

Aprobó con la calificación de: APROBACIÓN con DISTINCIÓN
correspondiente a: 80 puntos. T-1509

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

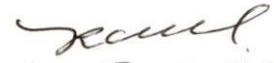
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CS. ED - 334


Lic. Orlando Huanca Rodríguez
DIRECTOR
Carrera Ciencias de la Educación
PRESIDENTE




Lic. Roxana Ocler
Tribunal


Mgs. Juan E. García Duchén
Tutor


Mgs. Juan E. García Duchén
Nº Reg. 005 CHCHR
COLEGIO DE PROFESIONALES
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
TRABAJA

TESIS DE GRADO

“LOS JUEGOS DIDÁCTICOS COMO PARTE ESTRATÉGICA EN EL
DESARROLLO MATEMÁTICO EN NIÑOS(AS) DE PRIMARIA”

POSTULANTE: RUBÉN ADOLFO PHILCO SIÑANI

DOCENTE GUÍA: Mgs. JUAN EDUARDO GARCÍA DUCHEN

30 - X - 06.

LA PAZ - BOLIVIA

2006

01609

01609

JUEGOS EDUCATIVOS
DESARROLLO MENTAL
ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS
ENSEÑANZA PRIMARIA

143 p. 32 ref.



AGRADECIMIENTO:

Mi profundo reconocimiento y agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés por formarme en una digna y noble profesión para el servicio a nuestra Patria.

A los catedráticos por haberme brindado sus valiosos conocimientos y valores durante el transcurso de estudios en la carrera.

Al Mgs. Juan Eduardo García Duchén, por su asesoramiento y apoyo constante durante el proceso de elaboración de la presente investigación.

DEDICATORIA:

A mis padres Joaquín y Felipa por su permanente comprensión, apoyo y paciencia.

A todos los niños y niñas, en especial a mis sobrinos(as) Ronald, Jhonny, Fabiana y Génesis, manantial de ternura y afecto por su permanente superación y estímulo en la realización de éste trabajo.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	8
PRIMERA PARTE	
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
CAPÍTULO I	
TEORIAS DEL APRENDIZAJE	
1.1 La escuela nueva	9
1.2 La escuela crítica	10
1.3 El constructivismo	11
1.3.1 El constructivismo de Lev Vygotsky	13
1.3.2 Etapas del desarrollo cognitivo por Jean Piaget	16
1.3.3 El aprendizaje significativo por David Ausubel	18
CAPÍTULO II	
ANTECEDENTES DE LA MATEMÁTICA	
2.1 Reseña histórica de la matemática	20
2.2 La aritmética en la matemática	21
2.3 La matemática	23
2.4 La matemática en la educación	23
2.5 La matemática en la Reforma Educativa	24
2.6 La etnomatemática	25
2.7 Paradigma tradicional de la matemática	26
2.8 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática	27

CAPÍTULO III

ANTECEDENTES DEL JUEGO

3.1 Definición del juego	30
3.2 Teorías sobre el juego	31
3.2.1 Teoría del excedente energético	32
3.2.2 Teoría del preejercicio	32
3.2.3 Teoría de la recapitulación	32
3.2.4 Teoría de la relajación	33
3.3 Características del juego	34
3.4 Clasificación del juego	35
3.4.1 Juego desde el punto de vista cognitivo	35
3.4.2 Juego desde la perspectiva social	36
3.4.3 El juego desde el punto de vista físico	37
3.5 La importancia del juego en la educación	38
3.6 Juegos matemáticos activos	40
3.7 El papel del maestro y de los niños y niñas en el juego	41
3.8 Los medios y materiales didácticos en los juegos	43
3.9 Contribuciones del juego matemático al desarrollo intelectual	46

SEGUNDA PARTE

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO IV

ÁMBITO CONTEXTUAL

4.1 Diagnóstico del contexto	48
4.2 Técnico pedagógico	48
4.3 Infraestructura	49

TERCERA PARTE
MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO V
TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Tipo de la investigación	50
5.2 Diseño de la investigación	51
5.3 Hipótesis	52
5.4 Operacionalización de las variables	52
5.4.1 Variable independiente	52
5.4.2 Variable dependiente	52
5.5 Población y muestra	54
5.5.1 Población	54
5.5.2 Muestra	54
5.6 Técnicas e instrumentos	56
5.6.1 Muestra A (Grupo Experimental)	57
5.6.2 Muestra B (Grupo Control)	58
5.7 Características del instrumento	58
5.8 Procedimiento	59
5.8.1 Fase primera (aplicación de la preprueba)	59
5.8.2 Fase segunda (tratamiento con la variable independiente)	60
5.8.3 Fase tercera (aplicación de la postprueba)	62
5.9 Informe preliminar de la experiencia piloto	63
5.10 Propuesta de los Juegos Didácticos	63
5.11 Alcances de la investigación	108

CUARTA PARTE
MARCO PRÁCTICO

CAPÍTULO VI
ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Resultados del trabajo de campo	109
6.2 Grupo experimental	109
6.2.1 Adición	109
6.2.2 Sustracción	111
6.2.3 Multiplicación	113
6.2.4 División	115
6.2.5 Problemas aritméticos	116
6.2.6 Fracciones	118
6.3 Grupo control	120
6.3.1 Adición	120
6.3.2 Sustracción	121
6.3.3 Multiplicación	123
6.3.4 División	124
6.3.5 Problemas aritméticos	126
6.3.6 Fracciones	128
6.4 Análisis estadístico	129
6.4.1 Procedimiento para probar la hipótesis	129

QUINTA PARTE

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones 134

7.2 Recomendaciones 138

BIBLIOGRAFÍA 140

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Esquema del diseño preprueba y postprueba	51
Cuadro 2:	Operacionalización de variables	53
Cuadro 3:	Muestra de niños y niñas del trabajo de investigación	55
Cuadro 4:	Distribución de niños y niñas de 4° año de primaria por edad (G. Experimental)	55
Cuadro 5:	Distribución de niños y niñas de 4° año de primaria por edad (G. Control)	56
Cuadro 6:	Resultados comparativos de adición (G. Experimental)	110
Cuadro 7:	Resultados comparativos de sustracción (G. Experimental)	112
Cuadro 8:	Resultados comparativos de multiplicación (G. Experimental)	114
Cuadro 9:	Resultados comparativos de división (G. Experimental)	115
Cuadro 10:	Resultados comparativos de problemas aritméticos (G. Experimental)	117
Cuadro 11:	Resultados comparativos de fracciones (G. Experimental)	118
Cuadro 12:	Resultados comparativos de adición (G. Control)	120
Cuadro 13:	Resultados comparativos de sustracción (G. Control)	121
Cuadro 14:	Resultados comparativos de multiplicación (G. Control)	123
Cuadro 15:	Resultados comparativos de división (G. Control)	125
Cuadro 16:	Resultados comparativos de problemas aritméticos (G. Control)	126
Cuadro 17:	Resultados comparativos de fracciones (G. Control)	128
Cuadro 18:	Tabla postprueba G. Experimental (puntaje satisfactorio)	130
Cuadro 19:	Tabla postprueba G. Control (puntaje satisfactorio)	131

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Gráfico comparativo de adición (G. Experimental)	110
Gráfico 2:	Gráfico comparativo de sustracción (G. Experimental)	112
Gráfico 3:	Gráfico comparativo de multiplicación (G. Experimental)	114
Gráfico 4:	Gráfico comparativo de división (G. Experimental)	116
Gráfico 5:	Gráfico comparativo de problemas aritméticos (G. Experimental)	117
Gráfico 6:	Gráfico comparativo de fracciones (G. Experimental)	119
Gráfico 7:	Gráfico comparativo de adición (G. Control)	120
Gráfico 8:	Gráfico comparativo de sustracción (G. Control)	122
Gráfico 9:	Gráfico comparativo de multiplicación (G. Control)	124
Gráfico 10:	Gráfico comparativo de división (G. Control)	125
Gráfico 11:	Gráfico comparativo de problemas aritméticos (G. Control)	127
Gráfico 12:	Gráfico comparativo de fracciones (G. Control)	128

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación “Los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños(as) de primaria” es el resultado de una experiencia pedagógica realizada en una institución estatal, con niños y niñas de 9 y 10 años de edad.

Las matemáticas casi siempre se ha considerado una materia difícil de aprender y de enseñar. El aprendizaje en los alumnos(as) en algunos casos genera sentimientos de intranquilidad y ansiedad, siendo causa de frustraciones y actitudes negativas frente a la escuela. Pueden ser varios los factores, condiciones cuando se enseña la matemática, en la utilización de métodos, procedimientos y recursos empleados, o también los contenidos de las matemáticas, que están organizados de acuerdo con unos procesos lógicos que no siempre son adecuados a los procesos cognitivos del niño.

Los juegos didácticos constituye un espacio de nuevos aprendizajes donde se pone en relieve la cooperación, la solidaridad, el respeto y el trabajo en equipo, bajo una perspectiva que permite que todos exterioricen sus ideas, promuevan innovaciones y sobre todo, manifiesten sus estados de ánimo. Por medio de los juegos se crea un ámbito de relación con la cultura y las diversas concepciones de los juegos tradicionales.

Con estas consideraciones, nos impulsan a buscar estrategias, medios que ayuden a mejorar la práctica docente y que contribuya a transformar las condiciones en las que se desarrollan los aprendizajes de los niños(as).

En la parte inicial, se realiza la introducción, justificación, planteamiento del problema y los objetivos generales y específicos de la investigación.

Primera parte, se desarrolla el marco teórico conceptual con las teorías del aprendizaje y también los antecedentes de la matemática y del juego.

Segunda parte, se describe el marco referencial donde se realizó la presente investigación.

Tercera parte, se realiza el marco metodológico con el tipo y diseño de la investigación, también se indica el procedimiento que se siguió con un informe preliminar de la experiencia piloto, posteriormente se realiza una propuesta pedagógica con 20 juegos didácticos que fueron parte estratégica en el desarrollo de las matemáticas y finalmente se indica los alcances de la investigación.

Cuarta parte, se encuentra el marco práctico donde se analiza los resultados del trabajo de campo de los grupos experimental y control, finalmente se realiza un análisis estadístico.

Quinta parte, se desarrolla las conclusiones y recomendaciones que arriban el presente trabajo de investigación.

Por último se incluye los anexos, que fueron la preprueba, postprueba, diario de campo y algunas fotografías que se desarrollaron en la presente investigación.

LOS JUEGOS DIDÁCTICOS COMO PARTE ESTRATÉGICA EN EL DESARROLLO MATEMÁTICO EN NIÑOS(AS) DE PRIMARIA

1. INTRODUCCIÓN

En base a una experiencia pedagógica que se llevo a cabo en la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" con niños y niñas de primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) o cuarto año de la educación primaria, se logró la incorporación de nuevos recursos educativos para la enseñanza-aprendizaje en el área de las matemáticas. Es oportuno señalar que ésta materia es muy importante para el alumno, puesto que ejerce una influencia positiva sobre la formación de la personalidad del alumno, sobre el desarrollo de su concepción científica del mundo, y de una posición activa y crítica con respecto a los fenómenos y hechos naturales como también sociales.

Conociendo que la educación boliviana, todavía atraviesa por enfoques educativos tradicionales, el cual se centra en la actuación principal del maestro(a) en el aula, se ve necesario el lograr cambios fundamentales dentro de las metodologías de enseñanza, introduciendo métodos alternativos, que busquen una mejor calidad educativa y por ende mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos(as).

Es por ello, que la educación moderna debe tomar en cuenta circunstancias muy importantes y trascendentales para el niño(a), siendo que éste, durante su desarrollo y crecimiento, se desenvuelven en actividades espontáneas que son reflejadas en juegos creativos, al cual se interiorizan con bastante interés.

Cabe señalar, que el Juego favorece el desarrollo integral de la personalidad, permite incrementar la capacidad imaginativa, y el desarrollo de los recursos

cognitivos y afectivos, como la autonomía, autoestima, autoconcepto, curiosidad, formulación de problemas, como también la plena participación activa de su entorno, población de niños y niñas.

Un buen juego permite que se pueda experimentar con pocos conocimientos, más, para empezar a ganar de manera sistemática exige que se construyan estrategias que implican mayores conocimientos. El juego es imitación y creación. Algunos autores han visto en la actividad lúdica del niño, como la fuente de las actividades superiores del hombre, que conduce al trabajo, a la ciencia, al arte, y otros. Sin embargo, la educación desarrollada en los establecimientos; el juego o esparcimiento del alumno, sólo se refleja en los instantes como el "recreo", por el lapso de 15 a 20 minutos, momento único que se brinda para que los niños y niñas practiquen espontáneamente sus juegos.

De esta manera, las actividades basadas en juegos, pueden traducirse como herramientas que el maestro(a) logre emplearlas dentro del proceso de aprendizaje, sobretodo en el caso de la materia de matemáticas, factor importante para fines educativos en conocimientos abstractos. La matemática es considerada una ciencia exacta y no admite medias verdades. El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática permitirá elaborar y comprobar conjeturas, formular contra ejemplos, seguir argumentos lógicos, juzgar la validez de un argumento, construir argumentos sencillos y válidos. También proporcionará a los niños y niñas instrumentos conceptuales y metodológicos para representar, explicar y predecir hechos y situaciones de la realidad y resolver problemas permitiendo incrementar sus niveles de abstracción, simbolización y formulación de conocimiento, con la participación activa del educando.

De acuerdo a las consideraciones expuestas, motivaron a proponer nuevas estrategias e innovaciones en el área de matemática dentro de la educación primaria; es por ello, que la presente investigación pretende promover alternativas

dentro del campo de la educación, basándose en juegos didácticos como parte estratégica pedagógica para el desarrollo del área de matemáticas; no basta que la educación brinde un espacio para la recreación del niño y niña, sino que el educador debe ser el propiciador, incentivador y ejecutor de actividades dinámicas (juegos) dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas.

2. JUSTIFICACIÓN

La educación en Bolivia se caracterizó por tener lineamientos de enseñanza basados en la memorización de las materias, entre ellos las matemáticas, siendo ésta una ciencia abstracta y confusa para el educando, donde se coarta su potencial creativo e imaginativo.

Los estudios realizados por SIMECAL el año 1997 sobre los rendimientos nacionales del área de lenguaje y matemática en la educación primaria, señala que cuando los escolares se encuentran cursando el 4° y 6° de primaria cuentan con vacíos de aprendizaje. También indica que de cada 10 escolares solo 4 aprenden satisfactoriamente. Por lo tanto la calidad de la educación amerita una atención de alta prioridad para los maestros(as) y las autoridades educativas que están a su cargo.

La mayoría de los establecimientos no cuentan con materiales matemáticos. Sin embargo, existe una gran variedad de recursos didácticos, actividades dinámicas y económicas que se pueden utilizar para la educación.

Es por ello, que se identificó el "juego" como elemento que trasciende en la transformación imaginaria, de lo pasivo en activo, de lo soportado en resuelto, donde el acto humano, se plasma en la realización libre y voluntaria de una función fisiológica, psicológica y social, siendo el juego un motor de enseñanza y de aprendizaje.

Con el propósito de mejorar la calidad educativa en el área de matemática, los educadores deben asumir nuevos roles y retos; por ello, se propone el incorporar los juegos didácticos como base para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas.

Con el juego didáctico, se pretende dar un apoyo a la labor de los maestros y maestras, ya que ellos son los ejes fundamentales en llevar adelante de manera armónica y participativa las actividades pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas.

Los niños y niñas en su diario vivir casi siempre buscan maneras para divertirse para ello recurren a diferentes juegos. Por lo cual es importante introducir los juegos didácticos en el área de la matemática.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los maestros y maestras de la Educación Primaria tienen deficiencias en el uso de estrategias, que repercuten en el rendimiento escolar de los niños y niñas, por tanto, es necesario comprender, analizar y evaluar los nuevos cambios pedagógicos que se viene realizando en el ámbito local, regional, nacional e internacional.

El educador debe replantear su concepción del hecho educativo; de revisar sus estrategias y tácticas educativas. Deben empezar por estudiar, asimilar los nuevos paradigmas pedagógicos.

El nuevo paradigma educativo está basado en el aprendizaje por medio de actividades de aprendizaje significativo, para realizar de manera eficiente es necesario que el educador conozca y aplique los juegos didácticos, como estrategia en el desarrollo matemático del niño y niña.

De tal manera, el educador moderno no debe dejar de apelar como recurso didáctico, la dinámica de grupos. "La tarea del futuro es que aprendamos juntos". En lugar de escuchar al maestro, es necesario que los alumnos participen, mediante grupos de acción, basados en la democracia, solidaridad, integración; en lugar de estar concentrado en el maestro o maestra, se concentran en su aprendizaje colectivo y de alguna manera permite superar el miedo y la timidez. Todas estas consideraciones conducen a proponer el trabajo de la presente investigación.

El problema se plantea a partir de la siguiente pregunta:

¿El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de los juegos didácticos como estrategia activa, fortalecerá el razonamiento lógico matemático de manera significativa?

Las preguntas secundarias que se plantean son:

¿Cuáles son los problemas por los que pasan los niños(as) al aprender las matemáticas en el primer año del segundo ciclo de primaria?

¿La aplicación de los juegos didácticos como estrategia en la enseñanza-aprendizaje fortalecerá el desarrollo lógico matemático en niños(as) de primer año del segundo ciclo de primaria?

¿Los juegos didácticos poseen ventajas para obtener un mejor desarrollo matemático en niños(as) de primer año del segundo ciclo de primaria?

¿Los juegos didácticos contribuirán a un mejor aprendizaje de las matemáticas en los niños(as) del segundo ciclo de primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea"?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Comprobar las ventajas de aplicación de los juegos didácticos, como estrategia en el desarrollo lógico matemático en niños(as) del primer año del segundo ciclo de primaria.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños(as) de primer año del segundo ciclo de primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea".
- Implementar los juegos didácticos como estrategia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en niños(as) de primer año de segundo ciclo de primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea".
- Determinar los resultados obtenidos después de la implementación de los juegos didácticos como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los niños(as) del primer año del segundo ciclo de primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea".

PRIMERA PARTE

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

CAPITULO I

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

1.1 LA ESCUELA NUEVA

"La Escuela Nueva surge a principios del XX y está ligada a una serie de transformaciones económicas y demográficas. Curiosamente la mayoría de los hombres que la propusieron, no eran pedagogos, sino, médicos, psicólogos y abogados que llevaron a la escuela los conocimientos que consideraron innovadores"¹.

Los ideales de la escuela nueva son respetar la personalidad del alumno, sus intereses, el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la hora de planificar. A través de la educación se debe buscar el desarrollo integral del niño(a) para que alcance su plenitud vital.

Los principales elementos de la práctica educativa en esta nueva corriente que es la Escuela Nueva son:

- El profesor pierde su lugar central, la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje, se justifica por una necesidad del niño. Se intentará que la actividad del profesor sea siempre menor que la del alumno.
- El alumno(a) es el centro de interés. Para educar se debe conocer al educando, partir de sus intereses y necesidades, respetar su ritmo de

¹ CASTRO SILVA, Eduardo. "La Formación Docente en América Latina". Santiago-Chile. 1991. UNESCO/OREALC. Pág. 15

desarrollo, responder a su tendencia natural. Participará en la organización escolar con el profesor.

- El objetivo prioritario que se propone es la formación integral de la persona.
- Los contenidos definen una cultura general junto a una especialización, que incluyen aspectos físicos y morales, trabajos manuales, jardinería, cría de animales, trabajos libres y los temas correspondientes a los intereses espontáneos del niño(a).
- Su método está basado en la inducción científica, que se caracteriza por ir de los hechos concretos a las leyes, de lo sensorial a lo abstracto, de lo particular a lo general y universal. Se apoya en los hechos, en la observación, en la experiencia, en la práctica para llegar después a la teoría, en la investigación, en la actividad. La coeducación y los trabajos en equipo se valoran muy positivamente.

La Escuela Nueva se caracteriza por resaltar la importancia de la actividad del alumno(a). También se refiere a una actividad intencional y dirigida, que en unos niveles puede ser manipulada, pero en otros es mental, reflexiva, como los juegos didácticos matemáticos.

1.2 LA ESCUELA CRÍTICA

Surge a mediados del siglo XX a partir de una pedagogía que propone una reflexión colectiva entre maestros y alumnos sobre los problemas educativos y propicia una toma de conciencia sobre el poder de la escuela, que lleva al docente al cuestionamiento de su propia autoridad, en busca del rescate del verdadero poder que pueden tener maestros y alumnos.

Como se observa: "Las escuelas Nueva y Crítica, ingresan en un proceso de renovación con relación a los roles del maestro y alumno, a la organización escolar y también a la currícula, en los que empieza a considerarse la

transformación de la labor docente, y se da valor al aspecto creativo en el quehacer del niño”².

Finalmente ante la necesidad de enfrentar cambios significativos que colaboren en el mejoramiento de la educación y al encontrarnos en una modernidad globalizada en el presente siglo, es un reto para la educación asumir el rol que le corresponde, con eficacia y eficiencia para brindar a los educandos el apoyo pedagógico que les facilite el logro de aprendizajes adecuados y relevantes en un proceso activo, a través del cual se apoyará en la construcción del aprendizaje, buscando formar un alumno reflexivo, crítico y razonador, que dé solución a los problemas que se le presenten, esta nueva concepción es el Constructivismo.

1.3 EL CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo para Carretero, significa como “una corriente donde el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos del comportamiento, no son un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre los dos factores, en consecuencia según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano”³.

El aprendizaje para éste autor es la construcción de conocimientos que el niño y niña realiza en el ámbito de sus relaciones con sus compañeros, en la familia y en todas las actividades sociales donde el ser humano comparte, intercambia, se relaciona con sus semejantes y con todo su entorno o el medio que le rodea. Dicho proceso parte de conocimientos previos y de la actividad externa o interna que el niño y niña realice al respecto.

² *Ibidem*. Pág. 20

³ DÍAZ B. Julián. “*Tratado de Pedagogía Conceptual*”. Edit. Fandi. Bogotá-Colombia. 1994. Pág. 14

Por otra parte, otro autor sostiene que: "El constructivismo implica fomentar la autonomía moral y cognitiva de los niños y niñas; enseñar a partir de actividades que tengan un significado para los niños y niñas como las actividades lúdicas y no a partir de programas curriculares iguales para todo el mundo"⁴.

Las ideas ejes del constructivismo según Claros, en el maestro(a) son:

- "El aprendizaje escolar no es solamente receptivo, un reflejo y copia del saber que transmite el maestro; en esencia, es una reconstrucción de ese saber a través de los rasgos idiosincrásicos de cada persona.
- El niño y niña es el último y principal actor de su propio aprendizaje; el maestro es el guía y orientador de la actividad mental del niño y niña; para ello debe procurar articular sus procesos constructivos con los contenidos organizados y seleccionados anticipadamente.
- El aprendizaje es un motor del desarrollo y entre ambos procesos existe una interacción retroactiva.
- El aprendizaje activo, contribuirá a resolver cualquier problema que se nos presente en la vida real"⁵.

La actual Reforma Educativa retoma estos principios y postulados en forma práctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. "El aprendizaje entendido como construcción de conocimiento es el resultado de la realización de actividades auténticas, es decir útiles y culturalmente propias"⁶.

