulo, cuadrado, rombo, trapecio, congruencia, simetría, clases de cuadriláteros. Circunferencia, círculo, líneas de la circunferencia.

7. MEDICIÓN

El metro. Múltiplos y submúltiplos.

Medidas de superficie y cálculo del área, volumen, capacidad. Unidades de tiempo.

Conocimiento del reloj y lectura.

8. FRACCIONARIOS

Operadores: duplicador, triplicador. Operadores de la forma $1/x$, $1/nx$.

Adición, sustracción de fraccionarios homogéneos y heterogéneos. Multiplicación y división. Problemas.

2.4.7.1 Metodología.

La lúdica para el desarrollo de la adición, sustracción, multiplicación se viene desarrollando desde el grado segundo como interés por parte de la docente encargada, la cual viene desarrollando proyectos de investigación sobre como mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones matemáticas a lo largo del curso. Al igual que también se tiene en cuenta la metodología propuesta para el desarrollo del programa de matemáticas está basada en la teoría psicológica de Jean Piaget, que se concreta en algunas técnicas de aprendizaje de las matemáticas y con la realidad individual y social que vive el estudiante.

2.4.7.2 Indicadores de Logros

- Reconoce las características de nuestro sistema de numeración decimal y obtiene las unidades de orden superior.

- Realiza cualquier ejercicio de cálculo mental, oral y escrito.

- Expresa verbalmente y por escrito las relaciones de pertenencia, no pertenencia, la unión y la intersección.

- Generaliza los algoritmos para efectuar adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones aplicadas a la solución de problemas.

- Utiliza algunas propiedades de las operaciones para su mejor y concreto desarrollo.

- Formula y resuelve problemas en los cuales tengan que ver las operaciones fundamentales.

- Descompone cualquier número en sus factores primos y reconoce que los factores primos son también divisores.

- Adquiere habilidades para usar en la práctica las unidades de medida: longitud, área, capacidad y volumen en las actividades de la vida diaria.

- Adquiere habilidad para llevar correctamente el reloj y usarlo correctamente para medir el tiempo.

2.4.8 La Lúdica

Se sabe que el mundo que rodea al pequeño en edad escolar es prioritariamente lúdico, por tanto las situaciones didácticas deben ser interesantes para él. El maestro atento a las motivaciones espontáneas que los niños manifiesten por un tema o situación, podrá recurrir a ellas para iniciar procesos de aprendizaje. El motivo como tal no es importante, pero sí que a partir de él se desencadenen actividades e interrogantes ricos en comportamientos matemáticos.

Experiencias pedagógicas basadas en el trabajo con centros de interés y proyectos de aula para todas las áreas de estudio validan lo anterior.

La escuela puede concentrarse, ahora, en la búsqueda de la comprensión, respetando tiempos y diferencias individuales, recurriendo a cualquier medio (antiguo o moderno) pero consciente de que todo niño debe aprender a utilizar y crear información. No todos los niños están en posibilidad de aprender al mismo tiempo y de la misma manera, de allí que en este proceso de adquisición de conocimientos juegue papel importante el ritmo, modo y ambiente de aprendizaje en el que interactúan los estudiantes. En consecuencia, se ha insistido en que las estrategias lúdicas que se plantean, necesariamente, corresponderán a estas exigencias de la enseñanza.

Las estrategias lúdicas que se plantean en esta investigación están basadas en el enfoque de sistemas del cual se hablará más adelante especialmente en el hecho de que los niños construyen el sistema conceptual jugando con sistemas concretos, de los cuales se escogieron los más familiares al niño en su cultura y en su edad específica, organizando actividades de juego, de ejercicio, de comparación, que hagan resaltar las regularidades que van a permitir la construcción conceptual respectiva.

La lúdica, los juegos sirven también para resaltar operaciones manuales como las de reunir, separar, quitar, sistemas concretos como los de avanzar o retroceder por las calles y otros que se plantearán a su debido tiempo; sirven también de base para la construcción del sistema conceptual de los números naturales, con las operaciones de adición, sustracción y multiplicación y las relaciones de orden multiplicativo que se tuvieron en cuenta para la presente investigación.

“El niño tiene que construir primero y poco a poco los conceptos por medio del juego, del contacto real y repetido con la experiencia que le permitan interiorizar dichos conceptos, entenderlos y poderlos aplicar a situaciones variadas y diferentes antes de pretender que lo haga por medio de símbolos”,²²

Es por eso que se debe reestructurar la forma de enseñar la multiplicación, siendo el juego una estrategia para apropiarse de este conocimiento. Una vez que el niño adquiera el esquema multiplicativo con operaciones sencillas, es fundamental que lo generalice de

²² CURTIS, Jhon: Implicaciones Educativas de la Creatividad, 1978 Pág. 127

acuerdo con las exigencias de nuestra cultura, y en contacto con realidades que corresponden a su ambiente contextual y a ellas es posible acceder mediante la planeación de actividades creativas, lúdicas, experimentales que le permitan desarrollar y comprender con mayor exactitud el proceso multiplicativo.

“ La creatividad es una característica con que el individuo nace, un talento, una capacidad única, una actitud. Es un fenómeno condicionado por algunas circunstancias sociales y económicas, las cuales favorecen específicamente el desarrollo del talento por medio del estudio y la práctica”.²³

En este sentido la lúdica y la creatividad son dos elementos existentes en todos los maestros y en todos los estudiantes, el niño crea y destruye simultáneamente y se puede sentir culpable por lo que crea, si los demás no lo comprenden o valoran.

En el proceso de enseñanza de la multiplicación, el maestro tendrá en cuenta que el desarrollo de la creatividad es el resultado de un proceso de imaginación, creación, búsqueda, ensayo, error dentro de un ambiente de amistad, confianza, diálogo y de inconformidad constructiva.

El maestro debe desarrollar ese potencial creativo utilizando el juego para que desarrolle con mayor gusto y placer, la creatividad, la imaginación la expresión corporal y la expresión verbal hacen parte de la lúdica de los estudiantes.

²³ CURTIS, Jhon: Implicaciones Educativas de la Creatividad, 1978 Pág. 131

El juego es el medio más apropiado para que el niño se exprese creativamente y aprenda a hacerlo de distintas formas, adquiera independencia y emplee por sí mismo sus esfuerzos para su realización personal; por tanto, se constituye como una forma o estrategia de trabajo que se desarrolla cuando se le proporcionan al niño materiales que desarrollen la fantasía y la curiosidad, cuando se lo anima a que exprese sus ideas respecto a lo que se está trabajando; se lo ayuda a canalizar su confianza creativa por causas constructivos, se recompensan sus acciones; se evita actuar con prejuicios, preferencias personales que alejen de la ruta de apoyo; cuando se crea un ambiente que induzca al niño a exteriorizar el rico y animado mundo de imágenes que forman su mente; conservando el placer que encuentra en el manejo de técnicas; permitiendo que en cierta forma, sea el mismo quien descubra sus potencialidades creadoras; teniendo presente que el acto de crear es más importante que el trabajo realizado. Spencer decía al respecto “No importa si el niño hace buenos o malos dibujos, pero si importa que desarrolle o no sus capacidades creadoras”.²⁴

La lúdica está relacionada con el juego, las actividades con el juego, las actividades lúdicas posibilitan el disfrute lúdico, el disfrute de la actividad como logro, como señal de yo.

“Lúdicos son los impulsos del ser humano (el niño) reflejados en una acción específica sobre el desarrollo, ya sea de su creatividad (reflejada directamente en el juego), ya sea de su sentir ya sea de su obrar”.²⁵

²⁴ VELÁZQUEZ, Spencer Isabel: *Eduquemos a los Hombres del Mañana*, 1997 Pág. 38

²⁵ FOULQUE, Poul: *Diccionario de Pedagogía* 1976 Pág. 282

Además, en su esencia “la lúdica es un elemento eficaz para disolver los poderes rígidos, primitivos, inadaptados de la infancia”.²⁶

En este sentido, en la lúdica se desarrollan las funciones autorreguladoras en la estructuración de la persona, que son indispensables para su desenvolvimiento, el desarrollo de los vínculos entre el hombre y las relaciones básicas con el mundo tecnológico.

Los impulsos lúdicos compenetran y animan la labor escolar desde adentro y generan aquellas formas de acción particularmente eficientes, en el punto de intersección entre el juego y el trabajo que llamamos creadoras.

El juego es una necesidad del ser humano, es la actividad vital para el desarrollo del niño en los aspectos intelectual, del lenguaje social y afectivo; y además de la oportunidad de experimentar, comprender sus propias ideas y las de los otros, de divertirse, de ser curioso, de explorar, de transformarse así mismo y de transformar los objetos.

Según Freud el juego “es un ejercicio necesario que prepara al niño para sus actividades de adulto”. Piaget por su parte, afirma que es “una manera de canalizar la energía que es a la vez una manifestación y un requisito para el desarrollo de la inteligencia”.

En el campo educativo se ha utilizado el juego como estrategia metodológica porque es la forma más natural de aprender de todos los seres humanos; los juegos tienen la motivación

²⁶ FOULQUE, Poul: Diccionario de Pedagogía 1976 Pág. 283

en sí mismo y proporcionan un gran disfrute del aprendizaje, factor que contribuye a que se desarrolle el gusto por aprender.