El niño(a) es el que debe construir sus aprendizajes con la ayuda del maestro y la colaboración de sus compañeros. Para esto el niño y niña deben ser más activo,

⁴ BUSTOS, Manuel. "Constructivismo y Educación". Edit. Aique. Buenos Aires-Argentina. 1996. Pág. 6

⁵ CLAROS, Marleny. "Juegos y Materiales Didácticos". Edit. Abedul. Lima-Perú. 1999. Pág. 16

⁶ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES. "Organización Pedagógica". Edit. SIGLA S.R.L. La Paz-Bolivia. 1997. Pág. 13

creativo, tratando de buscar información que responda a las necesidades de su vida diaria.

El constructivismo sirve para aplicar metodologías activas donde el aprendizaje se adquiere por interés, motivación y responsabilidad del niño y niña.

Las investigaciones por Vygotsky, Piaget y Ausubel son fundamentales en el desarrollo del Constructivismo.

1.3.1 EL CONSTRUCTIVISMO DE LEV VYGOTSKY

El aporte más importante de Vygotsky, fue reconocer a los niños como agentes activos del proceso educativo, son agentes porque internamente elaboran la actividad pedagógica, esta elaboración puede o no tener mucha relación con los contenidos del plan pedagógico.

El Constructivismo surge de lo que Vygotsky señala: "El espacio entre el desarrollo real y el desarrollo potencial se denomina: Zona de Desarrollo Próximo"⁷, que no es otra cosa que el espacio o diferencia que existe entre lo que un niño(a) puede hacer por sí solo en su estado actual de desarrollo y lo que puede lograr con el guía de un adulto o de otro compañero de más experiencia. Así el desarrollo del niño(a) es un estado potencial que alcanza con el apoyo de los demás.

La zona de desarrollo próximo, maestro y alumno (adulto y niño, tutor y pupilo, modelo y observador, experto y novato) trabajan juntos en las tarèas que el estudiante o puede realizar solo, dada la dificultad del nivel.

⁷ VYGOTSKY, Lev. "Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores". Edit. Grijalbo. Barcelona-España. 1979. Pág. 133

En las situaciones de aprendizaje, al principio el maestro (o el tutor) hace la mayor parte del trabajo, pero después, comparte la responsabilidad con el alumno. Conforme el estudiante se vuelve más diestro, el profesor va retirando el andamiaje para que se desenvuelva independientemente.

Vygotsky afirma que los aprendices se mueven en una ZDP puesto que a menudo se ocupan de tareas que rebasan sus capacidades, al trabajar con los versados, estos novatos adquieren un conocimiento compartido de proceso importante y lo integra al que ya saben. Así, esta pasantía es una forma de constructivismo que depende en gran medida de los intercambios sociales.

En consecuencia, la Zona de Desarrollo Próximo tiene una gran repercusión en el proceso enseñanza-aprendizaje, porque representan una nueva fórmula para la teoría y la práctica pedagógica. En base a este constructor, se puede indicar que un buen aprendizaje es el que precede al desarrollo, entonces el deber de las escuelas es de tratar de dar la máxima ayuda a los niños(as) para que lleguen a expresar, crear, construir y otros. El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar, solo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante.

“El desarrollo o maduración se considera como una condición previa del aprendizaje, pero nunca como resultado del mismo”⁸. En este entendido señala que el niño(a) sólo puede aprender cuando tiene madurez, por lo tanto el desarrollo avanza con más rapidez que el aprendizaje

Desde ésta perspectiva se ve la enseñanza como un apoyo pedagógico y un proceso activo a través del cual el docente estimula constantemente el desarrollo del aprendizaje en los niños(as) a través de diferentes experiencias y actividades

⁸ *Ibidem.* Pág. 125

en un intento de que construya sus conocimientos mediante su experiencia de Vygotsky.

Otro aspecto que considera el constructivismo es la identificación de los conocimientos previos de los niños(as), los que no llegan a la escuela como una página en blanco, sino que tienen una serie de conocimientos que son el fruto de su experiencia, estas situaciones vivenciales sirven de buena base para la construcción del conocimiento, por esta razón el aprendizaje debe partir de lo que es conocido y familiar para el niño, este aprende mejor cuando más próximo a su experiencia se encuentra el objeto a conocer, lo que generalmente sirve de plataforma para que este dé vuelo a su imaginación y a su fantasía a través de lo que escribe.

“El aprendizaje del lenguaje está vinculado con las situaciones reales en las que los niños necesitan comunicarse. Cuando los conceptos no están relacionados con el entorno, carecen de significado y son para los niños meras palabras”⁹.

Afirma que el lenguaje desempeña una función social, porque está al servicio del hombre, sin él, sería imposible la vida social, porque el lenguaje se ciñe al nivel cultural de diversos grupos sociales.

El desarrollo del lenguaje es tanto un proceso social como cognitivo, tanto individual como colectivo. Se da entre las personas, por eso es un proceso ínter subjetivo y también en la mente del aprendiz, por lo que es un proceso intra subjetivo, esto quiere decir que el conocimiento individual primero ocurre en el espacio social.

⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES. “Organización Pedagógica”. Op. Cit. Pág. 11

1.3.2 ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO POR JEAN PIAGET

Para Piaget según Chirinos, indica que: "el aprendizaje esta ligado íntimamente al desarrollo del pensamiento y distingue cuatro estudios: el sensorio motor, el preoperacional, el operacional concreto y el operacional formal. Reconoce que el niño por su curiosidad, explora, descubre y aprende personalmente y aprender significa descubrir, es decir el niño construye sus propios esquemas mentales y no debe repetir lo que el maestro trata de enseñar"¹⁰.

Según ésta concepción, las cuatro etapas del desarrollo cognitivo, están definidas cada etapa de tal manera que garanticen un orden de sucesión invariante pero que las estructuras que caracterizan a cada etapa no están totalmente predeterminadas por la herencia, sino que la experiencia física y el medio ambiente social contribuyen a la aparición de las etapas y por ello todos los niños(as) pasan por las etapas en el mismo orden de sucesión, pero la edad cronológica en que ellos cumplen cada etapa tiene ligeras variaciones.

Según De Zubiría, "... Piaget acude a dos conceptos centrales: la asimilación y la acomodación. Usando una analogía biológica definió la asimilación como la integración de elementos exteriores a estructuras en evolución o ya acabadas en el organismo, de esta manera la asimilación será el proceso mediante el cual se incorporen informaciones provenientes del mundo exterior a los esquemas o estructuras cognitivas previamente construidas por el individuo... La acomodación es un proceso complementario a la asimilación, mediante la cual se modifican los esquemas teniendo en cuenta la información asimilada. De esta manera se garantiza que la asimilación conduzca a una representación acorde con lo real y no a una fantasía"¹¹.

¹⁰ CHIRINOS, Raúl Alberto. "Nuevo Manual del Constructivismo". Edit. J.C. Lima-Perú. 1999. Pág. 11

¹¹ DE ZUBIRÍA, Julián. "Tratado de Pedagogía Conceptual". Edit. Famdi. Bogotá-Colombia. 1994. Pág. 100

Los procesos de organización, asimilación y acomodación son efectivos operativamente durante toda la vida y cambian en cada etapa sucesiva del desarrollo.

Piaget indica que para conocer los objetos, el niño(a) debe actuar sobre ellos y luego transformarlos; tiene que desplazar, conectar, combinar, separar y unir de nuevo. Desde las más elementales acciones sensomotoras (empujar y hablar), hasta las operaciones intelectuales más sofisticadas.

"Los procesos de asimilación y acomodación se producen de manera simultánea, fluyen formas de asimilación y acomodación sensoriales y formas de asimilación y acomodación racionales. Por ejemplo ante un objeto, el sujeto recibe la acción de los objetos sobre él, los percibe sensorialmente, los asimila, luego el sujeto acomoda sus esquemas cognoscitivos en función a las características del objeto, es decir, relaciona sus conocimientos anteriores a las propiedades del objeto. Simultáneamente se da una asimilación, que transforma las cualidades y propiedades del objeto en conceptos, definiciones y enunciados, los mismos son incorporados al sistema de conocimientos previos que tiene el sujeto, a sus estructuras de pensamiento"¹².

En este entendido, la asimilación como la acomodación de una nueva información es asimilada en el conocimiento, los esquemas cognoscitivos anteriores se modifican y reestructuran. En consecuencia el pensamiento adquiere mayor fluidez en la resolución de problemas, el nivel de las operaciones es más alto, las formas de razonamiento de la persona se reorganiza y complejiza. El niño entiende las unidades o sentido numérico de 4 y 3 (asimilación); pero tiene que hacer una acomodación al enfrentarse al problema ¿Cuánto me queda si resto 3 de 4?. Los procesos de organización, asimilación y acomodación son efectivos

¹² TINTAYA, Porfidio "Estructuras Posibles y Aprendizaje Significativo". Edit. Instituto de Estudios Bolivianos Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación UMSA. La Paz-Bolivia. 2000. Pág. 90

operativamente durante toda la vida y cambian con cada etapa sucesiva del desarrollo.

1.3.3 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO POR DAVID AUSUBEL

“Esta teoría ausubeliana permite distinguir entre los tipos de aprendizaje y la enseñanza o formas de adquirir información. El aprendizaje puede ser repetitivo o significativo según lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura cognoscitiva”¹³.

El aprendizaje significativo es cuando los nuevos conocimientos se vinculen de una manera clara y estable con los conocimientos previos de los cuales disponía el individuo. En cambio el aprendizaje repetitivo será aquel en el cual no se logra establecer esta relación con los conceptos previos sino de una manera mecánica y por lo tanto poco duradera.

Para Ausubel citado por Tintaya indica “la necesidad de facilitar en el aprendizaje la asimilación de significados y desarrollar el aprendizaje significativo. Este es un proceso que permite la asimilación de nuevos significados y materiales que afianzan la estructura de conocimientos o materiales con los conocimientos o contenidos ideativos ya existentes”¹⁴.

El aprendizaje significativo es un proceso, donde se logra dependiendo de la naturaleza del material que se va a aprender y la estructura cognoscitiva del educando.

“Es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el aprendizaje repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el

¹³ DE ZUBIRÍA, Julián. *Op. Cit.* Pág. 121

¹⁴ TINTAYA, Porfirio. *Op. Cit.* Pág. 91

primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos integrados de conocimiento que tengan sentido y relación”¹⁵.

El aprendizaje repetitivo, consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra, mientras que el aprendizaje significativo de una información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra.

¹⁵ *DÍAZ BARRIGA, Frida & Hernández, Gerardo. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Edit. McGraw-Hill. México. 1999. Pág. 20*

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES DE LA MATEMÁTICA

2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA MATEMÁTICA

“La primera operación aritmética que efectuaron las civilizaciones primitivas fue la suma, utilizando objetos concretos que estuvieran al alcance de la mano. Así, o bien se efectuaban las sumas amontonando piedrecitas o bien formando nudos en una cuerda como hacían los incas”¹⁶.

Los signos aritméticos de sumar y restar se cree que son debidos a los antiguos comerciantes que marcaban con ellos las mercancías que compraban y vendían para indicar de este modo que contenían mayor o menor cantidad de la pactada en el intercambio.

La multiplicación resultó una operación aritmética muy complicada para las civilizaciones antiguas debido sobre todo a las limitaciones impuestas por el uso de sistemas de numeración poco prácticos. Para efectuar multiplicaciones de los pueblos mesopotámicos utilizaban tablas de cuadrados de los números naturales que fueron imitadas por los griegos.

De las operaciones elementales de la aritmética, sin duda la división es la más complicada. Por tanto no es de extrañar que el proceso seguido desde las primeras representaciones dadas por babilonios e hindúes hasta las modernas notaciones de la división haya sido largo y complejo. El uso de la raya horizontal para indicar la división entre dos números lo divulgó Fibonacci en el siglo XIII, que lo tomó de los manuscritos árabes.

¹⁶ GALDÓS, L. “Aritmética”. Edit. Cultural S.A. Madrid-España. 1990. Pág. 41

La historia de la matemática surge en la antigüedad con los países de Egipto, Babilonia, China, e India. Sin embargo su división histórica esta en función al descubrimiento de teorías ó leyes de la matemática propuesta por A.N. Kolmogórov señala que la matemática nació entre los siglos IV y V de nuestra era bajo la identificación de aritmética básica y geometría euclidiana.

El periodo de la matemática elemental surge en el siglo V antes de nuestra era y se prolonga hasta el siglo XVI de nuestra era, se desarrolla de las magnitudes constantes en álgebra básica, trigonometría y la geografía analítica. En los siglos XVI-XIX comprende la introducción de magnitudes variables en la geometría analítica de Descartes y la creación del cálculo diferencial e integral en los trabajos de I. Newton y G.V. Leibniz. Finalmente la matemática contemporánea abarca en el siglo XIX al XXI que ha crecido desmesuradamente con el volumen de las formas espaciales y sus relaciones cuantitativas.

2.2 LA ARITMÉTICA EN LA MATEMÁTICA

La aritmética es con seguridad, la parte de las matemáticas del empleo más generalizado e inmediato para el hombre donde se utilizan universalmente las cuatro reglas o de los sistemas de medición. La aritmética entra también en campos más complejos, tales como la radicación, la teoría de los números, los logaritmos, hasta alcanzar los niveles de cálculo de la matemática superior.

Galdós señala sobre la adición es unir o sumar varios conjuntos consiste en reunir en un solo conjunto todos los elementos de todos los conjuntos. Sustracción; es la operación aritmética opuesta a la adición y consiste en obtener uno de los sumandos que recibe el nombre de resta o diferencia. Multiplicación; consiste en hallar un número llamado producto a partir de dos números llamados multiplicando y multiplicador. División; es la operación inversa de la multiplicación y su objeto consiste en hallar uno de los factores, que recibe el nombre de cociente,

conocidos uno de los factores, que recibe el nombre de divisor, y el producto, que recibe el nombre de dividendo. Y la fracción; que representa el cociente de una división en el cual el numerador representa el dividendo y el denominador representa el divisor.

En este entendido la adición o suma, es una operación elemental que consiste en reunir en una sola cantidad (la suma) varias cantidades (los sumandos), y en ella se utiliza el signo (+), que se lee "más".

En la sustracción o resta, es la operación inversa a la suma, donde a una cantidad llamada minuendo se le quita otra, denominada sustraendo, el resultado es el resto o diferencia y su signo es (-), que se lee "menos".

La multiplicación, es una operación que se hace entre un número llamado multiplicando y otro llamado multiplicador, cada uno de estos términos se llama factor, el resultado es el producto, y se utiliza el signo (x), que se lee "por".

La división, es una operación que se hace entre dos números, llamados dividendo y divisor, consiste en separar o distribuir la primera cantidad en tantas partes como lo indique la segunda. El resultado se llama cociente. Cuando la división no es exacta queda un sobrante llamado resto, y su signo es (\div), que se lee "dividido por".

"Un problema es una situación ante la cual hay que buscar y dar reflexivamente una respuesta coherente"¹⁷.

¹⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. "Guía Didáctica Resolución de Problemas Aritméticos". Edit. Offset Color S.R.L. La Paz-Bolivia. 1995. Pág. 7

Los problemas aritméticos son situaciones reales concretas, interesantes para el niño y niña, que posibilita la comprensión de los conceptos matemáticos a través de las reflexiones para encontrar la forma de salir de una dificultad.

Y por último la fracción es cuando la unidad debe ser dividida para tomar de él a la parte que interesa. Una fracción se compone de dos números y puede ser representada separando entre sí los números por una línea horizontal o por una barra, donde el numerador ocupa la parte superior y el denominador es la parte inferior.

2.3 LA MATEMÁTICA

Matemática significa ciencia del conocimiento y proviene del verbo mantháno, que significa aprender o conocimiento. En algunos diccionarios definen como ciencia de la cantidad.

La matemática ha llegado a constituirse en uno de los grandes logros de la inteligencia humana, al extremo que alguien la llamó "reina de las ciencias" porque constituye en un aspecto medular de la cultura y un poderoso sistema teórico-lógico de alto nivel de abstracción, potencialmente muy útil para las demás ciencias.

2.4 LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN

Según el INSSB-UMSA, el autor Pérez señala que: "Desde una visión de educación integral, se puede definir que la meta de la enseñanza de la matemática es ayudar al alumno(a) a desarrollar su pensamiento lógico convergente (razonamiento lógico) junto al pensamiento libre, creativo, autónomo y divergente (razonamiento analógico). Es decir, no puede darse ningún antagonismo entre el pensamiento lógico y el creativo, ambos son necesarios y complementarios,

puesto que el segundo permite modificar ideas que requieren un ordenamiento de las partes integrantes de los modelos ya establecidos”¹⁸.

En este sentido la conjunción del razonamiento lógico y el razonamiento analógico son imprescindibles para el educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, bajo el marco de la definición de un pensamiento integrador. Este aprendizaje proporcionará a los niños y niñas instrumentos conceptuales y metodológicos para representar, explicar y predecir hechos y situaciones de su diario vivir y resolver problemas, permitiendo incrementar sus niveles de abstracción, simbolización y formalización del conocimiento.

Por otro lado, Lareda plantea que: “El trabajo escolar de la matemática permite elaborar y comprobar conjeturas, formular contraejemplos, seguir argumentos lógicos juzgar la validez de un argumento, construir argumentos sencillos válidos”¹⁹.

Según el autor anteriormente indicado sostiene que al educando hay que proporcionar actividades adecuadas al desarrollo de problemas matemáticos reales por que esos problemas les dan la oportunidad para reflexionar y reorganizar sus formas de pensar.

2.5 LA MATEMÁTICA EN LA REFORMA EDUCATIVA

El nuevo compendio de legislación sobre la Reforma Educativa, en el reglamento sobre la Organización Curricular del nivel primario en área matemática señala: “desarrolla la abstracción por medio de diversas formas de razonamiento y la capacidad de procesar información matemática y utilizar la matemática para reconocer y plantear y resolver problemas... pone especial cuidado en el

¹⁸ INSSB-UMSA. “Revista de Primaria”. Edit. Campo Iris srl. La Paz-Bolivia. 2002. Pág. 24

¹⁹ LAREDA, Victoriano. “Metodología Activa de la Matemática”. Edit. Abedul. Lima-Perú. 2002. Pág. 12

desarrollo de actitudes de la valoración de la etnomatemática fin de despertar su interés y curiosidad”²⁰.

La matemática, generalmente se ha enseñado al niño(a) a partir de problemas que no tenían relación con la vida real. El docente la enseñaba a través de propiedades y formulas abstractas, olvidando que los conceptos provienen de los problemas de la vida real.

2.6 LA ETNOMATEMÁTICA

“La etnomatemática revaloriza el bagaje de conocimientos, expresiones, formas de pensar, conceptos y formas de hacer matemática (procesos) propios de las culturas originarias”²¹.

Por lo tanto la etnomatemática son formas e instrumentos que se utilizan para la representación de cantidades de personas animales y otros, mediante la yupana y los quipus donde se realizan las altas estadísticas, de sistemas de escritura, de instrumentos (nemotécnicos) de recuperación y registro de unidades de medida e información.

Queda claro entonces que la matemática propuesta por la Reforma Educativa toma en cuenta la vida real y debe tener sentido y funcionalidad en la vida de los niños y niñas. Es decir asumir un enfoque fenomenológico, según el nexo entre la teoría matemática y el contexto propio de los estudiantes con su propio ritmo de aprendizaje en el desarrollo y manejo de procesos y conceptos en diferentes situaciones de su vida.

²⁰ MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. “Nuevo Compendio de la Legislación sobre la Reforma Educativa y Leyes Conexas”. Edit. SPC Impresores. S.A. La Paz-Bolivia. 2002. Pág. 90

²¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. “Guía Didáctica de Matemática 1”. Edit. Hemenca. Ltda. La Paz-Bolivia. 1998. Pág. 49

2.7 PARADIGMA TRADICIONAL DE LA MATEMÁTICA

“También existen otras formas de concebir la enseñanza de la matemática, las cuales, según Treffers, es necesario cambiar. Una de ellas es la denominada ‘mecanicista’, que consiste en impartir fórmulas y reglas para resolver ejercicios, sin contexto ni teoría matemática. Otra es la enseñanza ‘estructuralista’, en la que se privilegia la teoría matemática descuidando su aplicación en la vida diaria, por lo que es descontextualizada. Finalmente, la enseñanza ‘empirista’ consiste en resolver problemas de la vida diaria, poniendo énfasis en el contexto y dejando de lado la sistematización y teorización matemática”²².

Este hecho queda establecido con la propuesta de la Reforma Educativa, donde el rol del maestro y maestra cambia radicalmente proponiendo actividades activas en los niños y niñas de modo que les permita poner en práctica con cada una de las experiencias.

Considerando que los paradigmas tradicionales tomaban a la matemática “mecanicista” y “estructuralista” aislando su aplicación en la vida diaria, en cambio la enseñanza “empirista” resuelve problemas de la vida diaria. Por lo cual la presente investigación se acomoda plenamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como elemento central son los juegos didácticos en matemática, que constituye un campo de nuevos aprendizajes, en donde se manifiesta la cooperación, la solidaridad, el respeto y el trabajo grupal, bajo una perspectiva que permite que todos exterioricen sus ideas, promuevan innovaciones y sobre todo, manifiesten sus estados de ánimo.

Señala Good que “las clases de matemáticas en los países de Estados Unidos, Japón y China están orientados hacia la solución de problemas en lugar de hacia el dominio memorizado de hechos y procedimientos. Los maestros usan muchos

²² *Ibidem. Pág. 2*

tipos diferentes de materiales representaciones y a menudo se basan en los estudiantes como fuentes de información”²³.

Los países desarrollados, utilizan enfoques recientes donde éstos han sido desarrollados en la enseñanza de la matemática. Los alumnos están orientados hacia la solución de problemas, los procesos de razonamiento y las relaciones más que hacia el dominio de la memoria.

2.8 EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

“La Didáctica es la ciencia que estudia, como objeto, el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, dirigido a resolver la problemática que se le plantea a la escuela: La preparación eficiente del hombre para la vida o desempeño y cuya función es la de formar al hombre, pero a diferencia del proceso formativo en general, de un modo sistémico y eficiente, que es el aprendizaje”²⁴.

El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje es el resultado de las relaciones didácticas que se dan entre dos sujetos entre (docente- alumno o viceversa y entre alumnos) que en él participan, esta dirigido de un modo sistémico y eficiente a la formación de las nuevas generaciones, con vista a la solución de la necesidad social, con ayuda con ciertos objetos, en este caso los juegos didácticos matemáticos, mediante lo cual se obtienen determinados resultados a través de la participación activa y consciente de los niños(as).

En la didáctica constructivista, el maestro no dicta, sino genera escenarios donde los actores son los niños(as), donde se dinamizan sus experiencias previas y sus

²³ GOOD, Tomas & Brophy, Jere. “Psicología Educativa Contemporánea”. Edit. McGraw-Hill. México. 1995. Pág. 263

²⁴ ÁLVAREZ, Carlos. “Didáctica General (La Escuela en la Vida)”. Edit. Kipus. Cochabamba-Bolivia. 2002. Pág 38

horizontes de significación, donde su imaginación se activa, donde el conocimiento se construye en grupo con los aportes de todos, incluido el maestro.