El juego en el niño es una necesidad indispensable que ayuda a lograr un proceso de educación completa, ya que contribuye a su desarrollo físico, intelectual y social, a través del juego, el niño logra expresar sus sentimientos, satisface sus necesidades, asume papeles imaginarios escapando de la realidad y a la vez interiorizar poco a poco el mundo que lo rodea.

Todo juego tiene una finalidad en sí mismo y esto debe tener muy presente el maestro puesto que es él, quien proporciona al niño el material adecuado a cada edad, circunstancia y movimiento, pero dando la impresión de libertad, espacio y elección para jugar; cuando el niño convierte cualquier actividad en juego, requiere libertad para gozar, explorar y descubrir por sí mismo, estimulando así su espíritu creador, el juego entonces, es una acción libre, de allí que su valor educativo está en la variedad.

Por lo tanto, el juego permite conocer al niño en su vida afectiva, motora, social o moral y posee un alcance pedagógico enorme ya que ayuda al maestro a considerar al niño como un miembro de un grupo y como ser individual, según la edad, siendo ayudado por elementos de juego que estimulen su creatividad y enriquezcan los conocimientos.

De esta manera el juego didáctico y la lúdica se convierten en herramientas indispensables y fundamentales para que el niño adquiera libertad, autonomía, equidad, democracia,

responsabilidad, tolerancia y destrezas para iniciar el proceso de construcción del pensamiento matemático.

Es así como la presente investigación pretende aportar a los docentes, unas herramientas básicas que permitan innovar la actividad rutinaria de multiplicar mecánicamente, y a los estudiantes les brinda la oportunidad de desarrollar su creatividad e imaginación construyendo conocimiento y buscando la respuesta a sus interrogantes, de manera amena, de su ritmo de aprendizaje; esta es una forma de trabajo que busca obtener mejores resultados en el aprendizaje de las matemáticas.

Se trata de una metodología de trabajo dinámico, basado en la lúdica y en la creatividad que conlleva a los estudiantes a crear y recrear el pensamiento matemático como una estrategia para comprender la realidad y trasformarla.

Para programar esta forma de trabajo, se tiene como base fundamental, el conocimiento del medio socio cultural del niño por parte del maestro, para determinar sus intereses y para elegir los materiales que pueden ser utilizados, así como el tiempo y el espacio de aprendizaje que se requiera para cada acción.

Como se puede apreciar a través de los anteriores planteamientos, este proyecto pretende realizar un trabajo interrelacionado entre las matemáticas, la lúdica y la creatividad en búsqueda de mejores resultados de aprendizaje; por ello aplicaremos el enfoque de sistemas permitirá unificar y organizar los contenidos relacionados con la enseñanza de la multiplicación en números naturales en sus diversas formas agrupando, comparando,

componiendo, descomponiendo, representando, operando con números menores, mayores en fin operando con el sistema de los números naturales; todo mediante acciones organizadas y secuenciales que permitan avanzar progresivamente en el desarrollo de problemas cada vez más complejos dependiendo de las características de aprendizaje de los niños.

Además el enfoque de sistemas facilitará la articulación de las matemáticas con otras áreas del currículo y la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana mirando las operaciones como transformaciones sobre los elementos de un sistema.

Teniendo en cuenta que esta investigación integra las matemáticas con la creatividad y la lúdica es preciso afirmar también, que el enfoque de sistemas permite utilizar una metodología acorde con el estado de desarrollo psicológico del niño, por lo tanto los juegos y las distintas actividades lúdicas que se pretenden desarrollar en la enseñanza de la multiplicación también consideran estos aspectos en sus prácticas, adaptándolas a las características, intereses y necesidades de los estudiantes. En este proceso, el maestro acompaña al estudiante para que vaya enriqueciendo sus conocimientos y se prepare para pasar de una etapa de su desarrollo a otra.

2.4.9 Enseñanza de la Multiplicación. Anteriormente se venía enseñando la multiplicación de una manera repetitiva y memorística en la Concentración Escolar santa Bárbara; a partir de la investigación de la docente Ruth Rodríguez del trabajo de la adición y la sustracción mediante la lúdica y sus excelentes resultados obtenidos se está desarrollando la propuesta de trabajo de la multiplicación mediante este método.

2.4.9.1 Concepto: La multiplicación es una suma abreviada. Para llegar a este concepto planteamos actividades como: se quiere ir a un paseo para el cual se llevan naranjas si cada viajero lleva tres naranjas si van cuatro viajeros ellos llevarán $3+3+3+3 = 12$ por lo tanto 4 veces 3 es $4 \times 3 = 12$ y así se realizarán varios ejercicios como el anterior o contando cuadros como por ejemplo:

$$5+5+5$$

$$3 \text{ veces } 5 \quad 3 \times 5 = 15$$

2.4.9.2 Términos. Factores y producto

2.4.9.3 Construcción de las tablas de multiplicar. Para esto se utilizan canciones para lograr de una manera amena la memorización de las mismas.

Tablas de multiplicar

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

2.4.9.4 Propiedades de la multiplicación.

CLAUSURATIVA. Si multiplicamos números naturales el resultado es otro número natural.

Ejemplo: 8, 7 son números naturales, $8 \times 7 = 56$; el 56 es otro número natural.

CONMUTATIVA. El orden de los factores no altera el producto

Ejemplo: $6 \times 5 = 30$ y por otro lado $5 \times 6 = 30$ por lo tanto $6 \times 5 = 5 \times 6$

MODULATIVA. El módulo de la multiplicación es el uno; todo número multiplicado por uno da como resultado el mismo número natural.

Ejemplo: $4 \times 1 = 4$; $1 \times 4 = 4$

ASOCIATIVA. La manera como asociemos para hallar el resultado de multiplicar varios números naturales no cambia el resultado.

<p>Ejemplo: $7 \times 9 \times 2 = (7 \times 9) \times 2$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 63 \times 2$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 126$</p>	<p>$7 \times (9 \times 2)$</p> <p>$7 \times 18 =$</p> <p style="padding-left: 40px;">126</p>
--	---

por lo tanto $(7 \times 9) \times 2 = 7 \times (9 \times 2)$

2.4.9.5 Formulación y Resolución de Problemas. Antes de entrar a resolver problemas se deben seguir unas etapas como son: Lectura del enunciado, análisis del problema, planteo y resolución de la operación multiplicación de números naturales y, finalmente la respuesta.

LECTURA DEL ENUNCIADO. Los enunciados de problema, para cuya solución se requiere la utilización de la multiplicación, son muy variados y en el lenguaje común vienen expresados de forma muy diferente. Generalmente cuando se conoce el valor de una cantidad y se quiere saber el valor de varias se resuelve mediante la multiplicación. Se debe tener en cuenta la lectura cuidadosa para comprender a cabalidad la situación planteada, los datos que se da y cuál es la pregunta que formula.

ANALISIS DEL PROBLEMA. Consiste en escribir los pasos que hay que seguir para hallar la solución del problema.

PLANTEO Y RESOLUCIÓN DE LAS OPERACIONES. Cuando ya tenemos organizados todos los pasos que hay que seguir para encontrar la solución, los escribimos en forma de operación y la realizamos.

RESPUESTA. Una vez resuelto el problema, debe responderse a las preguntas que se habían formulado.

2.4 MARCO CONCEPTUAL

La presente investigación se ocupará de indagar sobre la problemática que se presenta en la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación de números naturales en tercer grado de básica primaria.

Debido a la experiencia de las autoras y de otras investigaciones adelantadas en la región, se diseñará y aplicará una propuesta para la enseñanza de la multiplicación, basada en estrategias LUDICAS.

La propuesta se basará en los referentes teóricos sugeridos por el MEN en sus lineamientos curriculares para el área de matemáticas, la teoría sociocultural de Vigotsky, en cuanto explica el carácter social del conocimiento, aspecto que se complementa con el enfoque lúdico de la educación. Los estándares curriculares Norteamericanos, en tanto fueron esfuerzo de equipos multidisciplinarios e internacionales y que se tomaron como referentes para la construcción de los lineamientos curriculares de matemáticas en nuestro País. El estudio de la multiplicación se hará a través de los cinco sistemas matemáticos a saber el numérico, el geométrico, de medidas, de datos y algebraico, aspecto que lo sustenta la teoría de las representaciones semióticas desarrollada por Raymond Duval en su libro *semiosis y Pensamiento Humano* (1.999).

El currículo y sus elementos nos da los referentes para indagar sobre el problema objeto de estudio, como también para la estructuración de la propuesta.

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es cualitativa y cuantitativa.

Es cualitativa por cuanto se recurrió a la categorización de los comportamientos observados en el grupo de estudio. En particular se observó en los participantes de la investigación sus valores, intereses, actitudes, sentimientos etc.

La investigación es cuantitativa por cuanto se midieron algunos aspectos involucrados en la investigación, tales como cantidad de personas, porcentajes etc.

Además la investigación fue de carácter descriptivo propositivo.

Es descriptiva en el sentido de que narra las situaciones y comportamientos del objetivo de estudio.

Propositiva, en razón a que se planteó y aplicó una estrategia lúdica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales.