Lerner indica: "La práctica pedagógica se apoya siempre explícita o implícitamente, en una determinada manera de concebir el proceso de aprendizaje... algunos aprendizajes son posibles a partir de la interacción con los objetos y con las demás personas"²⁵.

El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática es interactuar con los objetos y consultando con los demás, que a partir de estas interacciones el niño y niña se plantean múltiples problemas cognoscitivos e intenta resolverlos.

Por otra parte, Mosley y Meredith menciona sobre la enseñanza-aprendizaje: "La matemática debe ser realista. Los niños y niñas aprenden mejor cuando una materia tiene un sentido real para ellos. En matemática esto significa hacer muchos trabajos prácticos donde despliegan habilidades"²⁶.

Los niños y niñas aprenden, si disfrutan lo que están haciendo. Es por eso que los maestros y maestras tienen que utilizar diversos materiales y juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Según Barrón, sostiene que "en la nueva enseñanza, la función del maestro es la motivador e impulsor de la dinámica de aprendizaje. Él debe desencadenar y canalizar la energía de sus alumnos. El maestro también participa en el proceso de aprendizaje: debe conocer los problemas de los niños, acompañar al alumnado en la realización de sus tareas, dialogar y crear un espacio de comunicación"²⁷.

²⁵ LERNER, Delia. "La Matemática en la Escuela Aquí y Ahora". Edit. Copyright Aique S.A. Buenos Aires-Argentina. 1995. Pág. 15

²⁶ MOSLEY, Frances & Meredith, Susan. "Como Ayudar a su Hijo a Jugar con Números y Formas". Edit. Lumen. Buenos Aires-Argentina. 1990. Pág. 45

²⁷ BARRÓN, Betty. "Organización Pedagógica". Edit. Sinergia. La Paz-Bolivia. 2001. Pág. 130

La autora señala, la forma de aprender en la escuela debe cambiar. El aprendizaje no es sólo interiorizar individualmente conceptos abstractos y descontextualizados. Cuando el niño ayuda a sus mayores, el aprendizaje surge como resultado de esa relación social. Los niños internalizan así las distintas estrategias para actuar en el mundo que comparten con su comunidad.

Por otra parte Tintaya sostiene que: "El aprendizaje es un proceso de acción del organismo sobre el medio, una asimilación que, al organizar y modificar las condiciones del medio ambiente, produce la modificación de su organización o medio interno. Se produce en un espacio de relaciones que lo condiciona, pero que a la vez engendra nuevas formas y niveles de relación con el medio (códigos y normas) y de creación de sentidos singulares, produce transformaciones, tanto en el medio externo (realidad) como en el medio interno (organismo-personalidad)"²⁸.

El proceso de aprendizaje, indica que son acciones llevadas a cabo y sus efectos constituyen asociaciones que provocan estímulos en el cerebro que las refuerzan, positiva o negativamente, convirtiéndolas en estructuras cognoscitivas; es decir, conocimientos que se emplearán a partir de ese momento en los procesos del pensamiento y que, llegado el caso, podrán ser relacionados con nuevas situaciones. Esto último, que implica la capacidad de sacar conclusiones a partir de lo observado, se conoce como conceptualización. En la medida que las conceptualizaciones efectivas y cognoscitivas se combinen, se formará un individuo creativo y autodirigido, capaz de generar ideas.

²⁸ TINTAYA, Porfidio. *Op. Cit.* Pág. 69, 70

CAPITULO III

ANTECEDENTES DEL JUEGO

3.1 DEFINICIÓN DEL JUEGO

La Real Academia Española dice del juego: "acción de jugar, pasatiempo o diversión".

Para Cagigal, citado por Moreno indica: "juego o jugar expresa algo claro, fácil, evidente. Después ningún sabio ha sido capaz de definirlo, porque esta palabra se refiere a una condición o realidad primigenia de la vida. El juego es algo primordialmente vital en la vida en el ser humano: el homo ludens supone casi la mitad de la vida humana en vigilia"²⁹.

Asimismo, Schiller manifiesta que "... el hombre sólo juega cuando es plenamente tal, y sólo es hombre completo cuando juega. El juego no es un escape de la vida; constituye parte integrante de ésta y permite a todos entendernos mejor y comprender nuestras vidas"³⁰.

El juego forma parte de la vida cotidiana de todas las personas, en todas las culturas. En el caso de los niños, los juegos son un componente fundamental de su vida real.

También es oportuno señalar que Instituto de Estudios Bolivianos, sostiene que los Juegos Infantiles: "Éstos se manifiestan como actividad voluntaria de los participantes; se ejecutan dentro de límites de tiempo y de lugar, que son los que establecen, con cierta libertad, los jugadores; y obedecen a reglas libremente aceptadas, pero absolutamente obligatorias. Además, no persiguen otra finalidad

²⁹ MORENO, Juan Antonio. "Aprendizaje a través del Juego". Edit. Aljibe. Málaga-España. Pág. 21

³⁰ Ídem.

que la que poseen en sí mismos; y procuran una sensación de goce, de satisfacción inherente de la vida ordinaria”³¹.

De otra parte, el juego posee dos características prototípicas: el azar y la habilidad, que proporcionan el placer. Sin este último componente, el juego no sería posible: nadie se embarca en una actividad que no le proporcione cierta satisfacción. Y, justamente, el azar y la habilidad, combinados en dosis variables, dan, producen el gozo, tanto en el proceso mismo de la competencia como en el desenlace, siempre que la disputa se corone con el éxito.

También Álvarez señala: “En un sentido más amplio, el juego didáctico ocupacional puede ser definido como el modelo simbólico de la actividad profesional. Mediante el juego didáctico ocupacional y otros métodos lúdicos de enseñanza, es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico y a la formación de las cualidades que debe reunir para el desempeño de sus funciones: capacidad para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales”³²

El juego didáctico, está dado por el hecho imitativo se combinan diferentes aspectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque permite que haya participación, dinamismo, interpretación de papeles, iniciativa, competencia y otros, aportando a la formación del pensamiento, habilidades y valores del niño(a).

3.2 TEORÍAS SOBRE EL JUEGO

La actividad del juego es tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado siempre, en todas sus circunstancias y en toda cultura.

³¹INSTITUTO DE ESTUDIOS BOLIVIANOS. “Juegos Infantiles Tradicionales de Bolivia”. Edit. Instituto de Estudios Bolivianos. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UMSA. La Paz-Bolivia. 2002. Pág. 11

³²ÁLVAREZ, Carlos. Op. Cit. Pág. 134

Las primeras aproximaciones sobre el juego se sitúan a mediados del siglo XIX y principios del XX. Entre las teorías están: "teoría del excedente energético, del preejercicio, de la recapitulación y de la relajación"³³.

3.2.1 TEORÍA DEL EXCEDENTE ENERGÉTICO

A mediados del siglo XIX, Herbert Spencer (1855) propone la teoría del excedente energético donde señala: el juego aparece como consecuencia del exceso de energía que tiene el individuo. Para realizar esta afirmación se apoya en la idea de la infancia y niñez, que son las etapas donde el niño es mantenido por su familia y no necesita trabajar, por lo tanto consume el excedente de energía a través del juego.

3.2.2 TEORÍA DEL PREEJERCICIO

En 1898, Groos propone una explicación alternativa donde señala que la niñez es una etapa donde el niño se prepara para ser adulto, practicando a través del juego las distintas funciones que tendrá que desempeñar. El papel relevante del juego es el desarrollo del individuo.

3.2.3 TEORÍA DE LA RECAPITULACIÓN

Es propuesta por Stanley Hall en 1904, el juego es una característica del comportamiento ontogenético que recoge el funcionamiento de la evolución filogenética de la especie. El juego para este autor se entiende que reproduce las formas de vida de las razas humanas más primitivas. Por ejemplo, los niños en edad escolar disfrutaban haciendo cabañas, lo cual refleja la actividad que miembros primitivos de la especie humana realizaban habitualmente al tener que realizar una vivienda para protegerse.

³³ MORENO, Juan Antonio. *Op. Cit.* Pág. 36, 37

3.2.4 TEORÍA DE LA RELAJACIÓN

También se lo conoce como teoría de la distensión, es propuesta por Lazarus, indica que el juego aparece como actividad compensadora del esfuerzo, del agotamiento que generan en el niño otras actividades más duras y serias. El juego sirve al individuo como elemento importante de distensión y de recuperación de la fatiga de actividades más serias.

En el siglo XX, en el año 1923, Buytendijk indicó que el juego es una actividad propia de la niñez. Para este autor el juego es el resultado de elementos como ambigüedad de movimientos, impulsividad, timidez, curiosidad y con algún objeto, con algún elemento y no sólo.

Freud en 1920, señala: el psicoanálisis también tiene su modo peculiar de entender el juego. Uno de los aspectos más destacados de este planteamiento reside en admitir que el juego es una expresión de los instintos del ser humano y que a través de él, el individuo encuentra placer, ya que puede dar salida a diferentes elementos inconscientes. Desde el psicoanálisis se plantea que el juego tiene un destacado valor terapéutico, catártico, de salida de conflictos y preocupaciones personales.

Para Piaget el juego es más cognitivo y relaciona directamente el juego con la génesis de la inteligencia. En consecuencia, habrá un juego característico de la etapa sensoriomotora hasta llegar al predominante de las operaciones concretas y formales. El juego está regulado por la asimilación, es decir que el niño a través del juego adapta la realidad y los hechos a sus posibilidades y esquemas de conocimiento.

Desde la perspectiva sociocultural Vygotski, menciona toda actividad lúdica está formada por reglas internas de funcionamiento. El juego más representativo para

el niño y niña es el juego simbólico, es el juego más social donde el niño aprende a conocerse así mismo desde el punto de vista ser individual y ser social.

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO

El juego tiene diversas características como Huizinga, Caillois, Groos, Russell, Piaget, Bruner, entre otros.

- El juego es una actividad desinteresada y autotélica.
- El juego ha de ser espontáneo, impulso innato que no requiere ni especialización ni aprendizaje previo, aunque la práctica sucesiva contribuya a ello.
- El juego es incierto. Al ser una actividad creativa, espontánea, original, el resultado final del juego fluctúa constantemente, lo que motiva la presencia de una agradable incertidumbre que nos cautiva a todos.
- El juego es ficticio. Es un mundo aparte, es como un cuento narrado con acciones, alejado de la vida corriente, es un continuo mensaje simbólico.
- El juego es un comportamiento de carácter simbólico y desarrollo social.
- El juego es una forma natural de intercambio de ideas y experiencias.
- El juego es convencional y reglamentado. Todo juego colectivo es un acuerdo social, establecido por los jugadores, quienes diseñan el juego y determinan su orden interno, sus limitaciones, sus reglas.
- El juego permite al niño relacionarse con la realidad.
- El juego es una actitud. El juego es parte de la vida. El niño juega siempre, no importa donde ni con qué, juega de diferentes maneras según el medio donde se encuentre.
- El juego, el niño aprende unas pautas de comportamiento para crecer y aprender a vivir en la sociedad de una manera integral. El juego fomenta la

capacidad para la elaboración de normas desde la niñez hasta el estado adulto.

El juego abarca varias acciones y actividades donde es el producto de la ilusión, de la voluntad, de la alegría del optimismo. Este mundo mágico que llena el deseo de realización y proporciona satisfacción. Y proporciona al niño y niña lo más importante en el desarrollo evolutivo y la adaptación al medio vital.

3.4 CLASIFICACIÓN DEL JUEGO

La clasificación del juego desde el punto de vista evolutivo en las diferentes perspectivas y por varios autores como Jacquin, Chateau, Cratty donde parten de criterios:

- Estrategias cognitivas que se ponen al servicio de la actividad del juego.
- Al número de participantes y la relación que se produce entre ellos mientras comparten el juego.
- Vigor de la actividad física.

También Jean Piaget clasifica el juego en función al desarrollo cognitivo del niño o de las estrategias cognitivas que emplea al resolver problemas.

En consecuencia los juegos se clasifican desde tres puntos de vista el primero cognitivo, el segundo social y el último físico.

3.4.1 JUEGO DESDE EL PUNTO DE VISTA COGNITIVO

- **Juego funcional o de acción.** Durante los dos primeros años de vida el niño realiza acciones que carecen de normas internas y se realizan por el

placer que produce la acción en sí misma, sin que exista otro objetivo distinto al de la propia acción.

- **Juego de construcción.** Durante este mismo periodo de edad surgen las primeras manifestaciones de juego de construcción, aunque son bastante simples, el niño manipula los objetos con la intención de crear algo.
- **Juego simbólico.** A partir de los dos años hasta los siete años del estadio preoperacional se constituye en la actividad más frecuente del niño, donde predominan los procesos de asimilación de las cosas a las actividades del sujeto, es decir, a través del juego los niños manifiestan comportamientos que ya forman parte de su repertorio, acomodando o modificando la realidad de sus intereses.
- **Juego de reglas.** A partir de los siete años, el niño inicia formas de juego eminentemente sociales en las que comparte la tarea con otras personas. En estos juegos se exige un entramado de normas, más o menos complejo, en donde los niños llegan a negociar las normas y acatan mutuamente las reglas que guiarán la actividad de juego del niño.

3.4.2 JUEGO DESDE LA PERSPECTIVA SOCIAL

- **Juego solitario.** En sus dos primeros años, el niño juega sólo y separado de los demás y su interés se encuentra centrado en la actividad en sí misma. No realiza intentos por iniciar actividades en colaboración con otros niños.
- **Juego de espectador o comportamiento observador.** De dos a cuatro años, el niño ocupa su tiempo de juego en mirar cómo juegan otros niños, puede iniciar algún comentario de tipo verbal con los niños que juegan, pero

sin mostrar en ningún momento mayor interés por integrarse en el grupo y compartir con ellos la creatividad en curso.

- **Juego paralelo.** También en ésta edad, el niño comparte el espacio físico con otros niños pero juega de forma independiente.
- **Juego asociativo.** De cuatro a seis años, el niño tiene las primeras interacciones entre los componentes del grupo encaminados a obtener un único objetivo. La actividad es compartida por el grupo, todos ellos participan en ella. Sin embargo, cada uno de los participantes podría tener reacciones distintas difíciles de anticipar, no hay reparto o distribución de tareas, y tampoco hay demasiada organización y estructuración en la misma.
- **Juego cooperativo.** A partir de los seis años adelante, el juego es más complejo desde el punto de vista social. El niño juega con otros niños pero de modo altamente organizado, se reparten tareas en función de los objetivos a conseguir.

3.4.3 EL JUEGO DESDE EL PUNTO DE VISTA FÍSICO

- **Estereotipias rítmicas.** De cero a doce meses, el niño realiza actividades repetitivas en las que aparecen movimientos motores globales centrados en el cuerpo del niño, con ausencia de objetivo.
- **Juego de ejercicio.** A partir de los doce meses hasta los siete años, el niño realiza un conjunto de movimientos locomotores globales ó gruesos que aparecen en un contexto lúdico.

- **Juego de acoso y derribo.** De los siete años adelante, el niño tiene conductas vigorosas como patadas, luchas agarrar con fuerza, empujar al compañero y otros, pero pueden ser agresivos al observador, pero se diferencian perfectamente de un comportamiento agresivo ya que aparecen acompañados de risas y expresiones faciales placenteras.

3.5 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA EDUCACIÓN

Para Moreno, la importancia del juego en la educación primaria puede ser entendida desde tres perspectivas complementarias; objeto de estudio, estrategia metodológica y medio globalizador.

- **Como objeto de estudio:** el juego es un bloque de contenidos que presentan diferentes modalidades según normas, grado de implicación y capacidades que desarrolla.
- **Como estrategia metodológica:** el juego es además, una actividad intrínsecamente motivadora y facilitadora del acercamiento natural a la práctica física.
- **Como medio globalizador.** interrelaciona contenidos de la Educación Física con otras áreas y con los ejes transversales.

Con relación a las tres perspectivas, han de estar íntimamente relacionadas, combinándose entre ellas para lograr un aprendizaje significativo, globalizador e interdisciplinar.

Para Deval, citado por Moreno destaca la función educativa del juego indicando: "A través del juego, el niño puede aprender una gran cantidad de cosas en la escuela y fuera de ella, y el juego no debe despreciarse como actividad

superflua... El niño debe sentir que en la escuela el niño está jugando y a través de ese juego podrá aprender una gran cantidad de cosas³⁴.

Estos investigadores resaltan la enorme influencia que ejerce el juego sobre el desarrollo del niño, a través de un aprendizaje espontáneo y poder suficiente para provocar nuevas habilidades y conocimientos.

Según Calero, "La importancia del juego en la educación es grande, pone en actividad todos los órganos del cuerpo, fortifica y ejercita las funciones síquicas. El juego es un factor poderoso para la preparación de la vida social del niño; jugando se aprende la solidaridad, se forma y consolida el carácter y se estimula el poder creador"³⁵.

Para este autor el juego en la educación es importante por qué favorece al desarrollo integral del niño y niña. La presente investigación se adecua a esta perspectiva de la educación. El niño(a) inicia gozosamente su trato con otros niños, ejercita su lenguaje hablado y mímico, desarrolla y domina sus músculos, comprende las distancias y demás obstáculos. También se adapta al medio, encuentra oportunidades de probar cuanto puede hacer, forma su carácter y contribuye a desarrollar su personalidad.

Instituto de Estudios Bolivianos, indica que: "El juego supone además, un aprendizaje que los psicólogos han llamado latente, que abarca un amplio conocimiento del medio del medio o del ámbito en el que aquél se desarrolla"³⁶.

La investigación de Patty, sobre las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la música indica que: "los resultados de aplicación de la nueva metodología

³⁴ *Ibidem*. Pág. 47

³⁵ CALERO Mavilo, "Educar Jugando". Edit. San Marcos. Lima-Perú. 1998. Pág. 17

³⁶ INSTITUTO DE ESTUDIOS BOLIVIANOS. Op. Cit. Pág. 12

constituyen el apoyo más importante para la incorporación y la valoración de las estrategias lúdicas en el sistema educativo formal³⁷.

Las estrategias lúdicas aplicadas en la signatura de música constituyen un recurso importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el niño y niña adquieren un aprendizaje significativo; esto implica que hay interés, mayor participación, estimula la creatividad y fomenta la agrupación espontánea, cambiando la forma tradicional a través de la utilización de técnicas frontales, expositivas y magistrales. También los juegos didácticos matemáticos en la presente investigación son estrategias que cambiarán la forma del proceso enseñanza-aprendizaje.

3.6 LOS JUEGOS MATEMÁTICOS ACTIVOS

Para Casas y Suárez, indican: "Las destrezas aritméticas son instrumentos que se utilizan en situaciones que requieren un entendimiento de otras áreas, tales como la geometría del espacio y las formas"³⁸.

Las autoras comprenden que el niño y niña para llegar al pensamiento abstracto, es necesario emprender actividades con materiales e integrar con otras áreas a través de los juegos matemáticos activos.

Según Hernaiz y Ottolenghi, "La matemática ha jugado siempre un papel importante en la educación... Para poder desenvolverse en el mundo actual y entender, aunque sea someramente, su tecnología de uso constante, es

³⁷ PATTY, Olivio. "Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la música en primer grado de primaria del colegio San Calixto en la ciudad de La Paz". TESIS DE GRADO-UMSA-2000. La Paz-Bolivia. Pág. 93

³⁸ CASAS, Esperanza & Suárez, Luz Marina "Juegos Matemáticos Activos". Edit. Rei Andes Ltda. Santa Fé de Bogotá-Colombia. 1995. Pág. 10

importante aprender a gustar de la matemática y a este propósito que tienden la mayoría de las actuales reformas educativas”³⁹.

La matemática nació y se desarrolló, seleccionando curiosidades, adivinanzas y problemas dentro de lo que se suele entenderse como la matemática recreativa, para así despertar el interés de los niños y niñas de su entorno.

Según Barrón, indica sobre el aprendizaje es activo, “en la vida cotidiana, la práctica y el aprendizaje están íntimamente relacionados. Las actividades diarias de la gente, las labores del hogar, el trabajo comunitario, los juegos de los niños, constituyen espacios de participación social de gran efectividad en el aprendizaje. Es así como las personas adquieren los saberes más importantes que les permite luego desempeñarse adecuadamente en su vida”⁴⁰.

Las tareas educativas en la actualidad, deben considerarse el aprendizaje activo y constructivo sobre todo en el área de matemáticas, partiendo de la experiencia cotidiana que el niño(a) posee y la actividad que más le gusta.

3.7 EL PAPEL DEL MAESTRO Y DE LOS NIÑOS Y NIÑAS EN EL JUEGO

El autor Navarro Adelantado, sobre el papel del profesor y de los alumnos señala: “El educador en los juegos ha de aportar un papel de animador, profesor abierto, flexible, motivador, sugestivo, dialogante. A lo largo de las sesiones debe conseguir que prevalezcan los intereses del grupo por encima de los personales, de manera que se hace imprescindible participar en la elaboración de normas y de reglas para conseguir que éstas sean comúnmente aceptadas”⁴¹.

³⁹ HERNAIZ, Ignacio & Ottolenghi, Carla. “Taller de Matemática Activa I”. Edit. Troquel S.A. Buenos Aires-Argentina. 1990. Pág. 7

⁴⁰ BARRÓN, Betty. Op. Cit. Pág. 124

⁴¹ MORENO, Juan Antonio. Op. Cit. Pág. 113

Esta regulación hace que el maestro y maestra utilice con mayor profundidad las estrategias básicas del juego. En este sentido el maestro va a posibilitar la funcionalidad de los juegos y que todos los niños y niñas sean incluidos y se sientan partícipes de la misma.

También Navarro Adelantado, señala que los juegos han de ser seleccionados desde dos puntos de vista: en relación con los objetivos y en relación con la etapa evolutiva. Cuando se programa la realización de varios juegos seguidos, conviene prestar atención al control del esfuerzo.

Por otra parte, De la Torre y Hernández Álvarez menciona: "quienes destacan de entre todas las orientaciones metodológicas, donde los alumnos han de asumir el papel de protagonistas de sus propios aprendizajes, ya que los juegos cumplen los requisitos para que las actividades estén contextualizadas"⁴².

A esto los autores tratan de explicar que los juegos se identifiquen como reales de la propia vida teniendo un significado y una funcionalidad. También ha de tener un enfoque constructivista, potenciando el aprendizaje significativo y el desarrollo global de los niños y niñas.

Castañer y Camerino proponen una metodología y una didáctica en la intervención pedagógica sobre el juego, en:

- Creatividad en todas las situaciones.
- Búsqueda constante de progreso hacia lo más difícil y divertido.
- Placer en la repetición que contribuye al progreso.
- Capacidad de concentración y esfuerzo para administrar el objeto que interesa.

⁴² *Ibidem. Pág. 114*

Esta regulación hace que el maestro y maestra utilice con mayor profundidad las estrategias básicas del juego. En este sentido el maestro va a posibilitar la funcionalidad de los juegos y que todos los niños y niñas sean incluidos y se sientan partícipes de la misma.

También Navarro Adelantado, señala que los juegos han de ser seleccionados desde dos puntos de vista: en relación con los objetivos y en relación con la etapa evolutiva. Cuando se programa la realización de varios juegos seguidos, conviene prestar atención al control del esfuerzo.

Por otra parte, De la Torre y Hernández Álvarez menciona: "quienes destacan de entre todas las orientaciones metodológicas, donde los alumnos han de asumir el papel de protagonistas de sus propios aprendizajes, ya que los juegos cumplen los requisitos para que las actividades estén contextualizadas"⁴².

A esto los autores tratan de explicar que los juegos se identifiquen como reales de la propia vida teniendo un significado y una funcionalidad. También ha de tener un enfoque constructivista, potenciando el aprendizaje significativo y el desarrollo global de los niños y niñas.

Castañer y Camerino proponen una metodología y una didáctica en la intervención pedagógica sobre el juego, en:

- Creatividad en todas las situaciones.
- Búsqueda constante de progreso hacia lo más difícil y divertido.
- Placer en la repetición que contribuye al progreso.
- Capacidad de concentración y esfuerzo para administrar el objeto que interesa.

⁴² *Ibidem.* Pág. 114

- Capacidad de crear el ambiente y el medio adecuado a los juegos.
- Capacidad de provocar el azar para obtener el mayor número de situaciones para experimentar.
- Rapidez en la formación de las relaciones interindividuales.

En esta actividad lúdica es una estrategia especialmente adecuada en la etapa de la niñez porque contribuye en las habilidades, destrezas, relación social y sobre todo el conocimiento.

3.8 LOS MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS EN LOS JUEGOS

Los medios y materiales didácticos empleados en las escuelas públicas se caracteriza por la falta o escasa diversidad. En general, se limitan a la palabra del profesor con una enseñanza logocéntrica y donde más utiliza la pizarra. También los niños(as) continúan agrupados en forma rígida.

Restrepo, indica respecto a: "Los medios y materiales didácticos cumplen en esencia la función de ser soportes de comunicación. Las características que éstos poseen se derivan de las opciones metodológicas que se hayan hecho respecto del tipo de intervención pedagógica, en coherencia con los objetivos y con el concepto que se maneje respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje"⁴³.

Todo aprendizaje es cuando la persona interactúa con los objetos de conocimiento, modificándose y modificándoles en el proceso, y donde los procesos internos de estructuración y reestructuración cognitiva a partir de la manipulación activa de éstos objetos de conocimiento.

⁴³ RESTREPO, Bernardo y Otros. "Materiales Educativos e Innovaciones" Edit. Gente Nueva. Santa Fè de Bogotá-Colombia. 1994. Pág. 86

En cambio Claros, señala: "Los materiales didácticos, son medios auxiliares que apoyan el proceso de aprendizaje; su empleo es importante debido a que:"⁴⁴

- Facilitan la adquisición y la fijación del aprendizaje.
- Enriquecen las experiencias sensoriales, base del aprendizaje constructivista.
- Motivan el aprendizaje del tema a estudiar.
- Facilitan la comprensión de los contenidos a aprender.
- Estimulan la imaginación la capacidad de análisis y de abstracción de los alumnos.
- Promueven actividades creativas, de reflexión y verificación.
- Economizan tiempo en explicaciones.

Los materiales didácticos pueden ser de diferentes clases y se halla en función al tipo de aprendizaje. Porque permiten mejorar el aprendizaje debido a que provocan, motivaciones, curiosidades, etc. Y sobre todo permiten la manipulación concreta.

"El niño requiere apoyo constante y los materiales y herramientas para actuar en la realidad. El papel del educador en el aprendizaje es mostrar a los niños para que aprendan a solucionar juntos los problemas que ellos mismos han planteado; mostrarles diferentes perspectivas para solucionar un problema, y promover posiciones personales distintas"⁴⁵.

Los materiales y herramientas, juegan un papel importante en la enseñanza de las matemáticas porque hace posible un aprendizaje, motiva al alumno a favorecer la experimentación.

⁴⁴ CLAROS, Marleny. *Op. Cit.* Pág. 31

⁴⁵ BARRÓN, Betty. *Op. Cit.* Pág. 129

Fernández y Otros a propósito de los materiales indica: "Existe material específico, sistematizado, ideado para conseguir unos aprendizajes concretos dentro del área de matemáticas... Además del material estructurado, se puede utilizar otro, no ideado ni organizado con una finalidad determinada, sino que se puede encontrar en el entorno del niño"⁴⁶.

Los materiales específicos a que se refieren del área matemática tiene forma organizada y estructurada con un orden de dificultad creciente. Mientras que el material estructurado se trata de objetos que el niño conoce y manipula en su vida diaria como: lápices, frutas, balones, canicas, barajas y otros que se pueden aprovechar en interés de los niños(as).

La doctora María Montessori, citado por Fernández y Otros señala: "...refiriéndose al niño. Llega a hablar de una 'mente matemática' y propone una serie de ejercicios y manipulaciones hechos con un material estructurado y muy sistemático para favorecer el desarrollo. El material está tomado de los objetos naturales del entorno, y se presenta dentro de un ambiente de libertad, pero adaptado a los momentos madurativos del niño"⁴⁷.

El material es importante para Montessori, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la numeración, sistema decimal, operaciones, geometría y medidas. También hace hincapié en que muchas nociones previas a esos aprendizajes se adquieren a través de la educación de los sentidos, manipulando cantidades, semejanzas y diferencias con los materiales didácticos.

Con la teoría de Gestalt, el pedagogo Ovidio Decroly, citado por Fernández y Otros, menciona: "Los juegos están divididos en dos etapas: Juegos sensorio-

⁴⁶ FERNÁNDEZ, Fernanda y Otros. "Matemáticas Básicas: Dificultades de Aprendizaje y Recuperación". Edit. Aula XXI Santillana. Madrid-España. 1991. Pág. 118

⁴⁷ Ídem. Pág. 76



motrices y de atención para los más pequeños y los juegos de iniciación a las actividades intelectuales”⁴⁸.

Los primeros tienen como objetivo el desarrollo de la atención voluntaria a partir de la atención espontánea. La participación de los procesos intelectuales en estos juegos aumenta progresivamente, hasta llegar a la abstracción. Para el aprendizaje de la matemática es importante que haya la observación, comparación y análisis que son necesarios para la comprensión de la noción del número. Mientras que los juegos de iniciación a las actividades intelectuales comprenden a su vez dos grupos: El primero de ideas generales o de asociaciones inductivas y deductivas, se trata de establecer en los niños(as) unas relaciones lógicas que superan las espaciales o sensoriales. El segundo grupo de juegos didácticos, están compuestos por: Juegos de iniciación aritmética, juegos relativos a la noción del tiempo, juegos de iniciación a la lectura y juegos de gramática y comprensión del lenguaje.

3.9 CONTRIBUCIONES DEL JUEGO MATEMÁTICO AL DESARROLLO INTELECTUAL

Según Sulca y Otros autores, señalan que “El juego bueno, el que no depende de la fuerza o maña física, el juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático”⁴⁹.

El juego contribuye al desarrollo intelectual, por lo cual señala que:

⁴⁸ *Ídem. Pág. 121*

⁴⁹ *SULCA, Arturo y Otros. “Estrategias Lúdicas para la Enseñanza de la Matemática en Educación Primaria”. Edit. San Marcos. Lima-Perú. 2004. Pág. 117*

- El juego aporta nuevas experiencias, favorece la capacidad de indagar, de experimentar.
- El juego es un instrumento válido para investigar cognoscitivamente el entorno.
- El juego ofrece la oportunidad de resolver problemas.
- El juego estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento.
- Ayuda a elaborar y desarrollar las estructuras mentales.
- El juego estimula la capacidad de imaginar, de crear.
- El juego favorece la discriminación entre fantasía y realidad.
- El juego es el principal factor que introduce al niño en el mundo de las ideas.
- El juego estimula la memoria, la atención y el rendimiento.

Jugando a las matemáticas los niños y niñas desarrollan ciertas características motoras, afectivo-psico-sexual, sociales y sobre todo intelectuales. Por lo tanto al niño(a) hay que ayudarle a desarrollar su mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas de modo armonioso.

SEGUNDA PARTE MARCO REFERENCIAL

CAPITULO IV ÁMBITO CONTEXTUAL

4.1 DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO

La Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" se encuentra ubicada en el macro distrito III, Subdistrito 12, está al norte de la ciudad de La Paz, Zona Alto Miraflores, Cupilupaca Central en plena Avenida Periférica con el N° 1976 camino La Paz-Yungas Ex campamento Ferroviario.

Ésta Unidad Educativa es pública fiscal y gratuita desarrolla sus actividades educativas con el programa de Transformación. Atiende a una población en edad escolar de 4 a 12 años en el nivel inicial 2^{da} Sección con los cursos "A" y "B", en el nivel primario se encuentra el primer, segundo y tercer año del primer ciclo (aprendizajes básicos), también está el primer y segundo año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales), con paralelos "A", "B" y "C" del turno mañana. Cuenta con 643 alumnos(as) de los cuales 49 % son varones y el 51 % son mujeres.

El 90% de los niños y niñas del establecimiento proceden de la misma Periférica concretamente de la Zona Cupilupaca Sur, Norte, Santa Rosa y una mínima cantidad vienen de la Zona de Alto Miraflores, el 10 % de la población escolar es emigrante de los Yungas y el Altiplano.

4.2 TÉCNICO PEDAGÓGICO

La Unidad Educativa cuenta con 29 docentes y administrativos. De los cuales 2 son maestras del nivel inicial, 15 son maestros(as) de aula del nivel primario

inferior y 6 maestros(as) de materias técnicas. La composición de los maestros por sexo, 7 son maestros varones de aula, 6 son maestras mujeres de aula y 2 del nivel inicial. Y la parte administrativa está compuesta por 1 Director, 1 secretaria, 2 personal de apoyo, 1 auxiliar del nivel inicial y 1 portero.

En cuanto al nivel académico de los maestros: El 50 % son normalistas urbanos con Título en Provisión Nacional y el 50 % son con Título por Antigüedad, es decir sin haber cursado estudios en la Normal, ingresaron interinamente al magisterio, cumpliendo los 5 años de trabajo, el Ministerio de Educación emite una Resolución Ministerial donde los ampara y de ésta manera pueden ingresar al escalafón docente.

Actualmente la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" esta bajo la responsabilidad del Director Lic. Bernardo Choque Yana.

El horario de trabajo en la Unidad Educativa (turno mañana) es de:

8:30 a.m.	Ingreso
10:50 a 11:10 a.m.	Recreo
12:30 a.m.	Salida

4.3 INFRAESTRUCTURA

La Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" cuenta con 17 aulas, las mismas son estrechas en su mayoría presentan deterioro. Las aulas tienen poca iluminación, faltan vidrios en algunos cursos, también los pupitres son escasos y en algunos casos se sientan de a tres niños y niñas en los pupitres bipersonales.

TERCERA PARTE

MARCO METODOLÓGICO

CAPITULO V

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Considerando los tipos de investigación según Hernández, corresponden al tipo de "Los estudios explicativos que consiste en ir más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; por lo que están dirigidas a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condiciones se da éste"⁵⁰.

Por lo que la investigación desarrollada se buscó explicar los efectos de los juegos didácticos (considerando como causa) mejoran el desarrollo del razonamiento lógico matemático de la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones, en niños y niñas del primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) del nivel primario.

Bajo este marco, el trabajo se planteó demostrar la relación causa-efecto entre los juegos didácticos como elemento principal en la intervención pedagógica y el desarrollo matemático de manera significativa.

Para Hernández Sampieri y Otros, este tipo de estudio tiene el propósito de descubrir situaciones, es decir cómo se manifiesta determinado fenómeno. Asimismo plantea que los estudios experimentales buscan especificar las

⁵⁰ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y Otros. "Metodología de la Investigación" Edit. McGraw-Hill. México. 1998. Pág. 66

propiedades importantes de personas, grupos comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis, como la aplicación de los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños y niñas de cuarto año de primaria. Por lo que la presente investigación analizó las características, cambios e influencia mediante los juegos didácticos en niños y niñas de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea".

5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para demostrar la hipótesis de la investigación se desarrolló el diseño cuasiexperimental, con la preprueba y la postprueba, con dos grupos uno considerado grupo experimental y el otro grupo de control. Donde se utilizó la variable independiente y la variable dependiente de las dimensiones que presenta de acuerdo a su indicador. En consecuencia permitirá realizar un análisis establecer posibles relaciones entre juego didáctico-mejoran el desarrollo de aprendizaje significativo. Los cuasiexperimentos difieren de los experimentos "verdaderos" en la equivalencia inicial de los grupos, lo que quiere decir es que los primeros trabajan con grupos intactos y los segundos utilizan un método para hacer equivalentes a los grupos. En este sentido en el presente trabajo los sujetos de la investigación no son asignados al azar a los grupos ni emparejados dichos grupos ya estaban formados antes del experimento, como observamos en el cuadro Nro. 1

Cuadro 1

ESQUEMA DEL DISEÑO PREPRUEBA Y POSTPRUEBA

GRUPO	PREPRUEBA	EXPERIMENTACION	POSTPRUEBA
Grupo experimental	01	X	02
Grupo control	03	-	04

Fuente: Hernández Sampieri y Otros (1998: 173).

En "01" y "03" se aplicó la preprueba tanto al grupo experimental como al grupo de control para la evaluación de la variable dependiente: desarrollo del razonamiento lógico matemático.

En "X" introducción de la variable independiente al grupo experimental, con los juegos didácticos.

Mientras que en "-" sin la intervención de la variable independiente.

También en "02" y "04" la postprueba se aplicó tanto al grupo experimental como al grupo de control.

5.3 HIPÓTESIS

Los juegos didácticos como parte estratégica en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, mejoran el razonamiento lógico matemático de manera significativa.

5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tomando en cuenta que la investigación se consideró dos variables:

5.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Los juegos didácticos.

5.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Mejoran el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Cuadro 2
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES	
I N D E P E N D I E N T E	Los juegos didácticos	Conjunto de recursos didácticos centrados en la participación activa de los niños y niñas.	Uso de recursos didácticos variados basados en operaciones, problemas aritméticos y fracciones.	-Adición -Sustracción -Multiplicación -División -Problemas aritméticos -Fracciones
D E P E N D I E N T E	Mejoran el desarrollo del razonamiento lógico matemático	Constituye en el desarrollo lógico de matemático de manera significativa en sus diferentes parámetros y elementos.	Se evidencia e infiere a través de las respuestas correctas en las pruebas que contestan los niños y niñas.	El aprendizaje puede ser: -Óptimo -Satisfactorio -Necesita Apoyo.

Fuente: Elaboración propia, 2005.

5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.5.1 POBLACIÓN

La población escolar está conformada por niños y niñas comprendidos en 9 a 10 años de edad del primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) de educación primaria de la ciudad de La Paz.

5.5.2 MUESTRA

Armas, indica que: "La muestra es siempre una parte o subconjunto de la población, un universo en pequeño"⁵¹. Consecuentemente las partes representan al todo y por tal refleja las características que definen la población de la cual fue extraída, lo cual nos indica que es representativa.

En la presente investigación con relación a la muestra, es la parte de una población que efectivamente tiene características de una población. La muestra estudiada es de tipo no probabilístico. El número total de los sujetos estudiados son 60 niños y niñas del primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) de educación primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" de la zona Cupilupaca Central Periférica. Los niños y niñas de la investigación fueron distribuidos en dos grupos: Cuarto "A", considerado grupo experimental y el Cuarto "B" considerado grupo de control haciendo un total de 60 entre varones y mujeres.

El cuadro Nro. 3, observamos la muestra de niños y niñas distribuidos de la siguiente forma:

⁵¹ ARMAS, José. "Teoría y Técnicas de Investigación Social". Edit. Futuro S.R.L. La Paz-Bolivia. 1986. Pág. 68

Cuadro 3

MUESTRA DE NIÑOS Y NIÑAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

GRUPOS	MUJERES	VARONES	N° NIÑOS(AS)
GRUPO EXPERIMENTAL 4to. "A"	16	14	30
GRUPO CONTROL 4to. "B"	17	13	30

Fuente: Elaboración propia, 2005.

El cuadro anterior las muestras estudiadas se agrupan de la siguiente manera:

Muestra A.

El grupo experimental del Cuarto "A" está representado con 16 mujeres que equivale al 53% y 14 varones que representa con un 47%.

Muestra B.

En cuanto al grupo control del Cuarto "B", representa con 17 mujeres que equivale al 57% y 43% de 13 varones. Ambos grupos con 30 niños y niñas.

Cuadro 4

**DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS DE 4° "A" DE PRIMARIA POR EDAD
(GRUPO EXPERIMENTAL)**

SEXO	EDADES		TOTAL
	9	10	
MUJERES	13	3	16
VARONES	12	2	14
TOTAL	25	5	30

Fuente: Elaboración propia, 2005.

El cuadro Nro. 4, con referencia a la edad que cursan el Cuarto año de primaria del grupo experimental, corresponde el 83% a 9 años y el 17% tiene 10 años de edad escolar.

Cuadro 5
DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS DE 4° "B" DE PRIMARIA POR EDAD
(GRUPO CONTROL)

SEXO	EDADES		TOTAL
	9	10	
MUJERES	13	4	17
VARONES	11	2	13
TOTAL	24	6	30

Fuente: Elaboración propia, 2005.

El Cuadro Nro. 5, la distribución de niños y niñas del grupo control de la muestra B, el 80% tiene 9 años de edad, mientras que el 20% corresponde a los 10 años de edad escolar.

Por lo que los niños y niñas del primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) o cuarto año de primaria ya estaban matriculados y organizados a principios de la presente gestión para el trabajo pedagógico, con características comunes, en edad, contenidos programa curricular y el mismo nivel de sociedad. Esto implica que los grupos son similares entre sí en el momento de iniciarse el experimento.

5.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas de investigación aplicadas en cada muestra son las siguientes:

5.6.1 MUESTRA A (GRUPO EXPERIMENTAL)

En la experiencia con el Grupo Experimental se emplearon los instrumentos que operativizaron las técnicas, fueron: la observación participativa, observación directa, preprueba, postprueba y el diario de campo.

Inicialmente se realizó la observación participativa, cuyo objetivo fue la búsqueda de la información a través del intercambio social, partiendo en convertirse en un miembro más del grupo hasta lograr una buena aceptación y relación con los niños, niñas y el personal docente.

Seguidamente se realizó las observaciones directas, que comprendió en la recolección de datos, estudio de documentos, análisis de programas y el proceso de enseñanza-aprendizaje en aula.

Hernández, señala el cuestionario considerado un instrumento de investigación para la recolección de datos, que consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

El instrumento fue utilizado bajo una preprueba y postprueba, que el mismo permitió evaluar la capacidad de razonamiento matemático en la resolución de operaciones, por otro lado permitió conocer el nivel de aprendizaje, luego de haber aplicado la preprueba.

Se aplicó la intervención de la variable independiente, que comprendía con 20 Juegos Didácticos en la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones.

Posteriormente la postprueba, donde se detectó su aprendizaje con los saberes previos, con el tipo de errores que cometen los niños y niñas, son muestras con su

forma de aprender en el primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) de primaria donde contenía preguntas cerradas con posibles alternativas de respuesta.

Finalmente se utilizó el Diario de Campo que permitió recabar más información, cuando los niños y niñas realizaban los diferentes juegos con la observación, descripción y reflexión.

5.6.2 MUESTRA B (GRUPO CONTROL)

Para el Grupo Control, se empleó las técnicas: La observación directa, preprueba, postprueba y el diario de campo.

Se observó en forma directa al Grupo Control, donde se desarrollaba los contenidos programáticos de la enseñanza-aprendizaje del área de matemática.

La aplicación de la preprueba permitió conocer el nivel de aprendizaje de los niños y niñas del Cuarto "B" de primaria.

También se utilizó la postprueba después de un proceso de aprendizaje donde se conoció los resultados de aprovechamiento del área matemática.

5.7 CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO

Las pruebas, tanto para la preprueba como la postprueba contaba con cuatro secciones (ver anexo1-4).

La primera dirigida a obtener datos del niño y niña como apellidos, nombres y su respectiva edad.

La segunda sección consistía en ocho operaciones de razonamiento, en adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros en forma horizontal, vertical e incompleta.

La tercera sección presentaba cuatro problemas aritméticos, cada uno en la adición, sustracción, multiplicación y división.

Finalmente la cuarta sección presentó tres operaciones de representación simbólica y gráfica de las fracciones.

Estas operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones tienen tres opciones como respuesta de las cuales una es la correcta.

Las preguntas fueron planteadas con el propósito de evaluar cualitativa y cuantitativamente. En cuanto a la puntuación fue de acuerdo a cada indicador, tomando en cuenta la cantidad de preguntas, en los criterios cuando el niño respondía toda la operación era considerado O, pero si resolvía la mitad o mínimamente se colocaba S, y cuando no respondía se calificaba como NA donde se señala en:

- O = Óptimo
- S = Satisfactorio
- NA = Necesita Apoyo

5.8 PROCEDIMIENTO

5.8.1 FASE PRIMERA (aplicación de la preprueba)

Aplicación de la preprueba para determinar el nivel de desarrollo en cuanto a la resolución de razonamiento lógico de operaciones matemáticas en la adición,

sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones, es decir se suministró a los estudiantes que conformaron el grupo experimental y grupo de control con equivalencia entre grupos como las características comunes en edad, contenidos programa curricular y el mismo nivel de sociedad (ver anexo 1 y 2).

La preprueba permitió medir el nivel razonamiento lógico matemático en conducta de estudio, es decir reunir elementos de juicio en calidad y en cantidad suficiente, lo que permitió de un modo objetivo y racional, determinar las metas del desarrollo educativo en cuanto a sus conocimientos o saberes previos de los niños y niñas del primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) de primaria respecto a resolver la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones.

5.8.2 FASE SEGUNDA (tratamiento con la variable independiente)

PRIMER MOMENTO (elaboración de materiales y organización)

Se construyó anticipadamente los diferentes juegos didácticos con materiales de cartón, cartulina, venesta, madera, perlas, cuerdas y dados. Se organizó de acuerdo al avance pedagógico que los maestros(as) desarrollan en el aula, sin perjudicar los contenidos curriculares del niño y niña.

SEGUNDO MOMENTO (aplicación de los juegos didácticos)

Para desarrollar las diferentes actividades con los juegos didácticos, se realizó una explicación sobre como llevar adelante con cada juego y los materiales a utilizarse, de ahí que se utilizó cada material para su respectivo juego didáctico como estrategia en el desarrollo del razonamiento lógico de la matemática en la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones, en los meses de julio, agosto y septiembre de la gestión 2005, con veinte sesiones

de trabajo, de un tiempo aproximado entre veinte a treinta minutos por sesión que se ha administrado al grupo experimental con la propuesta de los Juegos Didácticos (ver Pág. 65 - 107).

Es decir este grupo fue sometido a la variable independiente, bajo el siguiente detalle:

- Organización de los niños y niñas en grupos de 2, 3, 4, 5 y 6 integrantes.
- Explicación de la función que tendrán en la resolución de operaciones, problemas aritméticos y fracciones.
- Desarrollo de las diferentes actividades basadas en juegos didácticos.
- Evaluación, para superar las diferentes dificultades.

Para ingresar al pensamiento abstracto, la organización de grupos se realizó por medio de una dinámica como los "pares" utilizando para este efecto dos a seis fichas de un mismo color, por lo que cada grupo se conformó con dos a seis miembros que tengan el mismo color de ficha.