La investigación tiene además características etnográficas en el sentido de que se observó a un grupo humano en su entorno cotidiano.

3.2 UNIDAD DE ANALISIS

La unidad de análisis está formada 29 estudiantes del grado tercero, 23 padres de familia y un directivo, un profesor.

3.3 UNIDAD DE TRABAJO

La unidad de trabajo que se tomó como referencia fue: 29 estudiantes del grado tercero, 10 padres de familia, una directora y una docente a cargo del grado 3°.

Se tomó todo el grado tercero con sus 29 estudiantes ya que ellos son los protagonistas de este estudio y es con ellos que se tratara la operación de multiplicación de números naturales.

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se seleccionaron los siguientes instrumentos de recolección de información:

3.4.1 Observación

Consistió en observar directamente a los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para posteriormente evaluarla. Como elemento básico de esta actividad se tuvo en cuenta los participantes (edad, sexo, ocupación) interacción profesor –alumno, ambiente de aprendizaje, metodología empleada, modalidad de enseñanza, reacciones de los estudiantes y de todo ello se tomó atenta nota.

3.4.2 Trabajo de Campo

Se diseñaron y aplicaron entrevistas y encuestas no estructuradas de las cuales se tomó atenta nota con el fin de obtener mayor información posible y lograr descripciones detalladas sobre el tema de investigación. “La lúdica y enseñanza - aprendizaje de la multiplicación de números naturales” así:

- 1) Observación de actividades lúdicas sobre el concepto de multiplicación.
- 2) Observación y descripción de las actividades lúdicas respecto a la interiorización de las tablas de multiplicar.
- 3) Observación de las actividades lúdicas de la multiplicación desde el punto de vista geométrico.
- 4) Observación de las actividades lúdicas en la formulación y solución de problemas.

- 5) Encuestas a padres de familia.
- 6) Entrevistas a la Directora y Estudiantes.

4. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 ANALISIS PRE-TEST

El propósito del pre-test es ver los conocimientos previos que tienen los estudiantes de tercer grado de Básica Primaria para abordar la multiplicación de números naturales. Para esto se realizaron las siguientes preguntas:

1) La suma $5 + 5 + 5$ se puede indicar de la siguiente manera:

- a) 5×1
- b) 5×2
- c) 5×3

Un ciento por ciento dio como resultado la respuesta c, que es la correcta.

2) Cuánto es 2×6

Un ciento por ciento dio como resultado 12, lo cual es correcto.

3) Iván compró 4 canicas a \$ 100 cada una. Iván gastó:

- a) 100
- b) 200
- c) 300
- d) 400

Señalaron como respuesta correcta la d y afirman que para dar la respuesta utilizaron como operación matemática la adición.

4) En la siguiente operación $480 + 732$ el resultado es:

- a) 1.170
- b) 1.240
- c) 1.310
- d) Ninguno

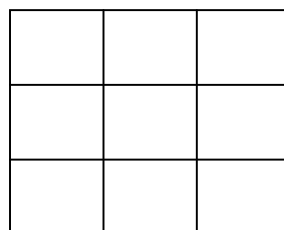
Todos los estudiantes realizaron la adición y concluyeron que el resultado no estaba dentro de las opciones presentadas.

5) El resultado de la multiplicación 42×8 es:

- a) 356
- b) 540
- c) 336

El ciento por ciento señala como respuesta correcta la opción c, Utilizan para dar el resultado sumas sucesivas.

6) En la siguiente figura cuántos cuadros hay?



Todos los estudiantes afirman que nueve cuadros, aunque no lo ubican como multiplicación.

- 7) Si un litro de leche cuesta \$650, en una semana cuántos litros gasta y cuánto dinero le cuesta?

Todos los estudiantes realizan sumas sucesivas para dar la respuesta, aunque no asocian los términos con la multiplicación.

Analizando los resultados obtenidos en el pre – test se observa que los estudiantes poseen los conocimientos adecuados para el grado en el que se encuentran, como utilizar algoritmos para realizar una adición o sustracción, escribir cantidades reconociendo su valor posicional, los niños le dan sentido, desde el punto de vista de los conceptos matemáticos a un enunciado o situación esto hace referencia a que los estudiantes comprenden los conceptos involucrados y que están preparados para seguir con los conceptos siguientes como multiplicación y división de números naturales. Hay motivación por parte de los estudiantes para aprender y desarrollar conceptos nuevos.

4.2 ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS

Se ha comprobado que se obtiene mejores resultados en el Aprendizaje de las matemáticas, cuando se es capaz de estimular el pensamiento creativo de los estudiantes mediante un juego matemático, un problema de razonamiento lógico, un truco matemático o cualquier situación lúdica que active y dinamice los centros nerviosos del cerebro humano. Es

importante reconocer que los fundamentos básicos de las matemáticas radican en los conceptos de medición, cuantificación, relaciones espaciales y relaciones de unos elementos con su todo y sus partes; que implican que el carácter de las matemáticas está por encima de la simple memorización simbólica y la formulación de problemas estereotipados que nada tienen que ver con la realidad de las personas. Se concibe que el conocimiento se puede construir de diferentes maneras, por lo tanto, hemos propuesto y realizado con los estudiantes actividades que hacen de la multiplicación un tema agradable; el estudiante ha tenido la oportunidad de llegar a sus propias respuestas utilizando su tiempo en forma amena; también se ha respetado el ritmo de construcción de cada estudiante y hemos comprobado que los saberes se pueden construir en equipo.

JUEGO DE CANCIONES

Aspectos Positivos

Los estudiantes se ven muy motivados al escuchar canciones que a la vez son divertidas y les desarrolla mucha memoria. Ellos hacen concursos de fonomimicas esto es propuesto por ellos, ya que las canciones son muy alegres.

Dificultades

Ya que la escuela no cuenta con una grabadora, para el desarrollo de esta actividad es la docente quien tiene que suplir esta necesidad, siendo difícil el llevar diariamente la grabadora.

JUEGO PARQUES LOCO

Aspectos Positivos

Es fácil el manejo por parte de los estudiantes puesto que el juego es muy parecido al parkés, una gran mayoría lo ha jugado o ha visto jugar en sus casas. Por llegar de primeros a la meta se nota iniciativa por memorizar las tablas.

Se nota mucha agilidad en las tablas del 2, 5 y 10.

Con los estudiantes se hacen competencias y para ello han realizado cartones con las tablas para poder mirar el resultado, este ejercicio es muy bueno porque llega un momento en que algunos estudiantes ya no utilizan el cartón y dicen el resultado mentalmente. Se ha ejercitado la adición de sumando iguales puesto que como se planteó la multiplicación como una suma abreviada algunos suman rápidamente utilizando los dedos o mentalmente para dar su respuesta y seguir avanzando en el juego.

Dificultades

La consecución del material, la escuela no proporciona ningún tipo de material puesto que no tiene recursos, por tal razón es la docente quien tiene que proveer el material.

RAYUELA O BOMBÓN

Aspectos Positivos

Puesto que el juego es realizado al aire libre y la escuela cuenta con el espacio suficiente no hay ninguna dificultad y los niños realizan su bombón con tiza en el cemento o con palitos en la tierra.

Este juego permite el aprendizaje de las tablas y se lo ha realizado sobre todo con las tablas del 7, 8, 9 que presentan mayor dificultad de memorización.

Los niños lo juegan en los descansos y le hacen diversas variaciones. Al formar los grupos se observa mucho compañerismo en la forma como se respetan los turnos, como se colaboran cuando alguien se equivoca.

TIENDA ESCOLAR

Aspectos Positivos

Se observa en los estudiantes un buen manejo del lenguaje, propio de la actividad, es decir se fortalece la competencia comunicativa.

Hay bastante dinamismo

Los estudiantes manejan el dinero adecuadamente.

Se observa que este juego es el que más les gusta porque se trata de situaciones vivenciales, hay mucha entrega por parte de los niños para realizar esta actividad.

Dificultades

En un 20% se observa poco dominio de las tablas; sobre todo las del 7,8 y 9. Puesto que se interrumpieron labores académicas, esto hizo que los niños perdieran la continuidad del trabajo que venían realizando.

TARJETAS CHINAS

Aspectos Positivos

El hecho de manejar papелitos de colores les llama mucho la atención a los niños. Mediante este juego se logró una mayor agilidad para realizar las multiplicaciones.

En este juego no se presentan dificultades ya que se lo realizó en grupos y hay mucha cooperación entre los estudiantes.

NAIPE MULTIPLICATIVO

Aspectos Positivos

Se logró el propósito el cual consistía de que de una manera agradable los estudiantes manejen las propiedades de la multiplicación.

Hay cooperación entre los estudiantes que conforman el grupo de trabajo, los niños asociaron las propiedades de la multiplicación con las de la adición y sustracción ya vistas.

En ejercicios los niños aplican las propiedades y de esta manera agilizan el proceso.

Al entregar el material del naipe multiplicativo para resolver problemas con el objeto que lo exploraran se presentó una gran sorpresa cuando los estudiantes estaban inventando y narrando historias con el naipe; no solo expresaban lo que sentían al contar las historias sino que planteaban con facilidad problemas multiplicativos. El naipe multiplicativo es un juego que nos ofrece la oportunidad de enfrentar situaciones multiplicativas distintas y ver cómo cada niño aborda los problemas de diferentes maneras, lo que nos permite apreciar el desarrollo del pensamiento multiplicativo de nuestros estudiantes.

Al realizar cada una de las actividades propuestas observamos interés por parte de ellos y activa participación llegando a una correcta formulación de los conceptos los cuales los aplicaron al resolver situaciones significativas.

Respecto a la evaluación del trabajo de los estudiantes, ésta fue de tipo cualitativo y consistía en formular preguntas orales al finalizar cada juego. Se observó que los estudiantes aprendieron los temas abordados. Los estudiantes utilizaban expresiones como: “¡Que lindo profesora!, es más facilito, mejor así, aprendemos más fácil, profe vamos a seguir estudiando así?, síganos enseñando así profe, que bueno profe me encanta aprender con juegos, profe eso de las leyes no me gusta, yo me enredo con las leyes. De igual manera en el desarrollo de las clases las tres investigadoras observaban y orientaban las actividades. Al finalizar la experiencia se detectó que 27 de los 29 estudiantes alcanzaron los logros propuestos al inicio.

4.3 ANALISIS ENTREVISTA A ESTUDIANTES

A la pregunta de cómo consideran la forma de enseñar de la profesora de matemáticas; responden que es EXCELENTE ya que enseña por medio de juegos, palitos, piedras, lentejas etc. Es muy favorable la opinión de los estudiantes pues les agrada el trabajar de una manera creativa la matemática, ya que han escuchado a sus padres y hermanos que las matemáticas, es una materia difícil y complicada, hasta la consideran aburrida. Es de buen agrado el hecho de utilizar diversos materiales como lo responden en la pregunta de qué elementos disponen para trabajar en matemáticas, para ellos es muy común hablar en matemáticas de tarjetas, palos, granos como arveja, lenteja, etc.

A la forma de evaluar de la profesora afirman que es pasando al tablero a resolver problemas, resolviendo problemas de la vida cotidiana al igual que formulándolos, proponiendo variaciones de los juegos presentados para aprender mejor.

A la pregunta de que cuáles son las mayores dificultades que encuentran en matemáticas, afirman que ninguna pues es de mucho agrado el hecho de jugar y aprender al mismo tiempo, como se aprendió a sumar y a restar.

Les encanta la idea de aprender matemáticas jugando y les gustaría seguir así.

A la pregunta de que si les gusta las matemáticas afirman que les agrada mucho porque les sirve para no dejarse estafar y porque juegan.

Para estudiar matemáticas en el hogar tienen a disposición los cuadernos, lápices y materiales didácticos de uso común en el hogar como granos de diferentes especies.

Para realizar adiciones y sustracciones se consideran muy seguros.

De la multiplicación saben que es una forma de sumar más rápido.

4.4 ANALISIS ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA

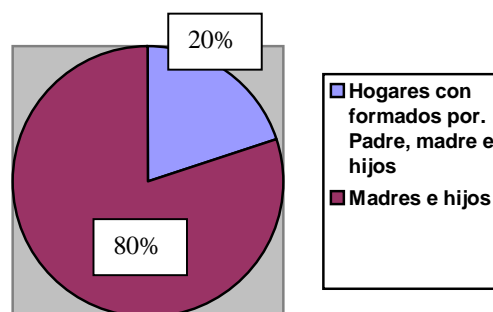


Gráfico 1. Conformación de Hogares

En un 20% de los casos el hogar esta conformado por papá, mamá e hijos; sólo el 80% el hogar esta conformado por madre e hijos.

Los papás un 50% son empleados. Sobre sale como oficio los automotores ya que unos son conductores y otros trabajan en talleres, un padre de familia presta el servicio a la policía nacional, otro es programador de sistemas; demostrando así que el 20% es el único que tiene un grado de estudios estructurados, un 10% se dedica a la construcción, el 20% restante a oficios varios.

Las madres en un 90% se dedican al hogar, el 10% que trabajan lo hacen en restaurantes, lavado de ropa.

El 80% de los casos la madre es quien esta pendiente de las tareas de los niños, solo el 20% es donde están pendientes los dos padres de los deberes escolares.

En un 70% el padre es quién sostiene económicamente a la familia en menor proporción 10% los dos, el 10% la madre es quien sostiene el hogar y un 10% los hermanos.

La materia que más les gusta a los niños según sus padres es matemáticas y la que más les disgusta es dibujo. Algunos opinan que ninguna materia les disgusta a los niños porque el objetivo es que aprendan todas y de todo.

En un 80% consideran que el desempeño académico en matemáticas por parte de sus hijos es BUENO y en un 10% de los casos excelentes son muy esporádicos los que opinan que es regular, están representados en un 10%.

En un 80% opinan que las relaciones familiares son Buenas solo el 20% las consideran regulares.

Los padres opinan que sus hijos mejorarían lo aprendido en matemáticas practicando y ayudándoles en la casa.

Los padres consideran a sus hijos responsables ya que en casa demuestran interés en el estudio sobre todo en matemáticas.

Según los padres si se debe cambiar la forma de enseñanza de las matemáticas en forma general en todas partes puesto que esta materia es la que todos le temen porque la consideran difícil, aunque especialmente en la Concentración Escolar Santa Barbara no, puesto que con el método que vienen trabajando les agrada mucho a los niños así como aprendieron a sumar y restar a si deben aprender todo lo de matemáticas.

Están ciento por ciento los padres de acuerdo que a sus hijos se les enseñe por medio de juegos porque al mismo tiempo que se divierten aprenden y ya que por los recursos económicos no les pueden comprar juguetes costosos les parece que los niños se ejercitan y se pueden inventar juegos que les despierte la imaginación.

4.5 ANALISIS ENTREVISTA DIRECTORA

4.5.1 ¿Cómo considera usted sus relaciones personales y profesionales con las profesoras a su cargo?

La directora considera que sus relaciones personales y profesionales con las profesoras a su cargo son muy buenas lo que hace un grupo de trabajo acorde a la labor docente que desempeñan.

La respuesta de la directora coincide con la apreciación de las investigadoras y se considera que este aspecto incide favorablemente en el proceso educativo de la Concentración Escolar Santa Bárbara.

4.5.2 ¿Cómo se enseñan las matemáticas en su establecimiento educativo?

Las matemáticas se enseñan de acuerdo a las exigencias de la Ley General, aplicando proyectos de aula, y se podría mejorar capacitando a los docentes; cabe destacar que algunos lo hacen, como es el caso de la profesora Ruth quien viene desarrollando unos trabajos de investigación para mejorar la calidad educativa de la Institución, utilizando la lúdica como una estrategia para el trabajo de las operaciones básicas como el trabajo titulado Estrategias lúdicas para la enseñanza de la Adición y la Sustracción de números naturales, trabajo realizado en el año escolar 1.999 – 2.000 con el grado segundo el cual dio excelentes resultados y en la actualidad lo que viene trabajando sobre la lúdica en la multiplicación. Lo satisfactorio de todas estas actividades es observar los cambios que han

dado los estudiantes en forma de pensar sobre las matemáticas, ya no tienen miedo, son muy espontáneos, dan ideas para que se trabajen en otras áreas.

Es muy positiva la opinión que da la directora sobre la forma de enseñar matemáticas en su establecimiento sobre todo en grado a cargo de la profesora Ruth ya que gracias a su interés a motivado a su grupo de trabajo para que desarrollen su investigación en el Centro educativo en que ella labora, y así implementar nuevas estrategias para desarrollar mejor los programas curriculares y hacer un aprendizaje agradable a los estudiantes.

4.5.3 ¿Cómo ve las relaciones personales y profesionales entre los diferentes estamentos?

Las relaciones personales y profesionales entre los diferentes estamentos caminan en forma regular. En el aspecto profesional no todos los docentes se preocupan por actualizarse.

Ya que no todos los docentes se preocupan por actualizarse y de igual forma cambiar la forma tradicional como enseñan en la respuesta dada por la directora se observa que hay celos profesionales y hay roces con las personas que proponen cambios.

4.5.4 ¿En su opinión considera que las metodologías para enseñar matemáticas en su establecimiento educativo están acordes a las necesidades de los niños?

La directora considera que las metodologías para enseñar matemáticas en su establecimiento educativo no están acordes a sus necesidades por varias causas, una de ellas

es la falta de materiales apropiados, por los escasos recursos económicos los estudiantes no poseen ni lo más mínimo para el desarrollo de las clases.

La directora responde parcialmente la pregunta, por cuanto los recursos son parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, como también de la metodología, la cual establece la relación.

4.5.5 ¿Los profesores de matemáticas han diseñado alguna vez una propuesta innovadora para su enseñanza?

Conozco solamente un caso, relacionado con el proyecto de lúdica en la enseñanza de la adición y sustracción.

La directora destaca la labor que viene realizando en favor de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas la profesora Ruth Rodríguez ya que con la investigación realizada con los estudiantes del grado segundo sobre la lúdica para la enseñanza de la adición y la sustracción ha logrado mejorar el aprendizaje en dicha área y por tal razón en la presente investigación se le esta prestando toda la colaboración posible.