Las actividades con los juegos didácticos se desarrollaron mostrando una operación aritmética o fracción cuya respuesta se encontraba en el material didáctico, por lo que cada niño y niña recurriendo a sus experiencias previas resolvía encontrando el resultado.

Los juegos didácticos matemáticos fueron los siguientes:

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. La cadena | 2. El dominó |
| 3. El disco | 4. El cuadrado mágico |
| 5. Los dados | 6. Dado de complemento |
| 7. Rompecabezas | 8. Operaciones con fichas |
| 9. Juego de agilidad | 10. La caja mágica |

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 11. Círculo, cuadrado y triángulo en fracciones | 12. El fútbol |
| 13. El rombo | 14. El triángulo |
| 15. El hexágono | 16. Laberinto matemático |
| 17. Crucigrama matemático | 18. La torre de Hanoi |
| 19. Estrategia de cálculo | 20. Multiplicación de coordenadas |

En forma simultánea el grupo control fue desarrollando el aprendizaje sin la intervención de los juegos didácticos, es decir era de forma tradicional siguiendo las mismas temáticas de la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones.

5.8.2 FASE TERCERA (aplicación de la postprueba)

Cuidando de que no interfieran variables extrañas se repitió el procedimiento utilizado en la aplicación del posprueba, donde el instrumento fue el mismo aplicado al inicio del experimento (ver anexo 3 - 4).

Esto ha permitido realizar la medición, para determinar el nivel de desarrollo logrando en cuanto al efecto sobre el aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones a través de la manipulación de la variable independiente.

Para este efecto se utilizó el mismo instrumento, utilizado como preprueba, esto permitió ver el nivel de asimilación de los procesos de resolución de operaciones matemáticas.

EL Diario de Campo, es otro de los instrumentos utilizados para registrar las acciones de las actividades de los juegos, actitudes interacciones, preguntas,

respuestas, comentarios, reflexiones y opiniones durante el desarrollo de los diferentes juegos didácticos (ver anexo 5).

5.9 INFORME PRELIMINAR DE LA EXPERIENCIA PILOTO

Según la experiencia piloto de los juegos didácticos, el mismo se realizó en la Unidad Educativa "Club de Leones N° 2" ubicada en la Zona Alto Tejar de la ciudad de La Paz. Este centro educativo cuenta con el nivel Inicial y Primario con 362 niños y niñas. Se ubicó al grupo de Cuarto año de la educación primaria, donde asistían 27 niños y niñas, posteriormente se coordinó con el educador para la aplicación de la metodología propuesta.

El maestro de curso presentó al investigador a los niños(as), donde inicialmente se realizaron dinámicas participativas que duró por un lapso de tres días para la ambientación y la confianza de los niños y niñas frente al investigador.

Posteriormente se aplicaron los juegos didácticos con 10 clases, 2 clases por semana, del 6 de octubre al 5 de noviembre de la gestión 2004. La evaluación de ésta experiencia piloto fue la observación y evaluación del proceso con resultados favorables para el educando.

5.10 PROPUESTA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS

Los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños(as) de primaria con operaciones, problemas aritméticos y fracciones de la presente propuesta educativa, debemos ser sensibles a todas las etapas por lo que atraviesa el singular desarrollo de los niños(as) y adaptar los juegos a sus necesidades e intereses. Los juegos siempre deben ser divertidos y ofrecer a los niños y niñas una experiencia exitosa.

Los procedimientos de aprendizaje dentro hacia fuera y las herramientas y los materiales que proponemos despertarán la curiosidad de los niños(as) y los harán participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los juegos son un medio natural para integrar conceptos y reforzar las habilidades. Una auténtica ventaja de los juegos elaborados por el maestro o maestra, es que pueda adaptarlos para lograr sus propósitos y objetivos.

Una vez recolectado diversos juegos matemáticos se analizó paso a paso la descripción de cada juego, con la finalidad de identificar y clasificar los componentes educativos que poseía en la resolución de operaciones, problemas aritméticos y fracciones. A continuación se detallan los 20 Juegos Didácticos.

LA CADENA

OBJETIVO

- Apoyar en el sistema de numeración decimal.
- Afianzar en la resolución de problemas de la adición, sustracción, multiplicación y división.

MATERIAL

- Una cuerda de un metro y 100 perlas de dos colores, separadas diez en diez.

LUGAR

- Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

- De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- De dos a cinco niños y niñas.

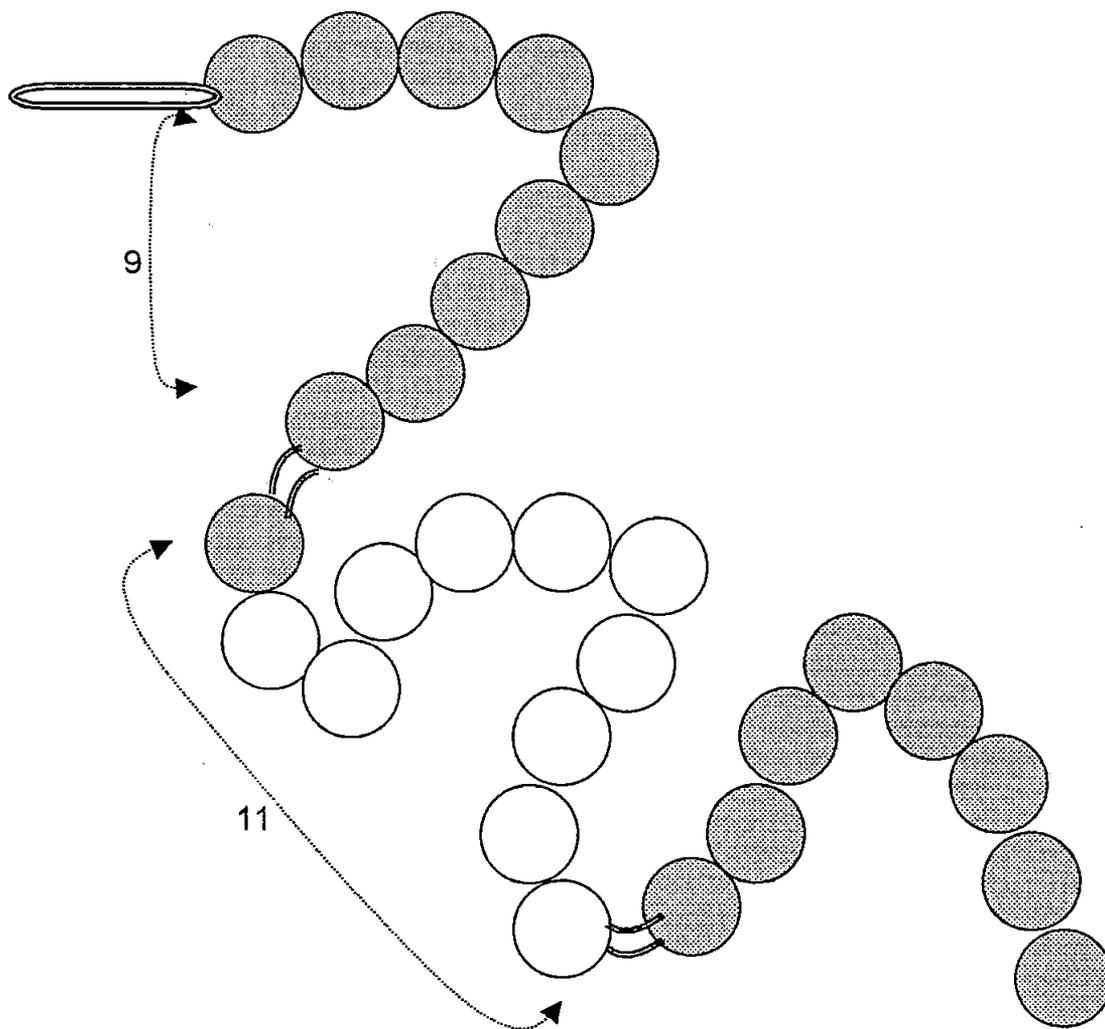
DESCRIPCIÓN

- El juego empieza, un niño sostiene la cadena.
- Los otros niños(as) preguntan un problema aritmético. Ejemplo: $9+11=...$
- El niño que sostiene la cadena, realiza la operación manipulando la cadena y va separando 9 perlas a un extremo, aumenta a esas perlas 11 más. El resultado identificará las dos decenas y señalará que $9+11= 20$.

COMENTARIO

- El juego es concreto y práctico, desarrolla el razonamiento lógico matemático. Manipula la cadena para resolver operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, tomando en cuenta la unidad, decena y centena de un número natural.

MATERIAL GRÁFICO DE LA CADENA



$$9 + 11 = 20$$

EL DOMINÓ

OBJETIVO

-Apoyar en la realización de operaciones matemáticas con la adición sustracción, multiplicación y división de números naturales.

MATERIAL

-Con 40 a 60 fichas de cartulina o madera, donde se encuentran las operaciones aritméticas.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 10 a 20 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cinco niños y niñas.

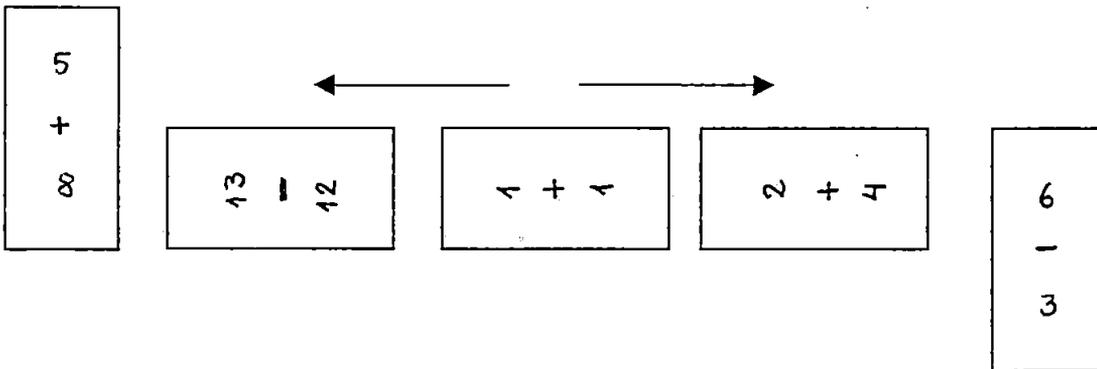
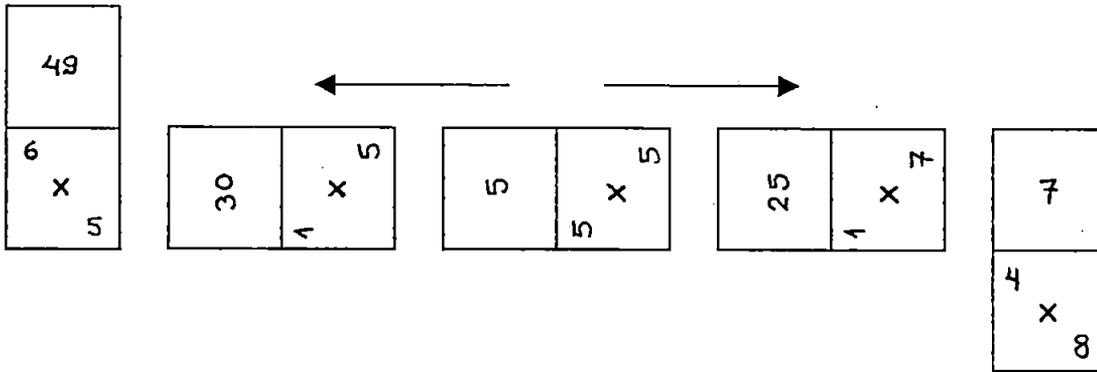
DESCRIPCIÓN

- Para iniciar el juego, saca una ficha al azar y coloca al centro de la mesa o suelo.
- Las fichas restantes, se reparten en partes iguales a cada uno de los jugadores.
- Los niños y niñas van ubicando el resultado correcto al lado de la pieza.
- Gana el que tiene menos fichas o ninguna.

COMENTARIO

-Este juego despierta el interés en ubicar el resultado de un problema con el menor tiempo posible. Los niños y niñas tienden a trabajar con frecuencia en el cálculo oral y aprovechan mejor su conocimiento la tabla aritmética.

MATERIAL GRÁFICO DEL DOMINÓ



EL DISCO

OBJETIVO

-Mejorar el razonamiento lógico matemático en las operaciones aritméticas y fracciones.

MATERIAL

-Dos cartones rectangulares con ranura y unidos por los extremos, en el centro una cartulina circular sujetado por una clavija.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 10 a 15 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

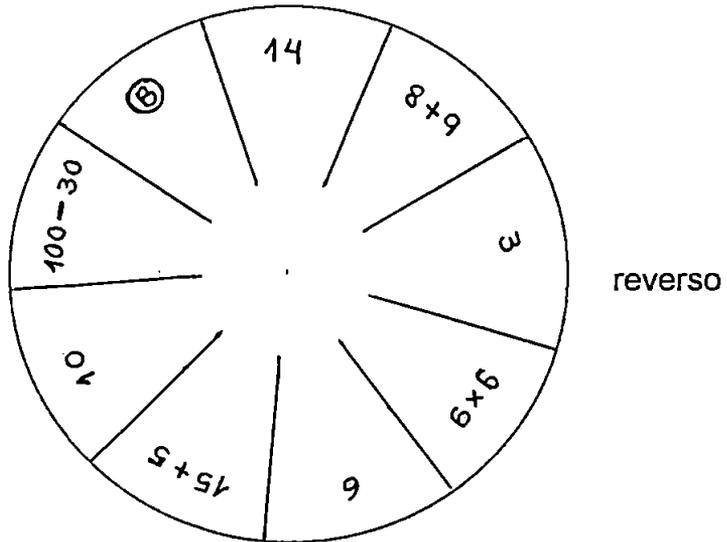
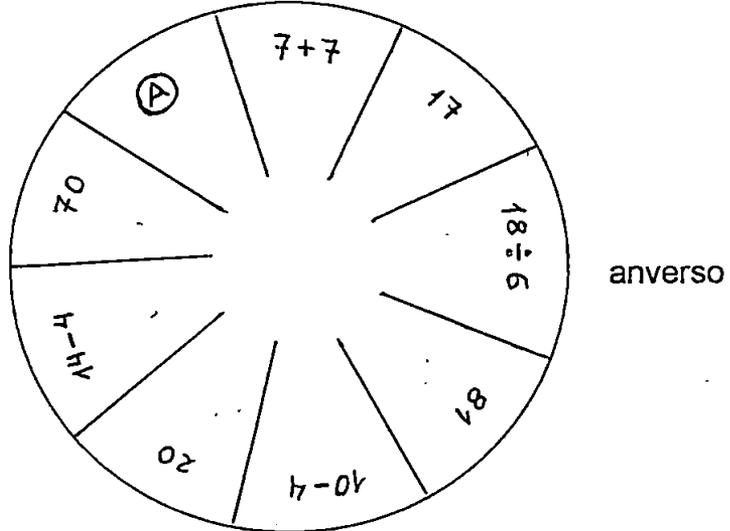
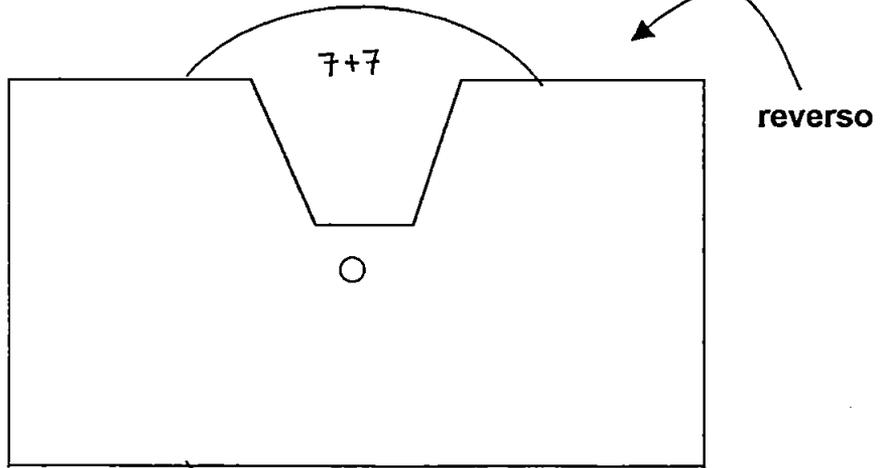
-Dos alumnos(as) se sientan frente a frente y sujetan entre ellos el disco, haciendo girar en base a la ranura que tiene el disco. Aparece una operación, ejemplo: $7+7=.....$ el niño tiene que resolver dando una respuesta oral, si dice 14. Su compañera verifica la respuesta que se halla a su frente del disco, si está con el número 14 en el disco la niña indica correcto.

-Posteriormente giran el disco y se invierte la pregunta.

COMENTARIO

-El juego mejora el razonamiento matemático a través de los errores. Los resultados obtenidos por los niños(as), si estuvieran equivocados, tienen sentido por el hecho de existir un acompañamiento durante el proceso de cálculo.

MATERIAL GRÁFICO DEL DISCO



EL CUADRADO MÁGICO

OBJETIVO

-Incentivar en buscar estrategias en la adición de los números naturales.

MATERIAL

- Cartulina con perforaciones.
- Fichas cuadradas, del 1 al 9.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 15 a 20 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De tres a cuatro niños y niñas.

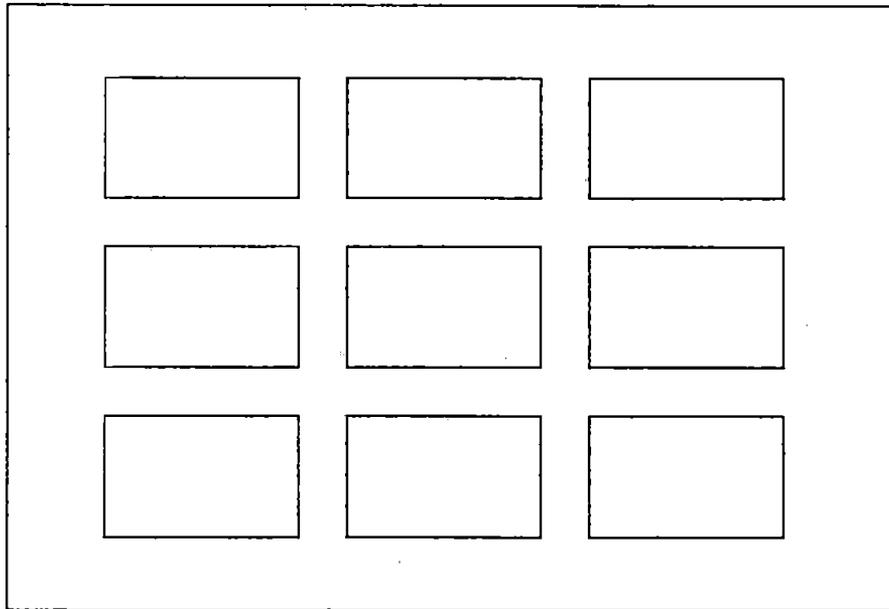
DESCRIPCIÓN

-Los niños y niñas, ubican correctamente las fichas, éstas fichas tienen que sumar 15 en forma vertical, horizontal y oblicua.

COMENTARIO

-Este juego apoya a la participación, cooperación y sobre todo al razonamiento de la adición. El niño y niña buscan en grupo el resultado del problema mediante el razonamiento y los algoritmos propios que tiene cada educando.

MATERIAL GRÁFICO DEL CUADRADO MÁGICO



1

2

3

4

5

6

7

8

9

Solución:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

LOS DADOS

OBJETIVO

-Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través de la adición, sustracción y multiplicación.

MATERIAL

-Dos dados (cada uno de diferente color).

-Un dado con los signos de la adición sustracción y multiplicación.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 15 a20 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

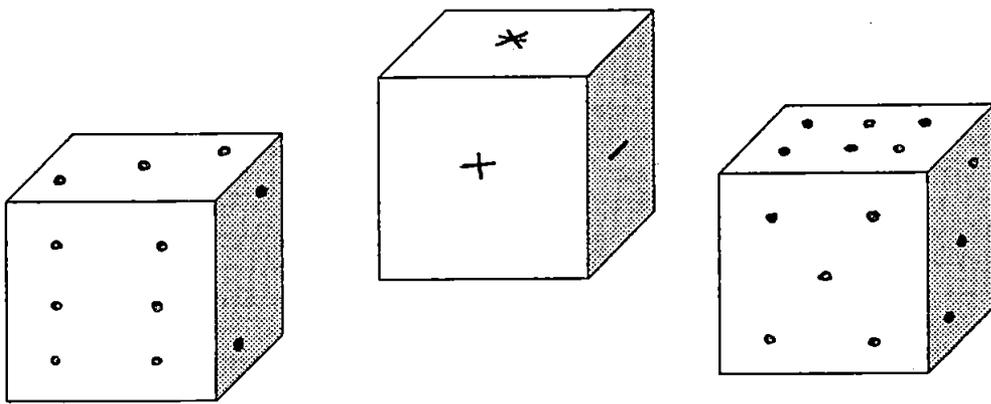
DESCRIPCIÓN

-El primer niño o niña lanza los tres dados, el primer dado salió 3, el segundo dado salió el signo de la multiplicación y el tercer dado salió 6 por lo que el niño identifica el problema, posteriormente menciona el resultado de la operación que llegaría a ser $3 \times 6 = 18$ ó $6 \times 3 = 18$.

COMENTARIO

-Este juego es muy divertido, porque despierta e induce a realizar operaciones en la mente del niño y niña. También hay un control constante de sus compañeros en colaborar con el resultado.

MATERIAL GRÁFICO DE LOS DADOS



3

*

6

=

18

DADO DE COMPLEMENTO

OBJETIVO

-Desarrollar la sustracción de un número y preparar para problemas de la división.

MATERIAL

-Dado normal o de madera (3x3 cm.) En cada lado del dado hay dos números diferentes; uno ubicado al centro que es el número de tamaño grande y el otro pequeño que está ubicado en la parte superior izquierda.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 15 a 20 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

En la cara del dado se encuentra el número 8 y en la cara contraria está el número 12, cada uno está acompañada por un número pequeño en la parte superior izquierdo, en esta ocasión con el número 20 que viene a ser el complemento.

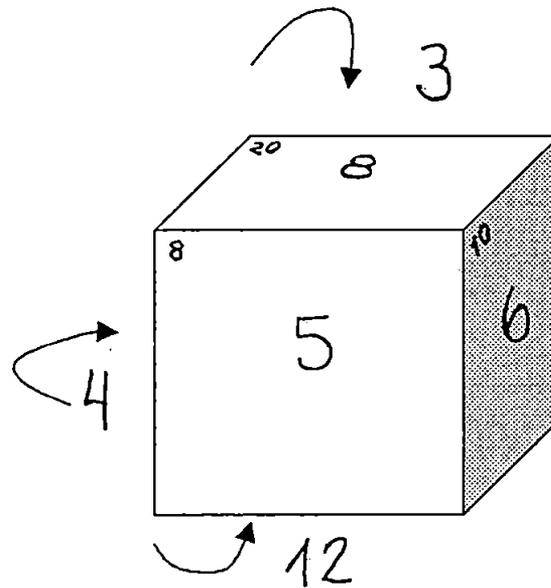
Ejemplo: caras 8/12, complemento 20 caras 5/3, complemento 8
 caras 4/6, complemento 10

-Juegan por turnos, el primer niño lanza el dado donde sale el número 8 (número grande) como en la figura, en la parte superior izquierdo señala el problema del complemento que llegaría a ser el número 20 (número pequeño). El niño indica que es el número 12, comprueba levantando el dado de la cara contraria, si coincide con el número que ha mencionado es correcto.