4.5.6 ¿Considera que las estrategias lúdicas mejorarían el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

Estoy totalmente de acuerdo en que las estrategias lúdicas mejorarían el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, prueba de esto son los resultados obtenidos en la Institución con la experiencia sobre la lúdica en la adición y sustracción.

La directora comparte la opinión que la lúdica es un ayudante extraordinario para algunas áreas sobre todo en matemáticas y como se ve da un testimonio sobre un trabajo ya elaborado y con excelentes resultados.

En general la directora apoya las actividades que le proponen los docentes con el fin de mejorar la calidad educativa, pese a las diversas dificultades presentes en la institución por la carencia de recursos económicos.

6. PROPUESTA METODOLOGICA

El empleo de una metodología memorística e imperante a través de mucho tiempo, ha generado dificultades y prejuicios con respecto a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pero al mismo tiempo, ha sido la causa que motiva a los docentes hacia la búsqueda de nuevas formas de trabajo que permitan superar este problema. De allí que con base en el presente estudio, se haya encontrado la necesidad de plantear estrategias lúdicas que mejoren la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en tercer grado de básica primaria de la Concentración Escolar Santa Bárbara Jornada de la Tarde del Municipio de Pasto las cuales forman parte de la presente propuesta de trabajo.

Entre las estrategias lúdicas se destacan los juegos didácticos, juegos organizados, canciones y simulacros con la vida real, esto para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Ellos contribuirán a la construcción del conocimiento que al integrarse con las clases magistrales mejoran la comprensión de conceptos, facilitaran la socialización de experiencias, permitirán compartir inquietudes y deducir conclusiones valiosas para el grupo.

Esta propuesta adquiere gran importancia en el sentido que las estrategias planteadas para la enseñanza de la multiplicación de números naturales, estimulan el pensamiento creativo de los niños y contribuyen al mejoramiento de la enseñanza de esta operación de vital importancia en la actualidad, interrelacionando la enseñanza de las matemáticas con la creatividad y la lúdica con base en mejores y eficientes aprendizajes.

La puesta en marcha de la propuesta metodológica se llevará a cabo desde ya en el establecimiento Educativo antes mencionado y sus resultados serán socializados ante el Consejo Académico y la Comunidad Educativa con el propósito de institucionalizar esta innovación, enriquecerla con nuevas experiencias y proyectarla hacia la enseñanza de otros temas en diferentes grados escolares.

El objetivo propuesto es no solo de señalar estrategias de trabajo lúdico, sino llevarlas a la práctica pedagógica diaria para que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza de la multiplicación, para lo cual las actividades que se plantean se realizan tanto en el aula de clase como fuera de ella, se utilizan espacios y recursos completamente diferentes a los acostumbrados como nos podremos dar cuenta cuando se vea la explicación de cada juego.

6.1 JUEGOS PARA SISTEMAS NUMÉRICOS

6.1.1 Juego de Canciones

El sistema numérico se emplea para enseñar las operaciones matemáticas, en este caso la multiplicación para ello se pueden utilizar los cantos.

Tema:	Tablas de Multiplicar
Habilidad:	Memoria – Cognitiva
Método:	Los alumnos escuchan en la grabadora las tablas de multiplicar y poco a poco tratarán de aprenderla.
Evaluación:	Se tendrá en cuenta la memorización no para evaluar sino como

estrategia de aprendizaje – básico elemental.

Tiempo ejecución: 3 períodos clase (45 minutos cada clase)

Propósito: La finalidad es familiarizar al estudiante con el conocimiento y aprendizaje de las tablas de multiplicar.

CANCIÓN: “LAS TABLAS DE MULTIPLICAR”

CORO

Con esta canción de multiplicar

Cantar y contar jugar y estudiar

Todo en un momento de mágico invento

De aprender las tablas sin aburrimiento. (3 Veces)

I Estrofa

1x1 es uno comeré aceituno

1x2 dos saca los cuernos el sol

1x3 es tres al fantasma no le des

1x4 es cuatro cuatro patas tiene el gato

1x5 es cincooo! Si me araña doy un brinco.

CORO

II Estrofa

1x6 es seis media docena es

1x7 es siete canta, baila y vete

1x8 es ocho que rico está el bizcocho

CORO

2 goles y pico mete bola rota
córtale el hocico a tanta pelota
parapapapapa parapapapa parapapapa

III Estrofa

2x1 es dos una pareja son dos
2x2 son cuatro mira tu retrato
2x3 es seis no saben sino leer
2x4 son ocho me gusta el bizcocho
2x 5 diez paco paco pezea pez

CORO

2 goles

IV Estrofa

2x6 son doce el burro pega trote
2x7 son catorce anda duque corre
2x8 son dieciséis tropezar y no caer

CORO

2 goles

V Estrofa

2x9 diez y ocho el melón esta cocho
2x10 so veinte la sopita esta caliente

CORO

VI Estrofa

3x1 tres cojo va el cien pies

3x2 seis miel con pan comes

3x3 nueve el copo esta en la nieve

3x4 doce doce mese vez

cuatro plumas tiene el indio

cuatro plumas tiene el pato

cuatro plumas el poeta 4x4 veinticuatro ¡No No!

VII Estrofa

3x5 quince los ojos le diste

3x6 dieciocho tengo un barquito de corcho

3x7 veintiuno huevos y otra vez ayuno

3x8 veinticuatro cuatro plumas tienen el pato

CORO

4 plumas tiene el indio

4 plumas tiene el pato.....

VIII Estrofa

3x9 veintisiete mete cuentas patas mete

3x10 treinta caramelitos de menta

pato frito frito pato frito pato pato pato

IX Estrofa

4 x8 treinta y dos soy super niño precoz

4x1 igual cuatro la rata salta y salta

4x2 igual ocho tienes nariz de pinocho

4x3 son doce alcemos nuestras voces

4x4 dieciséis cantemos al cien pies

pato frito frito pato frito

X Estrofa

4x5 es veinte apaga la luz y vete

4x6 es veinticuatro que bien pasamos el rato

4x7 es veintiocho que inteligencia derrocho

4x8 es treinta y dos soy supergenio precoz

pato frito frito pato

XI Estrofa

4x9 es treinta y seis el burro aprende al revés

4x10 es cuarenta la tortuga aprende lenta

pato frito frito pato

el pichón vive allí enfrente también el presidente

XII Estrofa

5x1 cinco gorgorito pico pico oh!

5x2 son diez de a poco poco bebe un pez

5x3 quince en el bosque vive liz

5x4 veinte el pichón vive allí enfrente

5x5 gorgorito pico pico oh!

5x6 treinta caramelito de menta

5x7 treinta y cinco caramelo yo te invito oh!

5x8 cuarenta la vaca nunca se sienta

el pichón vive allí al frente también el presidente

XIII Estrofa

5x9 cuarenta y cinco gorgorito pico pico oh!

5x10 cincuenta ya hemos perdido la cuenta

XIV Estrofa

6x1 es seis si tenéis los deis

6x2 es doce sumar y contar que goce

6x3 dieciocho que inteligencia derrocho

6x4 veinticuatro este juego es muy barato

6x5 treinta que bien me sale la cuenta

6x6 treinta y seis si te ofrezco no lo deis

6x7 cuarenta y dos Argentina dice dos

6x8 cuarenta y ocho no nos dan sancocho

seis, seis, seis por uno seis es nuestro rey

XV Estrofa

6x9 cincuenta y cuatro que bien pasamos el rato

seis, seis, seis por uno seis

ringo rango rango ringo porque

mañana es domingo yes es en inglés

tengo música en los pies yes es si en inglés

yes es si yes, yes.

XVI Estrofa

7x1 es siete el cura y su bonete

7x2 catorce el alcalde en su coche

7x3 veintiuno como mi amigo ninguno

7x4 veintiocho brindaremos sin escocho

7x5 treinta y cinco ringo rango rango ringo

ringo, rango, rango, ringo.....

XVII Estrofa

7x6 cuarenta y dos una pareja son dos

7x7 cuarenta y nueve abre el paraguas que llueve

7x8 cincuenta y seis tengo música en los pies

7x9 sesenta y tres yes es si en inglés

7x10 setenta tengo la bici en venta

ringo, rango, rango, ringo

XVIII Estrofa

8x1 ocho pancho ponte el poncho

8x2 dieciséis pancho paga diez

8x3 veinticuatro dos y cuatro tu retrato

8x4 treinta y dos el ministro tiene un rol

uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ochoooo!

XIX Estrofa

8x5 cuarenta que bien salen las cuentas

yo contenta y tu contenta toma jarabe de menta

8x6 cuarenta y ocho mucho macho macho

8x7 cincuenta y seis lo difícil fácil es

8x8 sesenta y cuatro suspenso hace el gato

uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ochoooo!

XX Estrofa

8x9 setenta y dos quien lo sabe mete un gol

8x10 ochenta tu contenta y yo contenta

uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ochoooo!