COMENTARIO

-Ayuda a mejorar la sustracción y prepara para las operaciones de la división.

MATERIAL GRÁFICO DEL DADO DE COMPLEMENTO



Ejemplo: Salió el número 8, el niño tiene que completar al 20. Para llegar a éste número, le faltan 12. La respuesta correcta es 12, comprueba levantando el dado de la cara contraria.

ROMPECABEZAS

OBJETIVO

-Desarrollar las destrezas en las operaciones de la aritmética por ensayo y error.

MATERIAL

-24 fichas triangulares, donde se halla problemas y respuestas de una operación matemática.

-Base de cartón con forma hexagonal.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

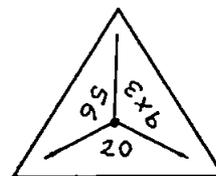
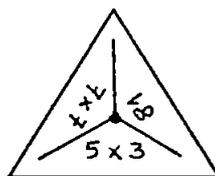
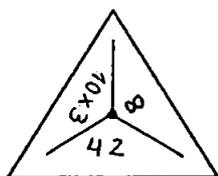
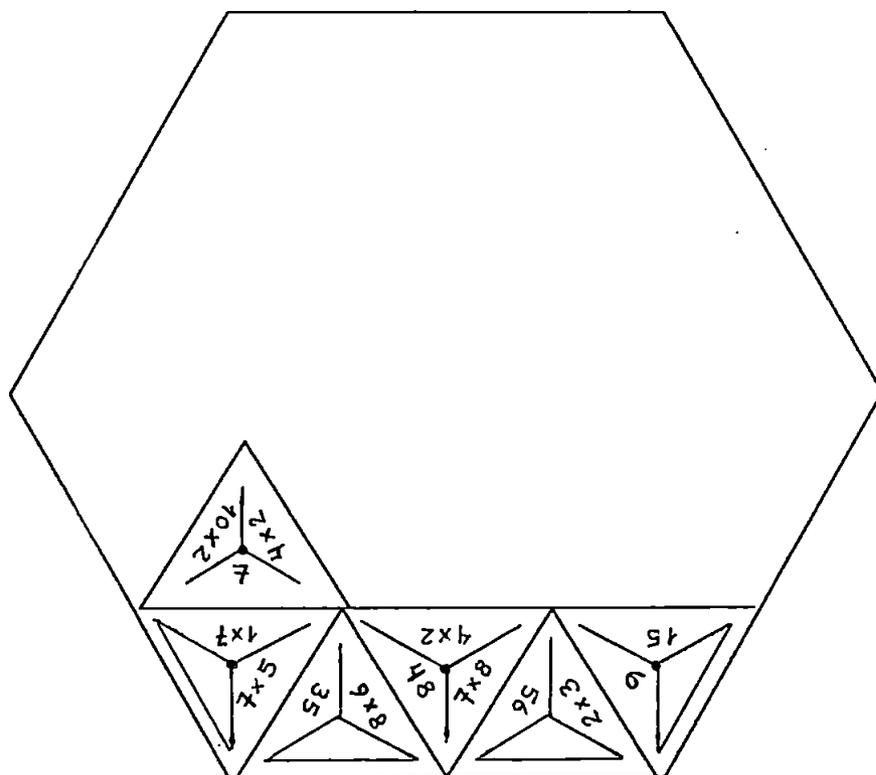
-Los niños(as) para armar la figura del rompecabezas, buscarán las piezas donde se halla y coincide con su respectivo resultado de la operación aritmética.

-Terminado el rompecabezas, podrán volcar la cara contraria donde se encuentra un dibujo específico.

COMENTARIO

-Apoya y afianza sus habilidades matemáticas, combinando cualquier operación aritmética. Éste tipo de procedimiento lleva al niño y niña a enfocar la atención en los símbolos escritos dentro del sistema de cuantificación.

MATERIAL GRÁFICO DEL ROMPECABEZAS



OPERACIONES CON FICHAS

OBJETIVO

-Asociar y combinar los resultados a partir de la identificación de las operaciones de la adición y sustracción.

MATERIAL

-1 ficha de referencia para realizar el problema matemático. En este caso $0+2$ que sumará en forma horizontal y $0+3$ que también sumará en forma vertical.

-16 fichas de cartulina en forma cuadrada, cada una con un número como: 0, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 12, 13 y 15.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a tres niños y niñas.

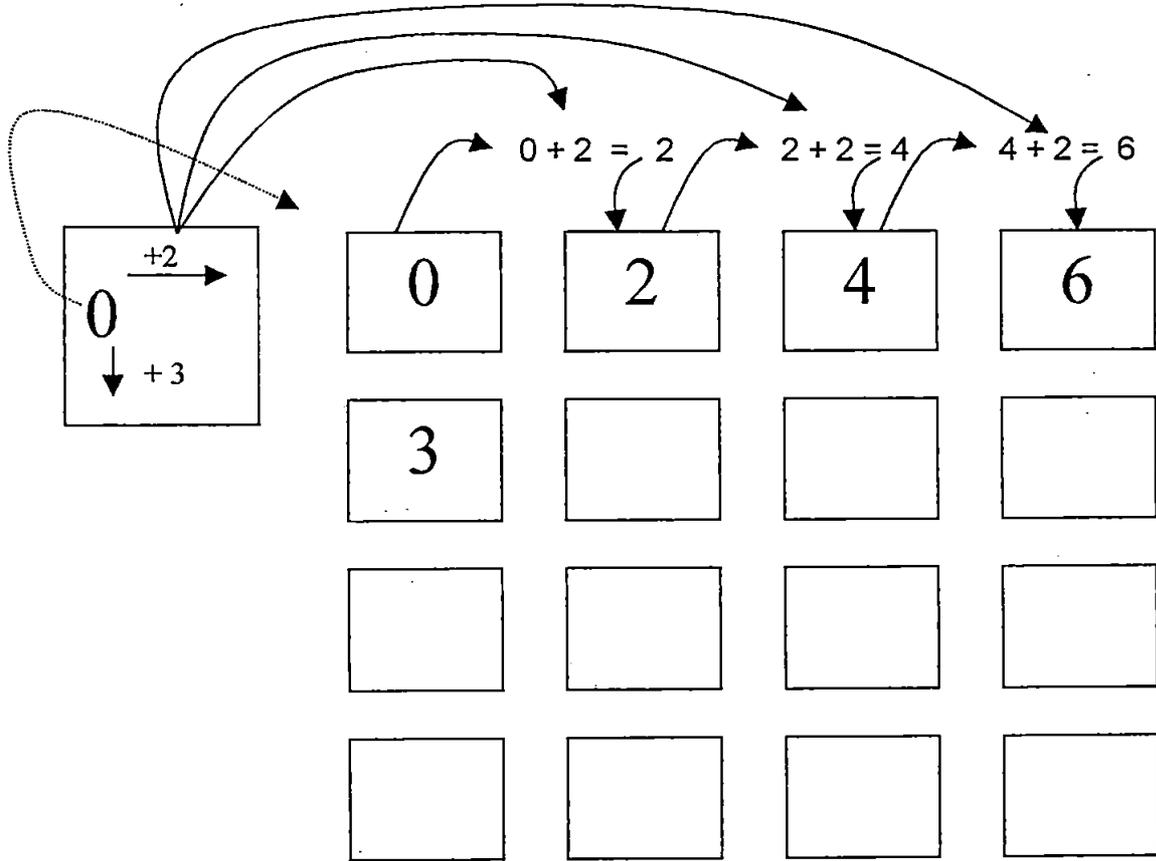
DESCRIPCIÓN

-La niña inicia el juego, primero busca la ficha de referencia y lo coloca en la parte superior izquierda. Posteriormente busca el número 0 donde empieza el problema del juego, a éste número va sumando 2 en 2 como indica la ficha de referencia en forma horizontal hasta llegar a 4 fichas como: $0+2=2$, $2+2=4$, $4+2=6$ y en forma vertical de igual manera $0+3=3$, $3+3=6$, $6+3=9$, éstos números obtenidos aparecen nuevas sumas, y ubican correctamente para completar un cuadrado.

COMENTARIO

-En la operación aritmética, el niño o niña va estructurando el conocimiento a través de un problema. Tiene más precisión en ubicar los números correctos y propone otros números que le continua a un problema específico.

MATERIAL GRÁFICO DE LAS OPERACIONES CON FICHAS



Fichas:

0	2	3	4	5	6	6
7	8	9	9	10	11	12
12	15					

Solución:

0	2	4	6
3	5	7	9
6	8	10	12
9	11	13	15

JUEGO DE AGILIDAD

OBJETIVO

-Resolver con agilidad y precisión las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.

MATERIAL

-Tablero de cartulina con números del 1 al 100, distribuidas desordenadamente.

-1^{er} juego, una bolsa con 100 fichas rectangulares (1 al 100).

-2^{do} juego, una bolsa con 50 fichas (adición y sustracción).

-3^{er} juego, una bolsa con 50 fichas (multiplicación y división).

-Fichas de colores circulares.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cinco niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

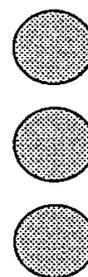
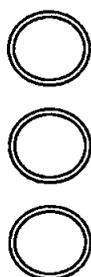
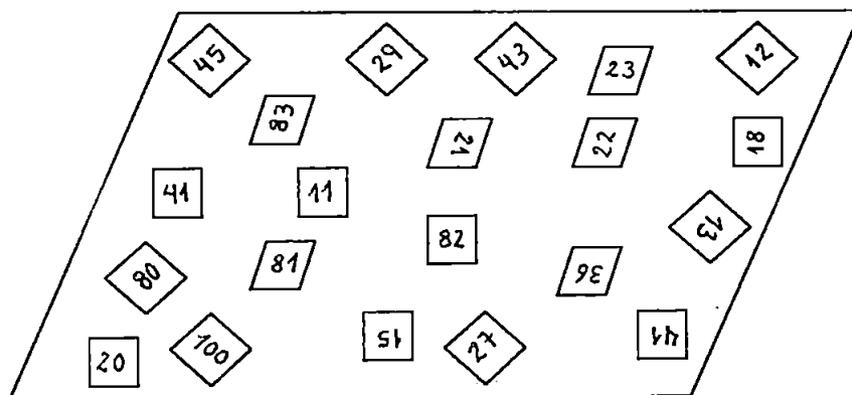
-Cada uno de los jugadores elige 3 fichas circulares con un color específico.

-Posteriormente cada niño(a) saca de la misma bolsa tres fichas al azar con números o problemas aritméticos. A una señal convenida previamente los jugadores empiezan a realizar operaciones mentales y van colocando la ficha circular encima del número correcto sobre el tablero, hasta terminar sus fichas. Gana el niño o niña que haya resuelto con más rapidez.

COMENTARIO

-Apoya a la agilidad mental de las operaciones aritméticas. En caso de existir un error también hay el apoyo de sus compañeros.

MATERIAL GRÁFICO DEL JUEGO DE AGILIDAD



$$4+7$$

$$9+2$$

$$18+2$$

$$6 \times 2$$

$$5 \times 4$$

$$9 \times 3$$

$$12-4$$

$$25-5$$

$$16-4$$

LA CAJA MÁGICA

OBJETIVO

-Facilitar el aprendizaje del razonamiento lógico matemático en operaciones, problemas aritméticos y fracciones.

MATERIAL

- Una caja de venesta con cuatro perforaciones.
- Una clavija.
- Tarjetas con operaciones, problemas aritméticos y fracciones.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a tres niños y niñas.

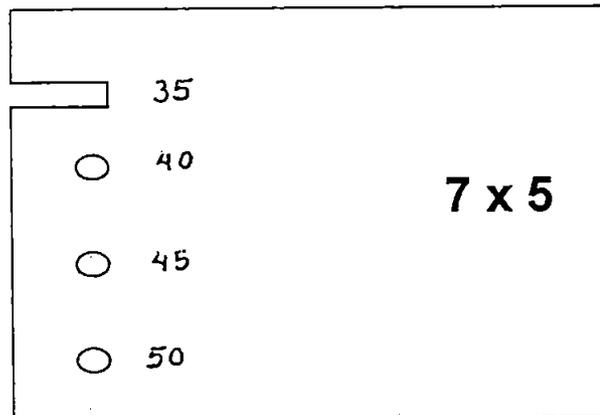
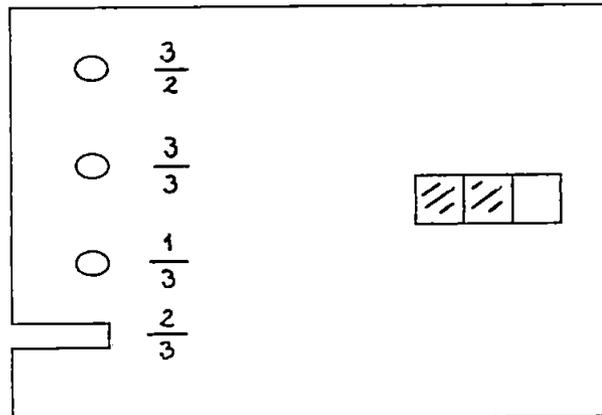
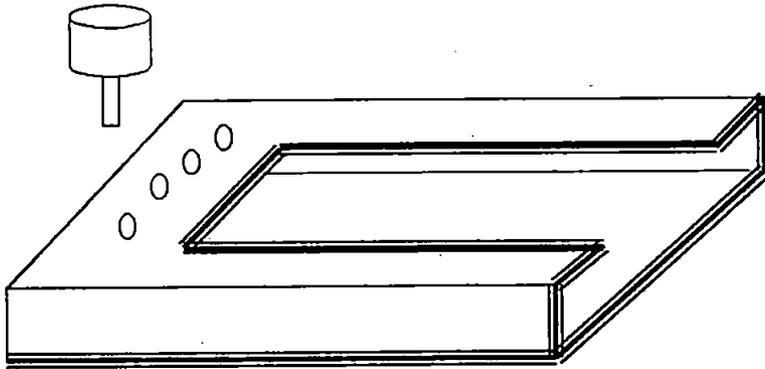
DESCRIPCIÓN

-El niño que empieza, manipula la caja y observa la primera tarjeta en la parte derecha con un problema aritmético, en la parte izquierda se encuentra cuatro posibles respuestas y una es la correcta. El niño o niña coloca la clavija en la perforación de la respuesta correcta, posteriormente saca la tarjeta en forma horizontal. Si la tarjeta no sale es una respuesta incorrecta, pasa a su compañero.

COMENTARIO

-Al realizar operaciones matemáticas, desarrolla la capacidad mental y contribuye a corregir los resultados a través de la comprobación de los mismos de una forma democrática y participativa.

MATERIAL GRÁFICO DE LA CAJA MÁGICA



CÍRCULO, CUADRADO Y TRIÁNGULO EN FRACCIONES

OBJETIVO

-Comprender y explicar que un entero se puede dividir en varias partes iguales.

MATERIAL

-Cartón o venesta entera de forma circular, cuadrada y triangular.

-Cartón o venesta dividida en varias partes iguales. Cada fracción comprende un color específico.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

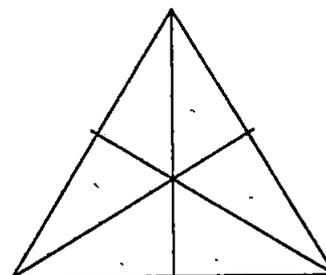
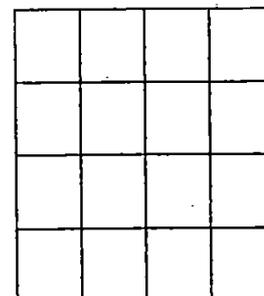
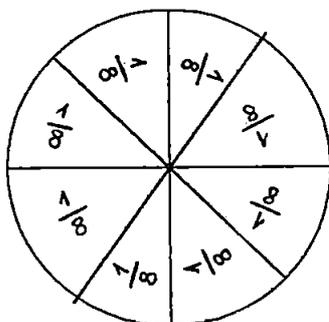
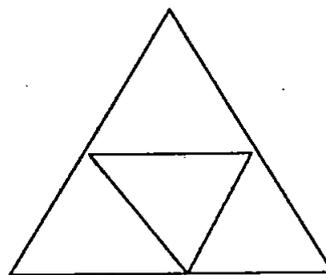
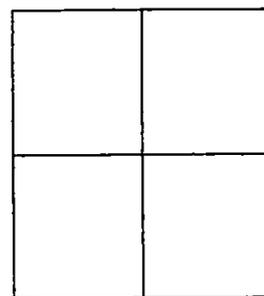
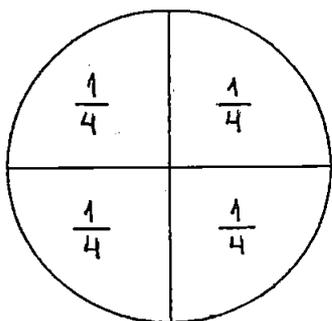
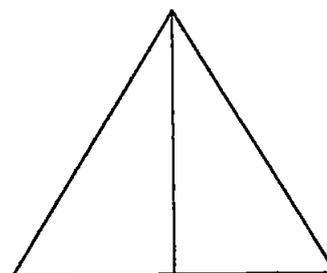
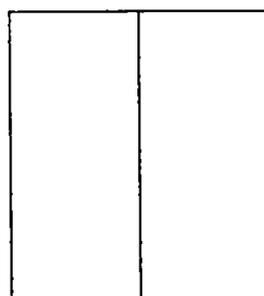
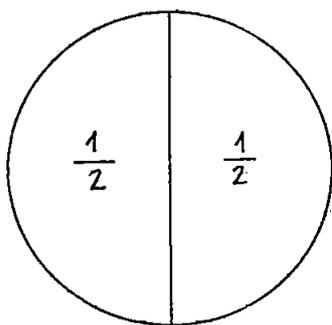
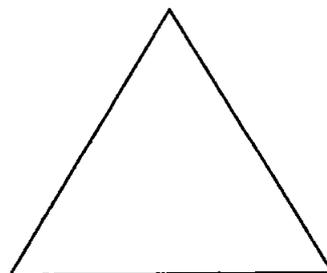
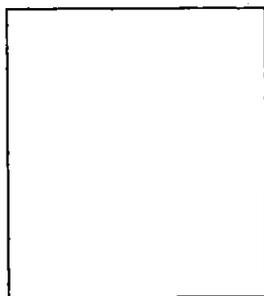
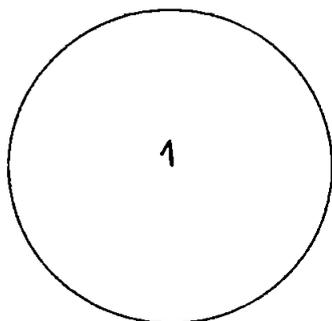
-El niño sujeta el material, primero el entero después las fracciones de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 e internaliza los símbolos y equivalencias de las fracciones.

-La niña pregunta diciendo: enséñame $\frac{1}{4}$ de una fracción del circular, cuadrado y triángulo. El niño busca e identifica luego le enseña la parte que corresponde a $\frac{1}{4}$ de la fracción.

COMENTARIO

-Afianza a la comprensión de un entero en cualquier figura e identifica una fracción de un entero, representando en forma gráfica y simbólica.

MATERIAL GRÁFICO DE LAS FRACCIONES



EL FÚTBOL

OBJETIVO

-Desarrollar el razonamiento lógico matemático a través de operaciones, problemas aritméticos y fracciones.

MATERIAL

-Una cancha de fútbol en una hoja con recorridos.
-2 hojas con preguntas y posibles respuestas (una para cada jugador), 1 hoja con preguntas y respuestas para el árbitro y 1 ficha que representará la pelota.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-Tres niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

-Dos niños o niñas son jugadores, cada uno con una hoja donde se encuentran las preguntas y posibles respuestas.

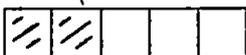
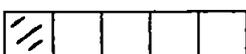
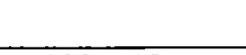
-El niño que representa al árbitro, sortea a los jugadores para que inicie el primer jugador, empieza el partido colocando la pelota en la parte central de la cancha, después lee la primera pregunta e indica la respuesta. El árbitro controla si la respuesta es la correcta deja avanzar un espacio hasta el arco contrario, pero si la respuesta fuese incorrecta le toca a su compañero. Se anota los goles cuando llega al otro extremo de la cancha del equipo contrario.

COMENTARIO

-En niño o niña trata de resolver correctamente las operaciones aritméticas y afianza a comprender y comprobar los resultados de un problema matemático.

MATERIAL GRÁFICO DEL FÚTBOL

JUGADOR 1

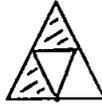
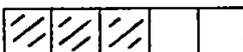
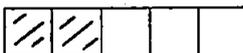
<p>1) $6+4 =$</p> <p>a) 9 b) 10 c) 11</p>	<p>2) $150 - 50 =$</p> <p>a) 60 b) 80 c) 100</p>	<p>3) $5 \times 9 =$</p> <p>a) 45 b) 55 c) 65</p>
<p>4) $30 \div 2 =$</p> <p>a) 10 b) 15 c) 20</p>	<p>5) $600 - 40 =$</p> <p>a) 520 b) 540 c) 560</p>	<p>6) </p> <p>a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{6}$</p>
<p>7) $82 - 4 =$</p> <p>a) 78 b) 76 c) 74</p>	<p>8) $55 + 45 =$</p> <p>a) 90 b) 95 c) 100</p>	<p>9) $1\ 500 - 400 =$</p> <p>a) 1 000 b) 1 100 c) 1 200</p>
<p>10) </p> <p>a) $\frac{2}{4}$ b) $\frac{2}{2}$ c) $\frac{2}{6}$</p>	<p>11) $9 \times 8 =$</p> <p>a) 72 b) 75 c) 81</p>	<p>12) $\frac{1}{5}$ </p> <p>a)  b)  c) </p>
<p>13) $80 - 70 =$</p> <p>a) 5 b) 10 c) 15</p>	<p>14) $350 + 42 =$</p> <p>a) 372 b) 382 c) 392</p>	<p>15) $100 \times 10 =$</p> <p>a) 1 000 b) 100 c) 10 000</p>

MATERIAL GRÁFICO DEL FÚTBOL
JUGADOR 2

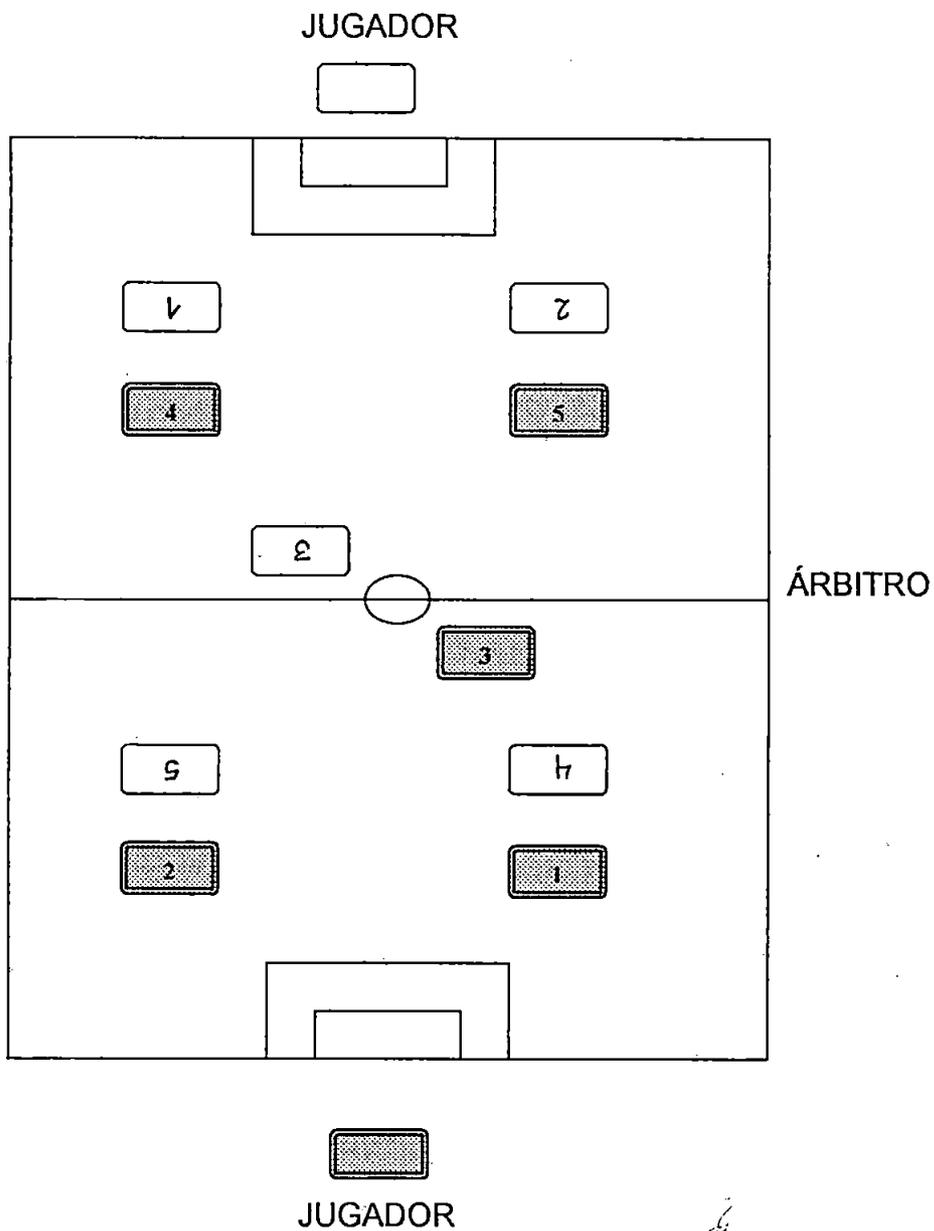
<p>1) $6+4 =$</p> <p>a) 9 b) 10 c) 11</p>	<p>2) $150 - 50 =$</p> <p>a) 60 b) 80 c) 100</p>	<p>3) $5 \times 9 =$</p> <p>a) 45 b) 55 c) 65</p>
<p>4) $30 \div 2 =$</p> <p>a) 10 b) 15 c) 20</p>	<p>5) $600 - 40 =$</p> <p>a) 520 b) 540 c) 560</p>	<p>6) </p> <p>a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{6}$</p>
<p>7) $82 - 4 =$</p> <p>a) 78 b) 76 c) 74</p>	<p>8) $55 + 45 =$</p> <p>a) 90 b) 95 c) 100</p>	<p>9) $1\ 500 - 400 =$</p> <p>a) 1 000 b) 1 100 c) 1 200</p>
<p>10) </p> <p>a) $\frac{2}{4}$ b) $\frac{2}{2}$ c) $\frac{2}{6}$</p>	<p>11) $9 \times 8 =$</p> <p>a) 72 b) 75 c) 81</p>	<p>12) $\frac{1}{5}$</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>
<p>13) $80 - 70 =$</p> <p>a) 5 b) 10 c) 15</p>	<p>14) $350 + 42 =$</p> <p>a) 372 b) 382 c) 392</p>	<p>15) $100 \times 10 =$</p> <p>a) 1 000 b) 100 c) 10 000</p>

MATERIAL GRÁFICO DEL FÚTBOL

ÁRBITRO

<p>1) $6+4 =$</p> <p>a) 9 b) <u>10</u> ✓ c) 11</p>	<p>2) $150 - 50 =$</p> <p>a) 60 b) 80 c) <u>100</u> ✓</p>	<p>3) $5 \times 9 =$</p> <p>a) <u>45</u> ✓ b) 55 c) 65</p>
<p>4) $30 \div 2 =$</p> <p>a) 10 b) <u>15</u> ✓ c) 20</p>	<p>5) $600 - 40 =$</p> <p>a) 520 b) 540 c) <u>560</u> ✓</p>	<p>6) </p> <p>a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ ✓ c) $\frac{1}{6}$</p>
<p>7) $82 - 4 =$</p> <p>a) <u>78</u> ✓ b) 76 c) 74</p>	<p>8) $55 + 45 =$</p> <p>a) 90 b) 95 c) <u>100</u> ✓</p>	<p>9) $1\ 500 - 400 =$</p> <p>a) 1 000 b) <u>1 100</u> ✓ c) 1 200</p>
<p>10) </p> <p>a) $\frac{2}{4}$ ✓ b) $\frac{2}{2}$ c) $\frac{2}{6}$</p>	<p>11) $9 \times 8 =$</p> <p>a) <u>72</u> ✓ b) 75 c) 81</p>	<p>12) $\frac{1}{5}$</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c)  ✓</p>
<p>13) $80 - 70 =$</p> <p>a) 5 b) <u>10</u> ✓ c) 15</p>	<p>14) $350 + 42 =$</p> <p>a) 372 b) 382 c) <u>392</u> ✓</p>	<p>15) $100 \times 10 =$</p> <p>a) <u>1 000</u> ✓ b) 100 c) 10 000</p>

MATERIAL GRÁFICO DEL FÚTBOL



EL ROMBO

OBJETIVO

-Desarrollar y apoyar en el razonamiento lógico matemático de las operaciones de adición, sustracción y multiplicación.

MATERIAL

-Tarjetas de cartulina con la forma de rombo, en los cuatro extremos se encuentran 4 números distintos y en el centro un número que se pretende llegar.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

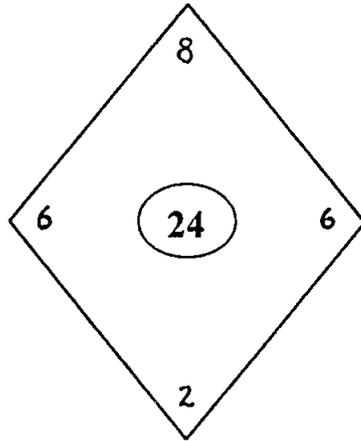
-El niño(a) muestra la tarjeta, para que sus compañeros realicen las operaciones con la adición, sustracción y multiplicación o indistintamente con los números que se encuentran en los extremos del rombo, hasta encontrar o llegar al número que está ubicado al centro de la tarjeta.

Ejemplos: $8-6=2$ \longrightarrow $2+2=4$ \longrightarrow $4 \times 6=24$
 $9-7=2$ \longrightarrow $2 \times 9=18$ \longrightarrow $18+6=24$

COMENTARIO

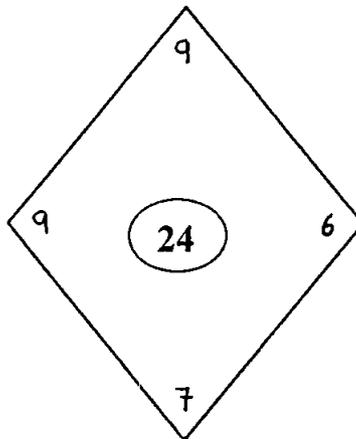
-El niño o niña busca diferentes estrategias para llegar al resultado, hay una participación activa con sus compañeros de grupo.

MATERIAL GRÁFICO DEL ROMBO

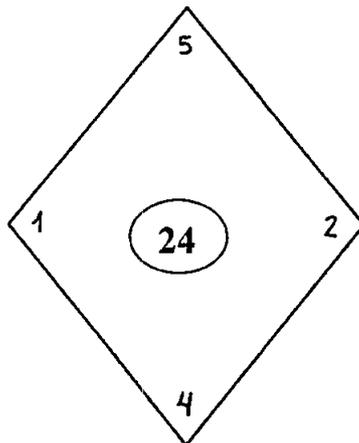


Soluciones:

$$\begin{aligned} 8-6 &= 2 \\ 2+2 &= 4 \\ 4 \times 6 &= 24. \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 9-7 &= 2 \\ 2 \times 9 &= 18 \\ 18+6 &= 24. \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 5+2 &= 7 \\ 7-1 &= 6 \\ 6 \times 4 &= 24. \end{aligned}$$

EL TRIÁNGULO

OBJETIVO

-Despertar el interés en resolver la adición, para mejorar su práctica matemática.

MATERIAL

- Cartulina con perforaciones circulares.
- Fichas circulares con números del 1 al 9.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a tres niños y niñas.

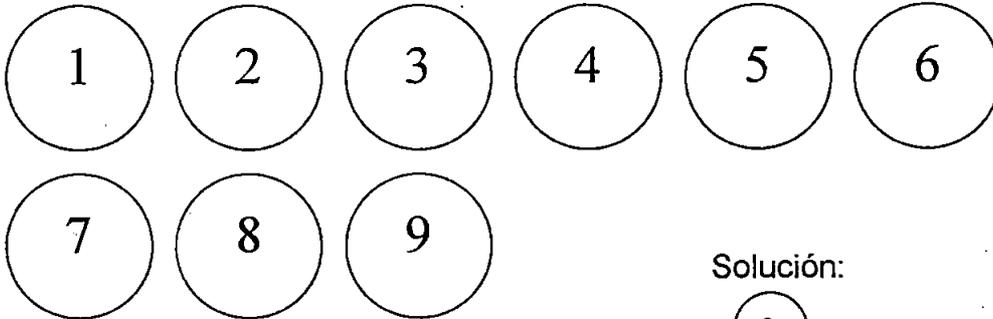
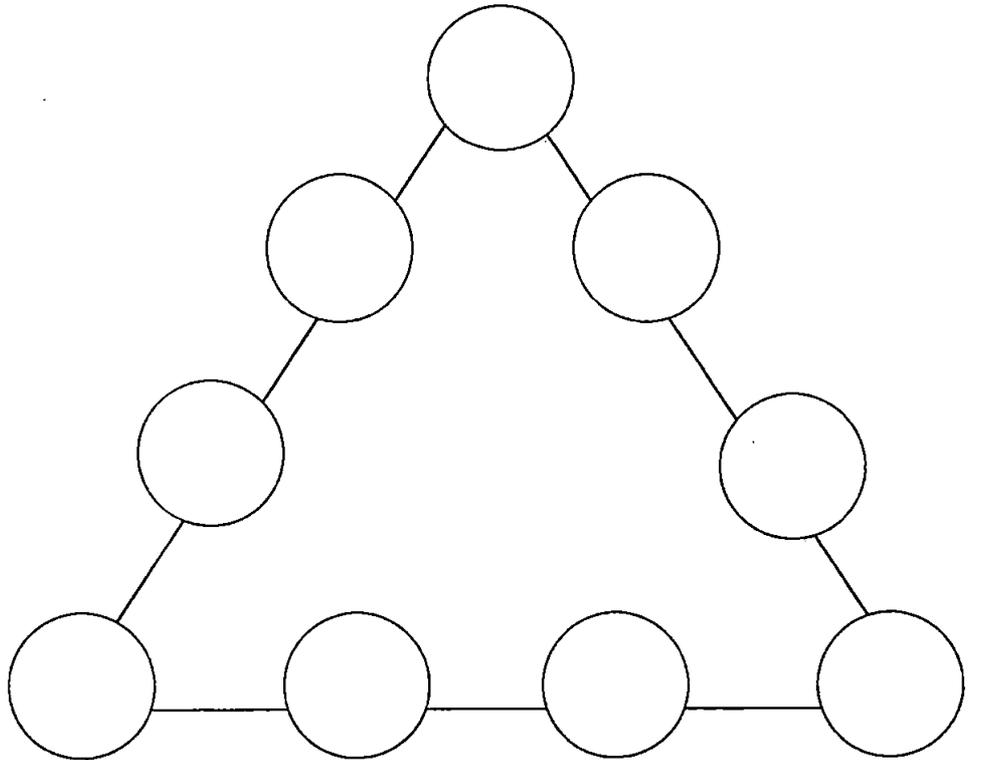
DESCRIPCIÓN

-Los niños colocan las fichas circulares, posteriormente suman en cada lado, el resultado tiene que ser 23, pueden cambiar las fichas hasta hacer coincidir los tres lados con el mismo resultado.

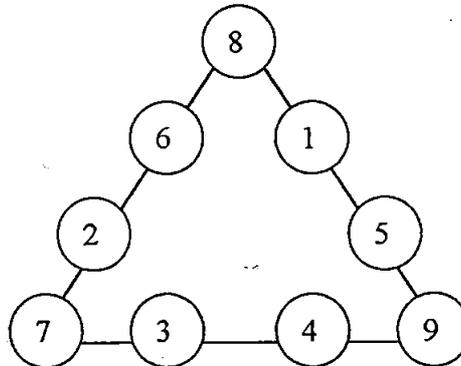
COMENTARIO

-Desarrolla el pensamiento lógico matemático para llegar al resultado, trabajan en equipo buscando la respuesta correcta.

MATERIAL GRÁFICO DEL TRIÁNGULO



Solución:



EL HEXÁGONO

OBJETIVO

-Analizar y utilizar estrategias para llegar a la solución del problema.

MATERIAL

- Cartulina con perforaciones circulares formando un hexágono.
- Fichas circulares con números del 1 al 7.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a tres niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

-Los niños colocan las fichas en cada perforación del 1 al 7, la suma de cualquier fila del hexágono debe ser 12.

Ejemplo: $3+4+5=12.$

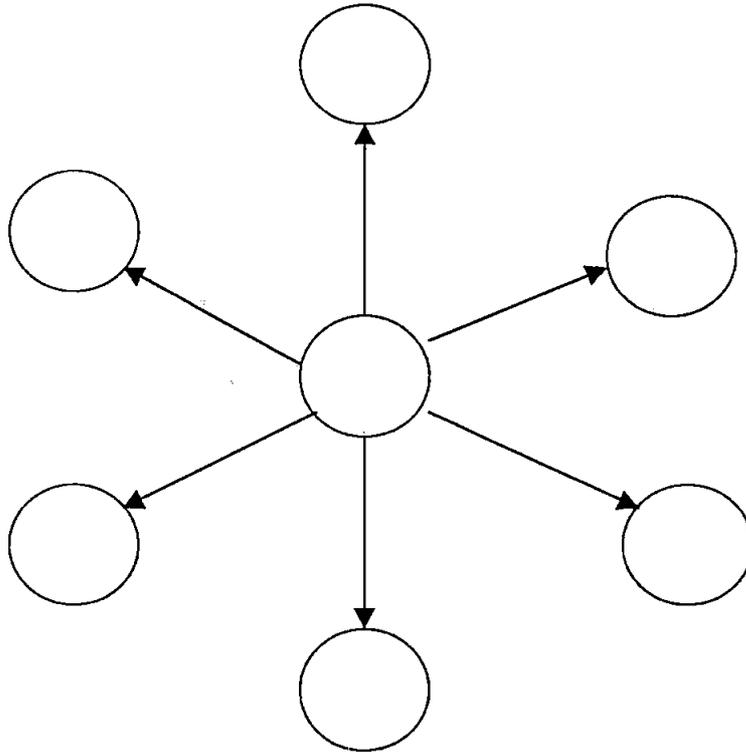
$1+4+7=12.$

$6+4+2=12.$

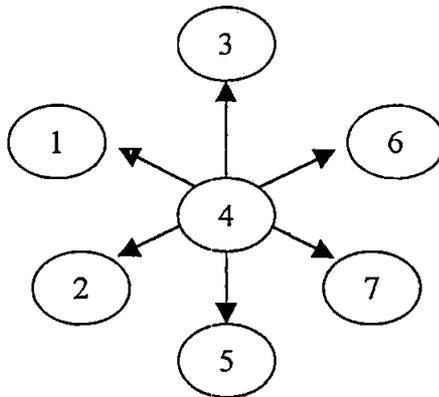
COMENTARIO

-El niño o niña desarrolla estrategias en su razonamiento lógico matemático y contribuye a la socialización del problema.

MATERIAL GRÁFICO DEL HEXÁGONO



Solución:



LABERINTO MATEMÁTICO

OBJETIVO

-Desarrollar el pensamiento lógico matemático con las operaciones aritméticas.

MATERIAL

-1 hoja con el laberinto matemático y hojas blancas.

-Lápices de colores.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

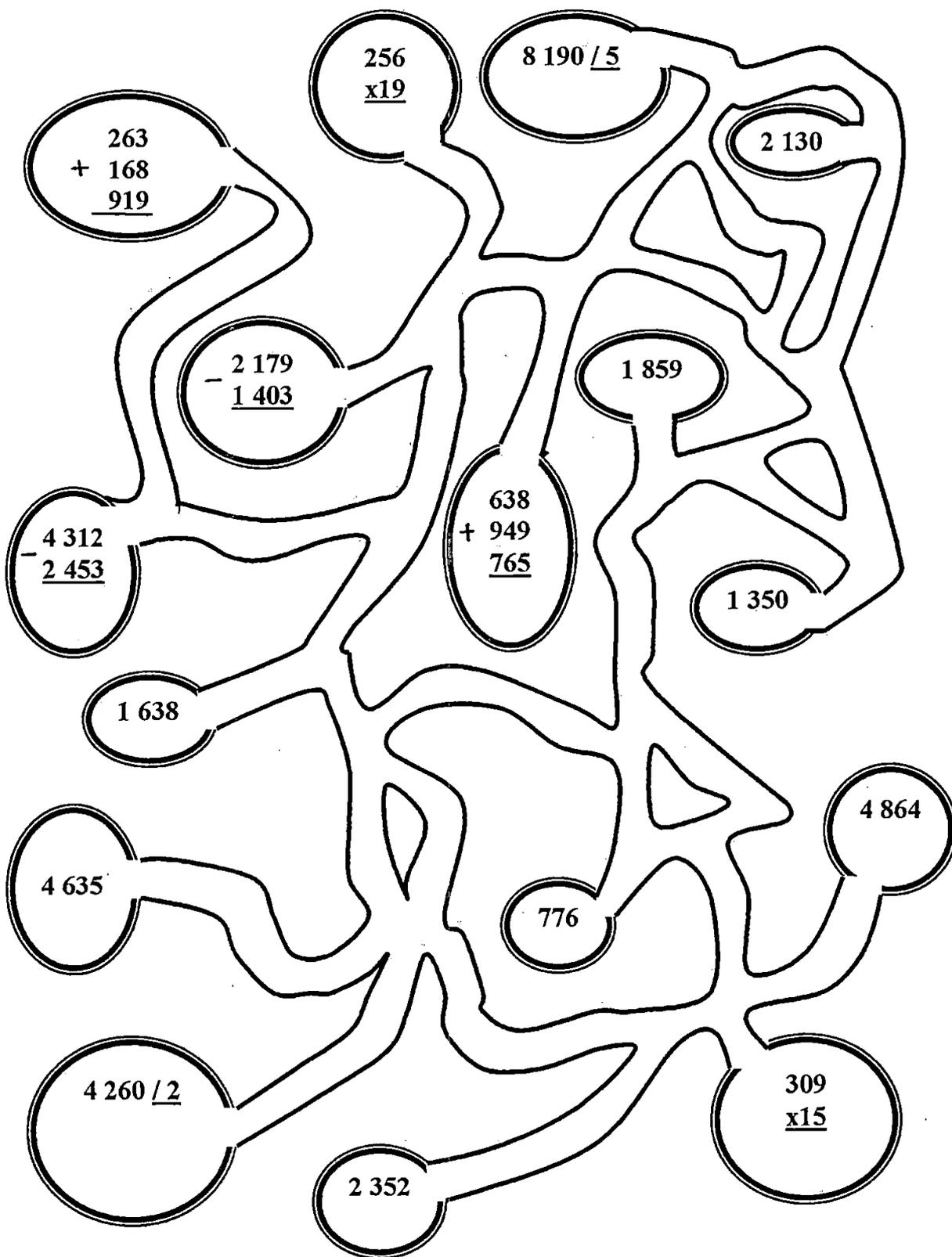
DESCRIPCIÓN

-Cada niño utiliza un lápiz de color distinto para el recorrido y todos los niños empiezan el juego al mismo tiempo. Cada niño elige la operación más fácil del laberinto y desarrolla la operación aritmética en la hoja blanca, una vez resuelto recorre por el camino correcto, desde la operación hasta el resultado. Gana el niño que tiene más recorridos.

COMENTARIO

-Practica y desarrolla la agilidad mental en resolver operaciones sencillas y complicadas.

MATERIAL GRÁFICO DEL LABERINTO MATEMÁTICO



CRUCIGRAMA MATEMÁTICO

OBJETIVO

-Resolver las operaciones aritméticas con habilidades y estrategias propias del niño y niña.

MATERIAL

-Hoja con el crucigrama y hojas en blanco.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cinco niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

-Todos los niños empiezan al mismo tiempo. Eligen una letra ya sea horizontal o vertical, ejemplo: eligieron la letra H. $266 - 140 \times 4 - 36 = \dots$ el niño resuelve la operación en la hoja en blanca, una vez obtenido el resultado que en éste caso es **14**, lo traslada en forma literal (**CATORCE**) en las casillas correspondientes del crucigrama. Gana el niño o equipo que haya concluido en llenar las casillas del crucigrama.

COMENTARIO

-Despierta mayor interés en resolver y encontrar la respuesta correcta, hay cooperación entre niños y niñas.

LA TORRE DE HANOI

OBJETIVO

-Comprender y razonar la multiplicación de una operación en base a la fórmula de Hanoi.

MATERIAL

- Una base de venesta con tres cilindros A, B y C.
- 5 discos de venesta en diferente tamaño
- Hojas blancas.
- La fórmula de Hanoi que es: $2^n - 1 = \dots\dots\dots$ (n representa la cantidad de discos)

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cinco niños y niñas.