9x3 veintisiete sino estudio soy tóquete

amo todo garabato soy un pobre escaparato

XXI Estrofa

9x1 es nueve en enero nieve y nieve

9x2 dieciocho en febrero yo me abrocho

9x3 veintisiete si no estudio soy tóquete

9x4 treinta y seis su blanca mano de seis

9x3 veintisiete sino estudio soy tóquete

amo todo garabato soy un pobre escaparato

XXII Estrofa

9x5 cuarenta y cinco cuando bailo y doy un brinco

9x6 cincuenta y cuatro amo todo y garabato

9x7 sesenta y tres atento y no le ves

9x8 setenta y dos escóndete trigo que viene la luz

9x9 ochenta y uno hay una luna que te vacuno

9x10 noventa y ya se acabó la cuenta

lara, lara, lara, lara, lara, lara

XXIII Estrofa

10x1 diez millones al marqués

10x2 veinte soy poeta de repente

10x3 treinta la luna la más ausente

10x4 cuarenta la tortuga corre lenta

el ventoso de la venta a sus bichos apacienta

la tortuga corre lenta los bomberos van a ochenta

XXIV Estrofa

10x5 son cincuenta como quiere a su parienta

10x6 son sesenta el ventero de la venta

10x7 setenta a sus cabras apacienta

10x8 ochenta los bomberos van a ochenta

10x9 noventa sopla el globo y se revienta

10x10 cien un ciento es un ciento y aquí se acabó este cuento²⁴.

6.1.2 Juego: “Lotería”

Tema: Las tablas de multiplicar

Habilidad: Mental

Método: Se organizar

Entregar ca

Nombrar u

Ganará qui

Aumentará

responder a

Nota: Para

están de m

niños, anim



²⁴ La canción se denomina las tablas de multiplicar y se ha reproducido la editorial Norma pero el autor no ha

Evaluación: Se valorarán tanto los aciertos como los desaciertos, se tendrá muy en cuenta la iniciativa de cada estudiante.

Tiempo: Dos periodos clase

Propósito: Que el niño juegue de manera socializante y aprenda con dinamismo, alegría y entusiasmo.



6.1.3 Juego: “Parques Loco”

Tema : Las tablas de multiplicar

Habilidad: Ejercicios de rapidez mental

Método: Es muy parecido al parque normal por ello el método consiste en repartir Los cartones que corresponden a este juego, se lo hace por grupos o en forma individual.

Evaluación: Para la evaluación se tendrá en cuenta quien llegue más pronto a la meta y con mayor número de aciertos en las operaciones obtendrán puntos que se irán acumulando para el puntaje total.

Tiempo Ejecución: 2 Períodos clase (45 minutos cada clase)

Propósito: Que el niño ejercite los cálculos con las operaciones multiplicativas desde las más sencillas a las más complejas pueda aprender divirtiéndose y se integre socialmente con sus compañeritos de juego. Este juego consiste en un tablero con muchas multiplicaciones organizados en líneas horizontales y verticales se juega con dados y fichas, al lanzar el dado nos indica el cuadro donde debemos realizar la operación, sólo avanzamos cuando se da el resultado correcto, el primero en terminar el cuadro del parque en el orden que se encuentra es el ganador si por casualidad el uno avanza y atrás llega el otro al mismo cuadro el primero tendrá que volver a empezar por eso las fichas son de diferentes colores si el número de niños es grande el parque deberá tener varios recuadros y si es pequeño será menor.

Gráficamente así:

SALIDA

1 2 X 1	2 3 X 2	3 4 X 7	4 5 X 6	5 6 X 8	6 7 X 2
7 8 X 1	8 9 X 3	9 2 X 7	10 6 X 4	11 5 X 3	12 4 X 10
13 3 X 8	14 2 X 2	15 3 X 3	16 4 X 6	17 5 X 7	18 6 X 7
19 8 X 2	20 9 X 4	21 2 X 8	22 6 X 5	23 5 X 4	24 4 X 9
25 3 X 7	26 2 X 4	27 6 X 6	28 5 X 10	29 8 X 3	30 7 X 1
31 3 X 8	32 2 X 5	33 6 X 5	34 5 X 9	35 8 X 2	36 7 X 2
37 3 X 9	38 2 X 4	39 6 X 3	40 5 X 3	41 8 X 1	42 7 X 4
43 6 X 4	44 2 X 3	45 6 X 4	46 5 X 8	47 8 X 6	48 7 X 6
49 4 X 6	50 3 X 2	51 5 X 7	52 6 X 5	53 7 X 5	54 8 X 7
55 9 X 9	56 9 X 7	57 9 X 6	58 9 X 5	59 9 X 4	60 9 X 2

META

NOTA: Cuando en los dados sale par puede repetir turno y con tres pares puede contestar tres multiplicaciones las que quiera y gana.

6.1.4 Juego “Rayuela Ó Bombón”

Tema: Aprendizaje de las tablas de multiplicar

Habilidad: Motora, cognitiva y social

Método: Este es un juego organizado que ayuda a la socialización y a desarrollar la parte cognitiva el método es muy sencillo tal como se explica adelante.

Evaluación: Con puntos y aciertos se valorará este trabajo lo mismo que el dinamismo, la participación y el interés en el juego.

Tiempo de ejecución: 2 períodos de 45 minutos cada uno

Propósito: Salir de la rutina del salón y aprender de manera dinámica las tablas de multiplicar

Este juego se realiza al aire libre y las dificultades encontradas se aclaran en el mismo momento del juego cuando así lo amerite, o en el aula donde la profesora realiza su clase magistral, con base en las necesidades detectadas a través de estas actividades.

LA RAYUELA O BOMBÓN: Se forma grupos de cinco estudiantes con el objeto de que jueguen rayuela; dibujarla en el piso y colocar en cada una de sus casillas, una multiplicación del dos hasta el nueve.

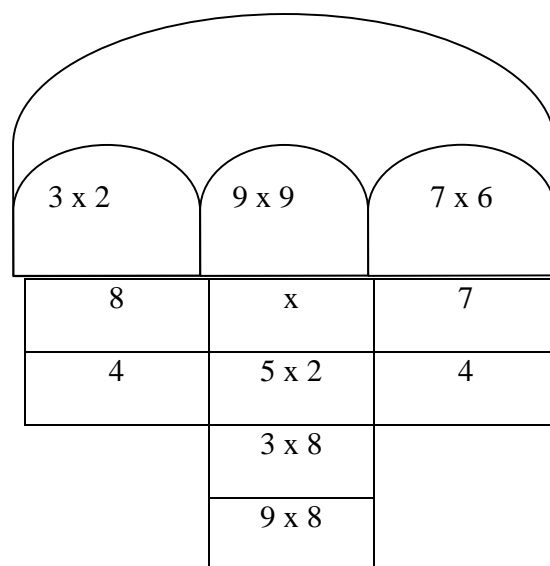
Los estudiantes de cada grupo recibirán un trozo de cerámica (cacha), que les servirá para lanzar sobre las casillas de la rayuela; a medida que avancen en el juego. Para iniciar se sortea la salida; el primer estudiante lanza la cerámica sobre la casilla número uno y en este momento lee la multiplicación que se encuentra escrita, sigue saltando por las diferentes casillas y al regresar antes de recoger el pedacito de cerámica, realiza la multiplicación que se encuentra en esta casilla; si lo hace puede seguir jugando, en caso contrario cederá el turno al segundo jugador.

Al pasar a la segunda casilla seguirá el mismo proceso y así sucesivamente; si el estudiante se demora en realizar la operación, se le contará hasta diez y en este caso, cede el turno; lo mismo ocurre cuando pisa una línea o cuando la cachá que se lanza queda también sobre una línea cualquiera, se sale de la casilla que corresponde o de la rayuela.

Si el primer jugador realiza las operaciones de las casillas por donde jugó, éstas serán reemplazadas por otras previamente escritas en hojas de papel, de tal manera que todos los jugadores tengan la oportunidad de trabajar diferentes multiplicaciones. Al terminar la ronda, el primer jugador continuara jugando en la casilla que quedó y de esta manera seguirá superando las pruebas que le hacen falta para llegar a ser el primero. Ganará el jugador que primero llegue a la última casilla. En algunos casos, puede trabajarse sólo en una multiplicación o con varias.

Este juego también puede realizarse haciendo que los mismos estudiantes formulen a cada jugador una multiplicación para que la piense antes de tomar la cachá de la casilla, donde se encuentra; así los niños ejercitarán el aprendizaje de las multiplicaciones.

Gráficamente así



6.1.5 Juego de Simulación de una Tienda. Otra clase de juegos para los sistemas numéricos son las simulaciones de tiendas donde se efectúan ventas y compras. Este juego consiste en organizar un granero o tienda en el aula, con los implementos que llevan los niños: cuadernos, lapiceros, borradores, colores, de tal forma que se utilicen en las transacciones multiplicaciones sencillas e incluso se les puede enseñar a manipular y elaborar facturas sencillas para ejercitar el valor unitario y el valor total donde intervienen las multiplicaciones.

Ejemplo: Un grupo “A” es el que hará de vendedor y otro grupo “B” de comprador. Compraran diferentes artículos, se irán preguntando los precios y lo que deben pagar. Se les hará elaborar billetes de papel para que se les haga más real el ejercicio.

- Tema:** Aplicación de la operación multiplicación de números naturales.
- Habilidad:** Agilidad mental para el desarrollo de operaciones sencillas.
- Método:** Práctico porque los alumnos podrán ejercitar las operaciones manipulando objetos reales.
- Evaluación:** Se hará teniendo en cuenta la rapidez en el ejercicio de las diferentes operaciones, se hará desde lo más sencillo a lo más complejo, el fin ultimo no es la evaluación – calificación sino la destreza para lograrlo y desenvolverse.
- Tiempo de Ejecución:** 3 periodos clase de 45 minutos cada uno.

6.2 JUEGOS PARA SISTEMAS GEOMÉTRICOS

6.2.1 El Juego de Los Ingenieros

- Tema:** El rectángulo y la multiplicación
- Habilidad:** Mental, manual y sicomotriz
- Método:** Se trata de que el estudiante utilice todo lo que tiene a su alrededor, lo aprenda a distribuir de manera equitativa, aprenda a ubicarse en espacios físicos, sepa calcular sus áreas. Para lo anterior se emplearan figuras geométricas existentes en el salón, en la escuela y en general se colocará a manipular, dibujar y calcular sobre ellos.
- Evaluación:** Se valorarán trabajos tanto individuales como grupales en hojas cuadriculadas, invitándolos a transportar lo que observan en la realidad a

dimensiones más pequeñas, para ello se enseñará el área del cuadrado y rectángulo, trazos de líneas e interpretación sencilla de planos.

Propósito: aplicar la multiplicación para calcular áreas de espacios cuadrados y rectangulares aplicando estos conocimientos a las actividades cotidianas.

Este juego consiste en entregar a los niños diferentes elementos de formas cuadradas y rectangulares para que ellos con unas reglas procedan a medir los centímetros de cada figura y puedan calcular las áreas, obviamente explicándoles con anterioridad que en una figura cuadrada se multiplican sus dos lados y en un rectángulo la base por la altura así los niños tendrán muchas mediciones que hacer de una baldosa, del salón, del pupitre, del cuaderno etc.

6.2.2 Juego de la Ficha Tapada.

Tema: Construcción del pensamiento multiplicativo

Habilidad: Mental, manual, sicomotriz

Método: Este juego consiste en presentar al niño en un cartón como dominó un solo número y el resultado de la operación de tal forma que el juego consiste en adivinar el número de la ficha tapada así:

$$\boxed{} \times 7 = 42$$

En este caso la ficha tapada es 6, así con varios cartones hasta acumular un número

considerable de puntos.

Evaluación: Se tendrá en cuenta quien descubre más rápido el número que esta tapado.

Se estimulara también a aquel o aquellos que obtengan el mayor número al sumar los números de las fichas tapadas por él o ellos ganadas.

También las variaciones que se puedan hacer sobre este juego.

Tiempo de ejecución: 2 períodos y además el entusiasmo e interés de los niños les marca el tiempo.

Propósito: Que el niño ejercite los cálculos con las operaciones multiplicativas.

6.2.3 Juego “Tarjetas Chinas”

Tema : Practica de la multiplicación

Habilidad: Manual, mental y sicomotriz

Método: Es una variación de los palitos chinos este juego proviene de la china; es un juego para dos o más jugadores. Las tarjetas son de colores y están valoradas así:

COLOR	VALOR
BLANCAS	2
NARANJA	3
AMARILLAS	4
VERDES	5
ROJO	8
NEGRAS	12

REGLAS:

1. Se forman los grupos
2. Cualquier jugador puede iniciar la partida
3. Un jugador baraja las tarjetas y las coloca todas del lado blanco
4. El jugador en turno escoge tres fichas y las voltea y así cada jugador
5. En una hoja de papel cada jugador hace sus cuentas y el que mayor puntaje alcanza gana o de común acuerdo el que primero forme 80, 100 , 250 puntos etc.

Evaluación: Cada niño dará una opinión del juego, y dará sugerencias de en que otras actividades matemáticas lo utilizaría.

Propósito: Hacer que la forma de memorizar las tablas no sea aburrida y tediosa para los estudiantes.

6.3 JUEGOS PARA SISTEMAS ALGEBRAICOS - ANALITICOS

6.3.1 Juego “Naipes Multiplicativo”

Tema : Propiedades de la multiplicación

Habilidad: Mental y sicomotriz

Método: El juego consiste en presentar a los estudiantes un naipes formado por la definición de multiplicación y de cada una de las propiedades

REGLAS:

1. Se forman los grupos
2. Se elige un moderador que es quien reparte las cartas a cada compañero
3. Cada niño va formando parejas y va formando una pila con ellas gana quien más parejas forme correctamente.

Evaluación: Cada niño dará una opinión del juego, y dará sugerencias de en que otras actividades matemáticas lo utilizaría.

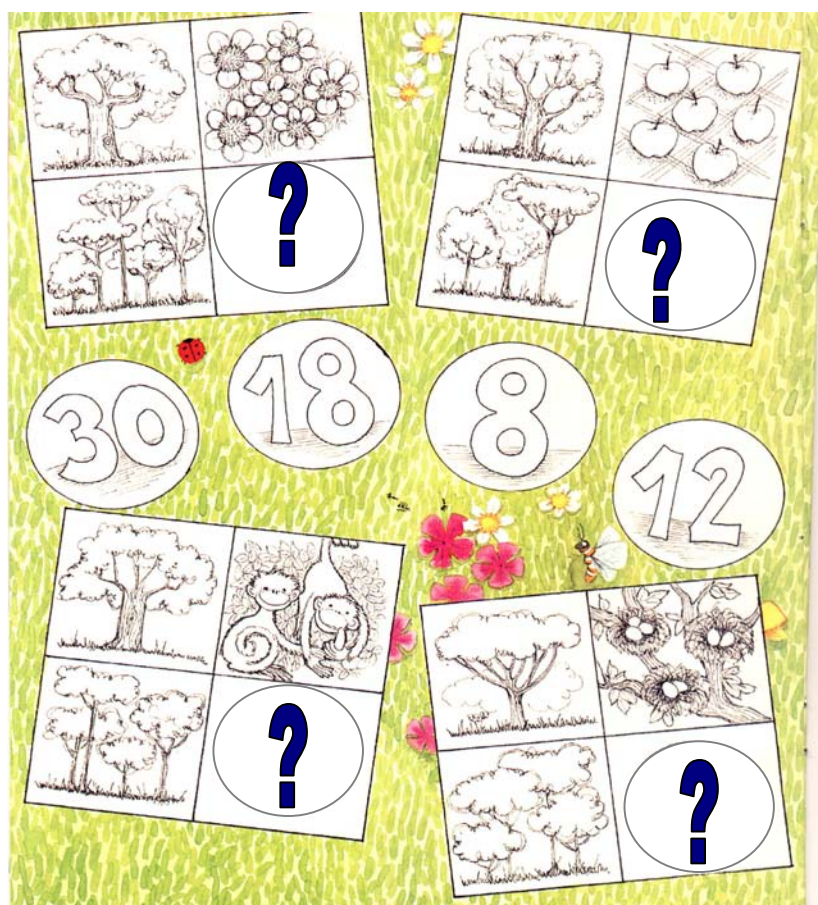
Propósito: Que el estudiante además de manejar en forma mecánica ejercicios de multiplicación sepa teóricamente y analíticamente que propiedad esta utilizando.

6.3.2 Juego: “Naipes Multiplicativos Para Problemas”

Tema: Problemas que se resuelven utilizando la multiplicación

Habilidad: Mental, manual, sicomotriz

Método: Se les presenta a los niños por grupos unos cartones como los siguientes



Estos cartones permiten plantear problemas del tipo: Encontrar el total.

Ejemplo. En cada árbol viven dos micos, en cuatro árboles ¿Cuántos viven?

Para esto se siguen los siguientes pasos:

- 1) Se barajan los cartones y las fichas.
- 2) Se reparten al azar cinco fichas para cada jugador (o equipo). Las fichas sobrantes se colocan en un segundo montón boca abajo en el centro de la mesa.
- 3) Se toman al azar doce cartones se colocan en un montón boca abajo en el centro de la mesa. Los cartones restantes se retiran del juego.
- 4) Se determina al azar quién empieza el juego. Para esto los jugadores pueden lanzar un dado y aquel que saque el mayor número, será quien empiece.

5) El jugador (o equipo) que por suerte ganó el derecho de empezar, toma del montón de cartones el de encima, colocándolo sobre la mesa boca arriba, a la vista de los demás jugadores y busca entre sus fichas aquella que es respuesta del problema a que da origen el cartón. Se pueden presentar los dos casos que se describen a continuación.

- El jugador (o equipo) en turno tiene la ficha que es respuesta del problema formulado en el cartón. En este caso toma la ficha y la coloca en el cuadro vacío, completando así el cartón. El cartón y la ficha se retiran del juego y el jugador (o equipo) en turno los guarda para contabilizarlos al final; tiene derecho a tomar la ficha de encima del montón correspondiente para reponer la recién utilizada. Una vez hecho esto, cede el turno a su contrincante quien repetirá el procedimiento descrito.
- El jugador (o equipo) en turno no tiene la ficha que es respuesta del problema formulado en el cartón. En este caso cede el turno y este repite el procedimiento descrito.

Nota: Si ninguno de los jugadores tiene la ficha para ganarse el cartón, éste se regresa a su montón, colocándolo debajo de los demás.

El juego finaliza cuando se ha ganado la totalidad de cartones. Gana el juego quién haya acumulado el mayor número de cartones.

- Evaluación:** Gana el juego quien haya acumulado el mayor número de cartones, se tendrá en cuenta el tipo de redacción que empleen para plantear los enunciados de los diversos problemas planteados.
- Propósito:** Construir un pensamiento multiplicativo sencillo planteando actividades como encontrar el total o encontrar el número de unidades según corresponda.
- Tiempo:** El entusiasmo e interés de los niños les marca el tiempo y la frecuencia con la que se debe hacer. Inicialmente proponemos 5 períodos clase de 45 minutos cada uno

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De acuerdo a los aspectos analizados a través de las encuestas, entrevistas, y el trabajo con los estudiantes es posible formular las siguientes conclusiones:

5.1.1 Los niños del grado tercero pertenecientes a la Concentración “Santa Bárbara”, jornada de la tarde, provienen de familias de escasos recursos económicos, algunos viven únicamente con las madres, deben enfrentarse a muchos problemas que afectan las relaciones familiares, sus padres poseen bajo nivel de formación académica razón por la cual no se encuentran en condiciones de atender adecuadamente a los niños y de apoyarlos en el proceso de desarrollo educativo, lo cual incide directamente sobre su aprendizaje.

5.1.2 Es importante el análisis cuidadoso de los procedimientos desarrollados y las respuestas dadas por los estudiantes a los ejercicios y tareas que se les planteen. Ellos brindan elementos valiosos sobre los conocimientos y habilidades, dificultades y concepciones que de la matemática tienen los estudiantes. Por tanto la valoración de sus respuestas debe permitir reorientar su trabajo y ayudarles a superar concepciones deficientes.

5.1.3 El desarrollo de un aprendizaje significativo donde los estudiantes a través de material didáctico de fácil acceso y actividades que proponen la solución de problemas del contexto permite un adecuado desarrollo del pensamiento matemático de los niños.

5.1.4 Como los estudiantes ayudaran en la elaboración de la mayoría de los materiales que se usaran en las actividades lúdicas, hizo que ellos asumieran una actitud positiva hacia la matemática.

5.1.5 El aprendizaje de la multiplicación de números naturales exige el manejo de la adición.

5.1.6 La utilización de estrategias lúdicas donde el estudiante es el centro del aprendizaje abre espacios donde ellos dejan volar su imaginación y creatividad logrando mayor asimilación de los conceptos.

5.1.7 El aprendizaje es el resultado de las propias construcciones que realiza el niño, a partir de la reflexión que él hace sobre las acciones que ejecuta para resolver las situaciones a las que se enfrenta.

5.2 RECOMENDACIONES

Las conclusiones anteriores permiten hacer las siguientes recomendaciones que se deben tener en cuenta para la elaboración de una propuesta fundamentada en la lúdica:

5.2.1 Conocer el grupo, sus intereses, posibilidades y facilidades para el aprendizaje de la multiplicación de números naturales.

5.2.2 Conocer el estado en que los estudiantes desarrollan los procesos de suma y resta.

5.2.3 Dejar que los estudiantes participen activamente en la elaboración del material didáctico para la operación de la multiplicación.

5.2.4 Hacer partícipes a los padres o encargados de la educación de los niños acerca de la estrategia lúdica para recibir apoyo extraclase.

5.2.5 Es esencial desarrollar en todos los estudiantes la capacidad de resolver problemas, pues este debe ser el eje de la educación matemática.

5.2.6 Socializar con los compañeros de trabajo los resultados obtenidos después de aplicada la estrategia para adoptar en cada área según las condiciones este proceso lúdico.

5.2.7 El acto pedagógico debe consistir en estimular y orientar las construcciones del niño.

Una estrategia básica del método lúdico es la de ofrecer abundantes y variadas

experiencias, cada vez más complejas, que exijan establecer las relaciones y ejecutar las operaciones que son necesarias para construir los conceptos involucrados en los contenidos escolares.

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO HUMANO

Propósito: Caracterizar el entorno familiar de los estudiantes de tercer grado de Básica Primaria de la Concentración Escolar Santa Bárbara Jornada de la Tarde.

1. Su hogar está conformado por:

- a. Papá – mamá – hijos
- b. Papá e hijos
- c. Mamá e hijos
- d. Otros _____ Cuáles _____

2. El oficio del padre: _____

El oficio de la madre: _____

Dónde trabaja la madre: _____

Dónde trabaja el padre: _____

3. Quien está más pendiente de las tareas de los niños es:

a. Mamá _____

b. Papá _____

c. Los dos (papá – mamá) _____

d. Ninguno _____

e. Otros: Si _____ No _____ Quiénes? _____

4. Quién sostiene económicamente el hogar?

- a. Madre _____
- b. Padre _____
- c. Los dos (papá – mamá) _____
- d. Ninguno _____
- e. Otros: Si _____ No _____ Quiénes? _____

5.Cuál materia es la que más le gusta a su hijo? _____

por qué? _____

Cuál es la materia que más le disgusta a su hijo? _____

Por qué? _____

6. El desempeño de su hijo(a) en matemáticas lo considera: (E- Excelente, B- Bueno, R- Regular, I Insuficiente)

E _____ B _____ R _____ I _____

7. Cómo son las relaciones familiares entre:

Padres B _____ R _____ M _____

Padres e hijos B _____ R _____ M _____

Madre e hijos B _____ R _____ M _____

Hermanos B _____ R _____ M _____

8. Cómo cree que sus hijos mejorarían el aprendizaje de las matemáticas?

9. Considera que su hijo es:

a. Responsable _____

b. Irresponsable _____

10. El niño en su casa demuestra:

a. Interés por las matemáticas _____

b. Indiferencia hacia las matemáticas _____

c. Odio por las matemáticas _____

11. Según su criterio se debe cambiar la forma de enseñar las matemáticas?

SI _____ No _____ por qué? _____

12. Estaría de acuerdo en que se enseñe matemáticas a su hijo por medio de juegos?

SI _____ NO _____ Por qué? _____

ANEXO B: PRE-TEST

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO HUMANO

Propósito: Con el fin de ver los conocimientos previos que tienen los estudiantes de tercer grado de Básica Primaria para abordar la multiplicación de números naturales.

1. La suma $5+5+5$ se puede indicar de la siguiente manera:

- a. 5×1
- b. 5×2
- c. 5×3

2. Cuanto es 2×6 ? _____

3. Iván compró 4 canicas a \$100 cada una. Iván gastó:

- a. 100
- b. 200
- c. 300
- d. 400

Qué operación empleaste? _____

4. En la siguiente operación el resultado es:

480 +

732

- a. 1.170
- b. 1.240
- c. 1.310
- d. 1.180

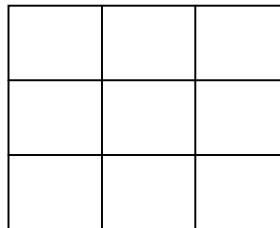
5. El resultado de la siguiente multiplicación es:

$$\begin{array}{r} 42x \\ \underline{8} \end{array}$$

- a. 356
- b. 540
- c. 336

6. En la siguiente figura cuántos cuadros hay?

- a. 3x3
- b. 3x2
- c. 3x1
- d. 3x5
- e. 2x3



7. Si un litro de leche cuesta \$650, en una semana cuántos gasta y cuánto dinero le cuesta?

- a. 650x7
- b. 650x4
- c. 650x5
- d. 650x3
- e. 650x2

ANEXO D: ENTREVISTA A LA DIRECTORA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA

Y DESARROLLO HUMANO

Propósito: Con el fin de saber como están las relaciones entre directora, docentes, padres de familia y estudiantes; además como se están enseñando las matemáticas en el establecimiento.

- 1. Cómo considera Usted sus relaciones personales y profesionales con las profesoras a su cargo?**

- 2. Cómo se enseñan las matemáticas en su establecimiento educativo?**

Cómo se podrían mejorar?_____

- 3. Cómo ve las relaciones personales y profesionales entre los diferentes estamentos?**

4. En su opinión considera que las metodologías para enseñar matemáticas en su establecimiento educativo están acordes a las necesidades de los niños?

5. Los profesores de matemáticas han diseñado alguna vez una propuesta innovadora para enseñar Matemáticas?

6. Considera que las estrategias lúdicas mejorarían el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

ANEXO C: ENTREVISTA PARA ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA

Y DESARROLLO HUMANO

Propósito: Caracterizar aspectos curriculares, personales y familiares de los estudiantes de tercer grado de Básica primaria de la Concentración Escolar Santa Bárbara Jornada de la tarde.

1. ¿Cómo consideras la forma de enseñar de tu profesor de matemáticas?

2. ¿Qué elementos usan más frecuentemente en las clases de matemáticas?

3. ¿Cómo te evalúa tu profesor en matemáticas?

4. ¿Cuál es la mayor dificultad que encuentras para aprender las matemáticas?

5. ¿Te gustaría aprender matemáticas por medio de juegos?

6. ¿Te gustan las matemáticas?_____

Por qué? _____

7. ¿Qué recursos tienes en tu hogar para estudiar matemáticas?

8. ¿Cómo te consideras para realizar las adiciones y sustracciones de números naturales?

9. ¿Sabes algo sobre la multiplicación de números naturales?