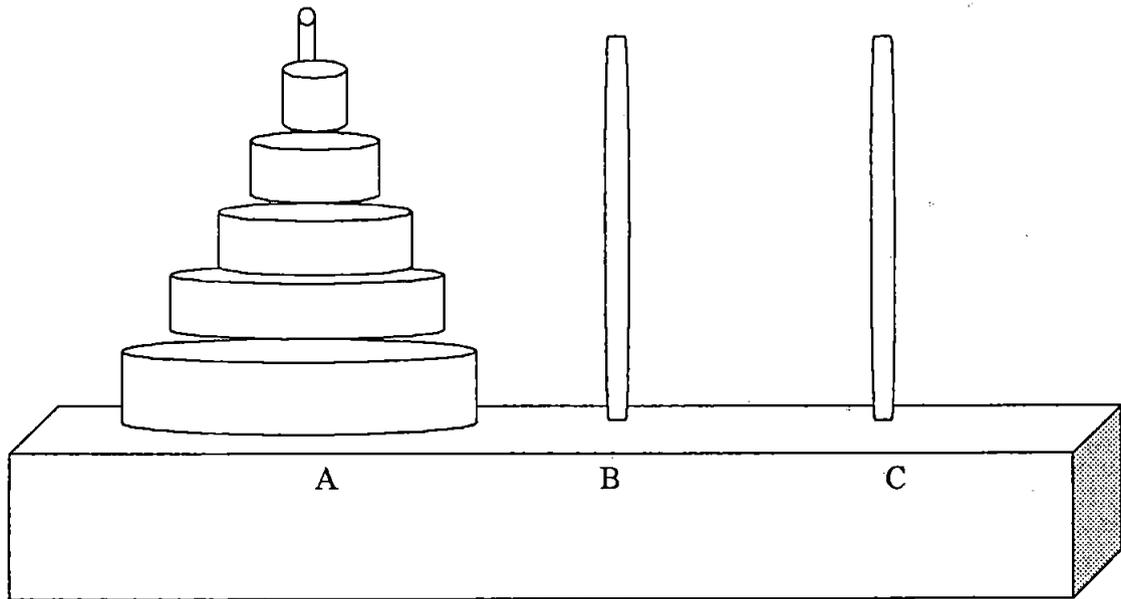
DESCRIPCIÓN

-Empieza el ganador del sorteo, si se juega con 2 discos, el niño tiene que realizar la operación en base a la fórmula $2^2 - 1 = \dots\dots\dots$ el resultado de la operación es 3 porque $2 \times 2 - 1 = 3$, El niño tiene que realizar 3 movimientos. Colocados en el cilindro **A** los 2 discos, de mayor base a menor base, éstos tienen que ser trasladados al cilindro **C** con 3 movimientos, pueden apoyarse en el cilindro **B** si lo requiere, un disco mayor puede soportar a un disco menor pero no al contrario, al llegar al cilindro **C** debe estar en la misma posición que partió del cilindro **A**.

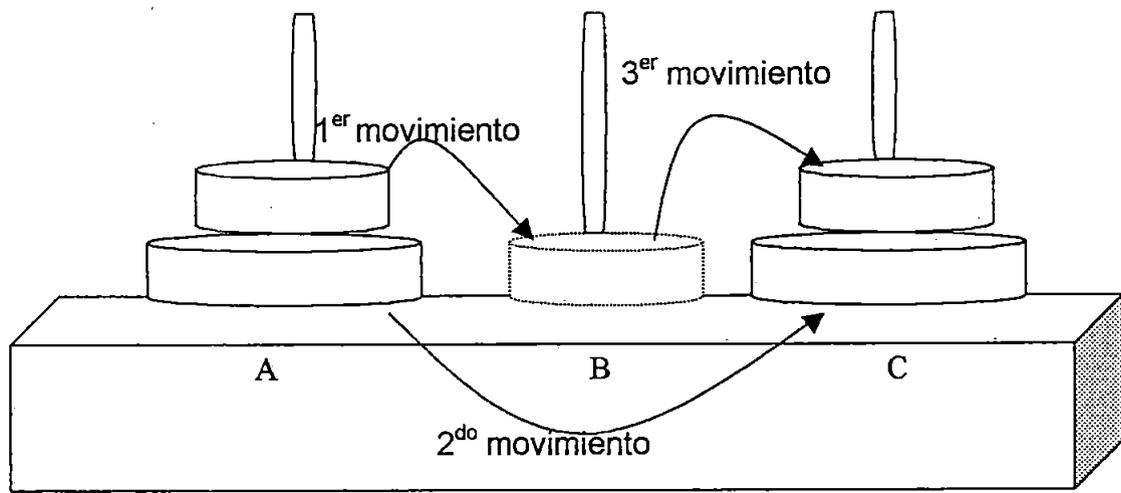
COMENTARIO

-El niño y niña resuelven y buscan estrategias para mejorar su pensamiento lógico matemático y afianza a comprender la potencia de un número.

MATERIAL GRÁFICO DE LA TORRE DE HANOI



Ejemplo: $2^n - 1 = \dots\dots\dots$ (n en éste caso son 2 discos)
 $2^2 - 1 = \dots\dots\dots$ $2 \times 2 - 1 = 3$ (3 movimientos)



ESTRATEGIA DE CÁLCULO

OBJETIVO

-Desarrollar habilidades en resolver problemas de la adición y sustracción de números naturales.

MATERIAL

-Hoja de la estrategia de cálculo.
-Lápiz.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cuatro niños y niñas.

DESCRIPCIÓN

-Todos empiezan en un tiempo determinado. Los niños(as) primero ubican los números altos y suman, después ubican los números bajos para sumar con el resultado anterior, el resultado coloca en el cuadro correspondiente. Posteriormente traslada el número a la gráfica y une con una línea recta los puntos en el orden que realiza los cálculos, hasta formar una figura en el gráfico.

Ejemplo: $30+11+30+10=81$



COMENTARIO

-Utiliza estrategia de cálculo en resolver operaciones complicadas y motiva al llenado del gráfico.

MATERIAL GRÁFICO DE LA ESTRATEGIA DE CÁLCULO

A

$$30 + 11 + 30 + 10 =$$

81

$$6 + 25 + 25 + 5 =$$

61

$$30 + 3 + 1 + 30 =$$

64

$$6 + 2 + 6 =$$

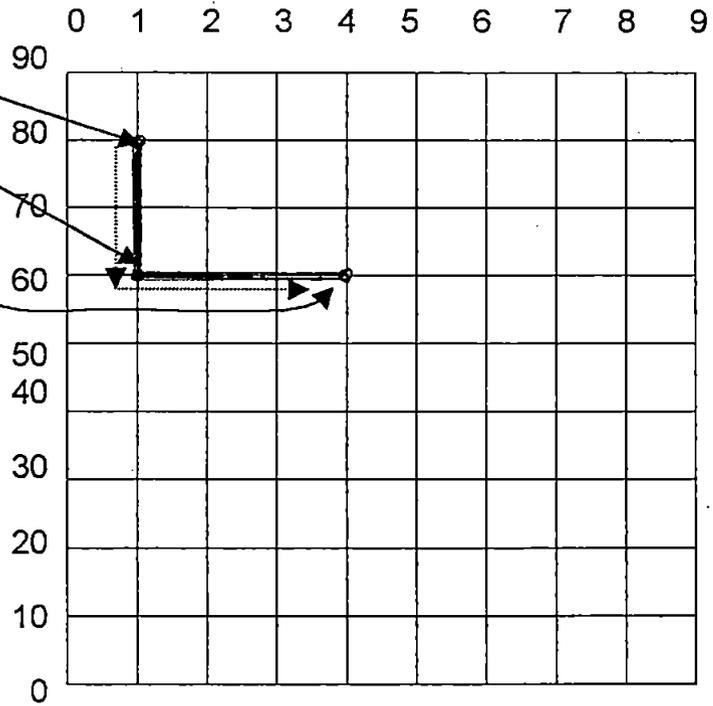
$$5 + 5 + 5 =$$

$$20 + 20 + 5 + 20 =$$

$$5 + 3 + 30 + 30 =$$

$$40 + 5 + 40 + 3 =$$

$$30 + 11 + 30 + 10 =$$



B

$$60 - 2 - 4 + 30 =$$

84

$$6 + 25 + 25 - 2 =$$

$$8 + 1 + 16 + 16 =$$

$$5 + 9 + 9 - 3 =$$

$$7 - 5 + 6 + 6 =$$

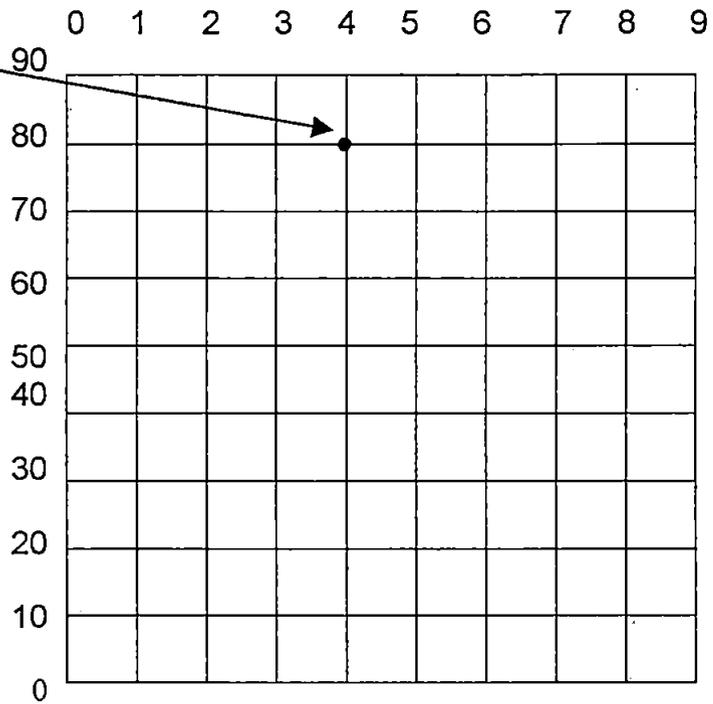
$$30 + 7 - 2 - 20 =$$

$$16 - 2 - 3 + 16 =$$

$$4 + 30 - 6 + 20 =$$

$$50 - 2 - 3 + 10 =$$

$$8 + 40 + 40 - 4 =$$



MULTIPLICACIÓN DE COORDENADAS

OBJETIVO

-Comprobar la multiplicación en forma real y objetiva, representando la cantidad de un producto.

MATERIAL

-Marco de madera en forma cuadrada, con 10 clavos a cada lado.
-20 cuerdas de calzado (10 rojos y 10 azules) con orificios en los extremos.

LUGAR

-Dentro o fuera del aula.

TIEMPO

-De 20 a 30 minutos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

-De dos a cinco niños y niñas.

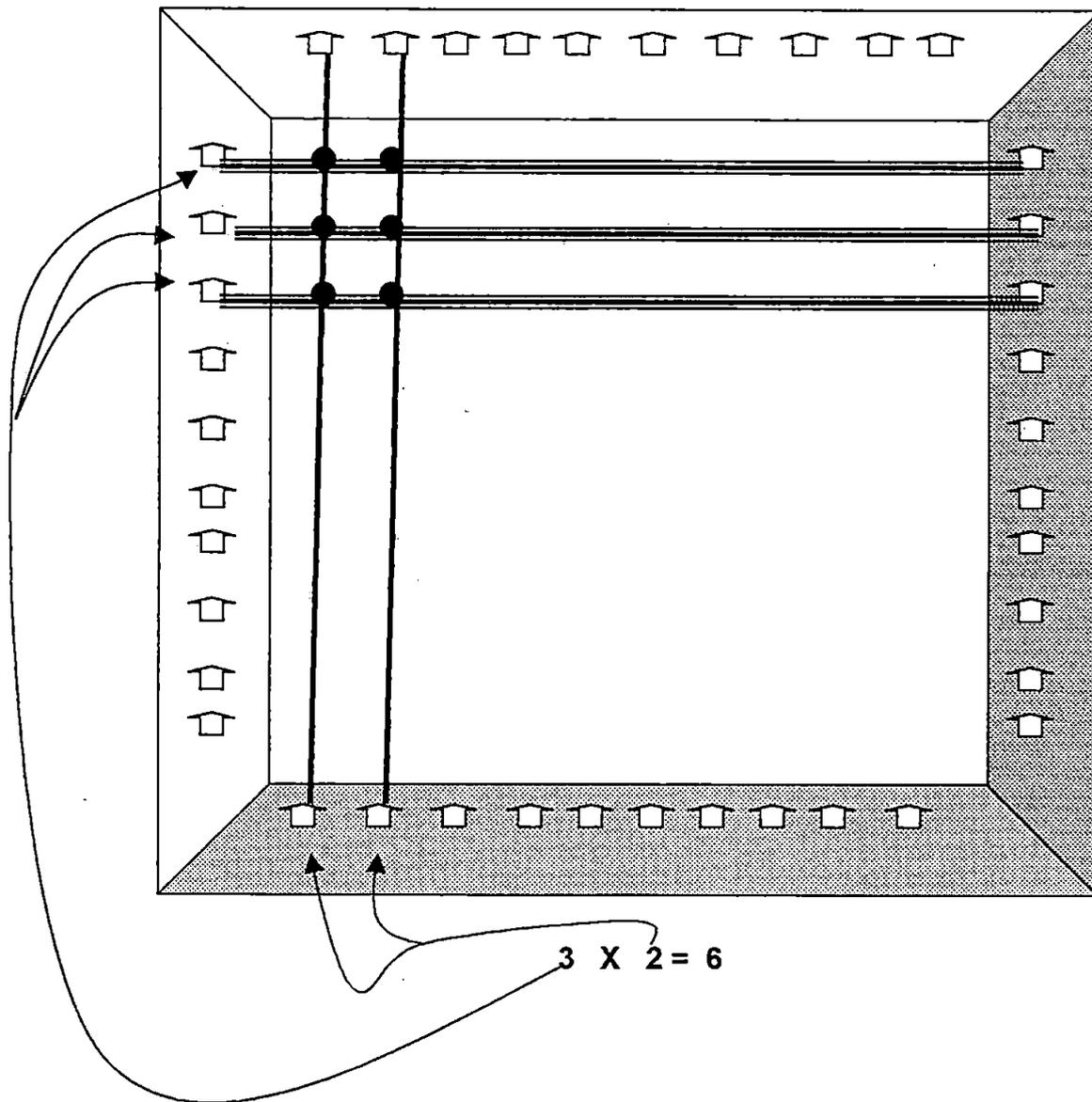
DESCRIPCIÓN

-El niño inicia el juego preguntándole a su compañera una multiplicación del 1 al 10, ejemplo: 3×2 , su compañera responde 6, para comprobar la respuesta, la niña extiende 3 cuerdas rojas colocando en las clavijas del marco en forma horizontal y 2 cuerdas azules en forma vertical. Posteriormente contará la intersección de cada cuerda, en este caso hay 6 intersecciones y el resultado es correcto, si respondería incorrecto, comprobaría con el material de la multiplicación de coordenadas.

COMENTARIO

-El niño(a) internaliza y comprende la cantidad de una multiplicación de los números naturales, manipulando las cuerdas y contando las intersecciones.

MATERIAL GRÁFICO MULTIPLICACIÓN DE COORDENADAS



5.11 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló con el estudio Cuasiexperimental, donde se utilizó estrategias pedagógicas como los juegos didácticos en el proceso de la enseñanza-aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) de la educación primaria en la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea". Posteriormente se analiza y compara los resultados del aprendizaje de la matemática por medio de una metodología tradicional y una metodología innovadora desde la perspectiva de los juegos didácticos. Se presenta una propuesta pedagógica activa basada en los resultados de la experiencia. Finalmente la investigación se plantea como una aproximación para futuras investigaciones.

CUARTA PARTE
MARCO PRÁCTICO
CAPÍTULO VI
ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

Los resultados a presentarse a continuación, son el reflejo de la implementación de los Juegos Didácticos en la enseñanza de las matemáticas hacia los niños y niñas del segundo ciclo de primaria, por lo tanto, en los siguientes puntos, se realiza una comparación en cuanto al diagnóstico realizado en el PREPRUEBA y posteriormente se evalúa los resultados POSTPRUEBA en los que incurrieron la población que fue el objeto de estudio. Cabe recalcar que para el análisis de resultados se tuvieron dos grupos, los cuales fueron los sujetos de investigación, como son el Grupo Experimental y el Grupo de Control, posteriormente se procedió a aplicar la formula del "t" de student para corroborar nuestra hipótesis. Los resultados que se detallan en los siguientes acápite.

6.2 GRUPO EXPERIMENTAL

6.2.1 ADICIÓN

Partiendo de la caracterización del pensamiento del niño(a) y considerando su naturaleza lúdica, el niño(a) construye sus conocimientos, al mismo tiempo que su inteligencia y su personalidad a través de su interacción con los objetos y su relación con sus compañeros(as).

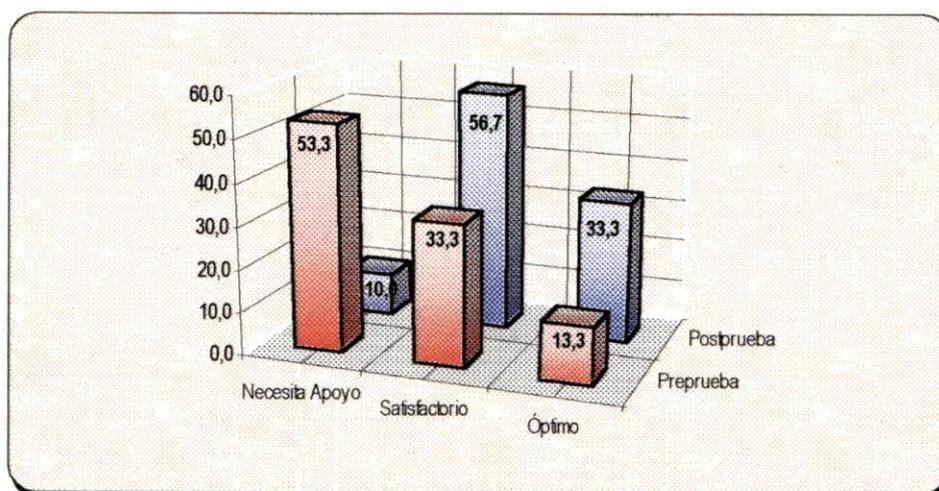
El cuadro Nro. 6 y el gráfico Nro. 1, nos permite ver los resultados de la adición del grupo experimental con la preprueba antes de la experiencia y la postprueba después de la intervención con la implementación de los juegos didácticos.

Cuadro 6
RESULTADOS COMPARATIVOS DE ADICIÓN
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	4	13,3	10	33,3
SATISFACTORIO	10	33,3	17	56,7
N. APOYO	16	53,3	3	10,0
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 1
GRÁFICO COMPARATIVO DE ADICIÓN (GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

La evaluación realizada con la preprueba a los niños y niñas de cuarto año de primaria que conformaron el Grupo Experimental, se tuvo que una mayoría, el 53,3% de los niños y niñas presentaban dificultades en cuanto a los problemas de adición que se proponieron, mismos requieren de apoyo pedagógico, por otra parte, el 33,3% si obtuvieron una evaluación de satisfactorio, y finalmente tan sólo

el 13,3% presentó resultados óptimos con referencia a la problemática anteriormente señalada, es decir, que tan sólo 4 niños y niñas de 30 que son el total, reflejaron un respuesta muy favorable a las prácticas realizadas.

Una vez puesta en práctica los Juegos Didácticos, que pretendieron reforzar el aprendizaje de la matemática, con un método más práctico y dinámico, se realizó una evaluación postprueba, misma tuvo la intención de evaluar los posteriores resultados en cuanto los problemas de adición, por lo que se obtuvo los siguientes datos:

Según los parámetros de evaluación realizado a los niños y niñas, se obtuvo mejores resultados en la resolución de las operaciones de adición, a diferencia del diagnóstico realizado en preprueba –presentado en el anterior punto-, donde, se tiene que un 56,7% presenta resultados satisfactorios en la resolución de las prácticas, mientras que un 33,3% obtuvieron resultados óptimos y también de una población del 10% todavía presentó dificultades en la resolución de operaciones en adición.

Por lo tanto se considera importante emplear los juegos didácticos con materiales en la enseñanza-aprendizaje de la adición ya que permite observar, manipular y pensar.

6.2.2 SUSTRACCIÓN

La sustracción son aquellas en las que hay que quitar, hay pérdida, cambios o devoluciones en las compras, etc. Sean cuales sean estas situaciones. Los niños y niñas ya tienen nociones intuitivas de sustracción, pues han perdido cosas, han compartido parte de sus juguetes y otros.

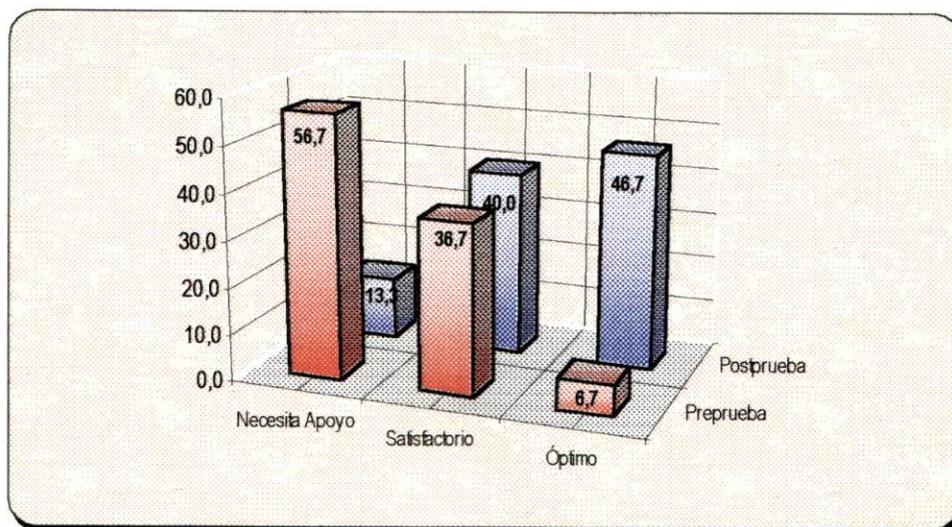
El cuadro Nro. 7 y el gráfico Nro. 2, nos muestran el resultado comparativo de la sustracción del grupo experimental, cuando se desarrollaba los contenidos programáticos, al inicio con la preprueba y posterior intervención de los juegos didácticos con la postprueba.

Cuadro 7
RESULTADOS COMPARATIVOS DE SUSTRACCIÓN
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	2	6,7	14	46,7
SATISFACTORIO	11	36,7	12	40,0
N. APOYO	17	56,7	4	13,3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 2
GRÁFICO COMPARATIVO DE SUSTRACCIÓN (GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

En base a la evaluación preprueba realizada a los niños y niñas, con referencia a las operaciones de sustracción, se constató según los resultados del gráfico siguiente, que la mayoría de los niños y niñas, el 56,7% no satisfacía su esfuerzo en cuanto a la resolución de las operaciones planteadas, tan sólo 36,7% logró responder a las operaciones y de esta forma ubicarse en una evaluación satisfactoria, y finalmente el 6,7% resultado mínimo donde se encontraba a niños y niñas que si respondían favorablemente a las prácticas planteadas, puesto que esta población llegó a una calificación de óptimo.

Por otra parte, una vez efectuados los Juegos Didácticos como método de intervención en la enseñanza, la evaluación postprueba demuestra que se obtuvieron resultados favorables, puesto que un 46,7% alcanzó a llegar a una evaluación de óptimo, seguidamente se tiene aquellos que lograron una calificación de satisfactorio, llegando a este un 40% y finalmente también se obtuvieron aquellos algunos que todavía atraviesan por problemas en cuanto la resolución de operaciones en sustracción, alcanzando a un 13,3% del total de la población evaluada.

6.2.3 MULTIPLICACIÓN

La multiplicación son procesos de construcción, de suma reiterada o también de áreas o multiplicación de dos dimensiones.

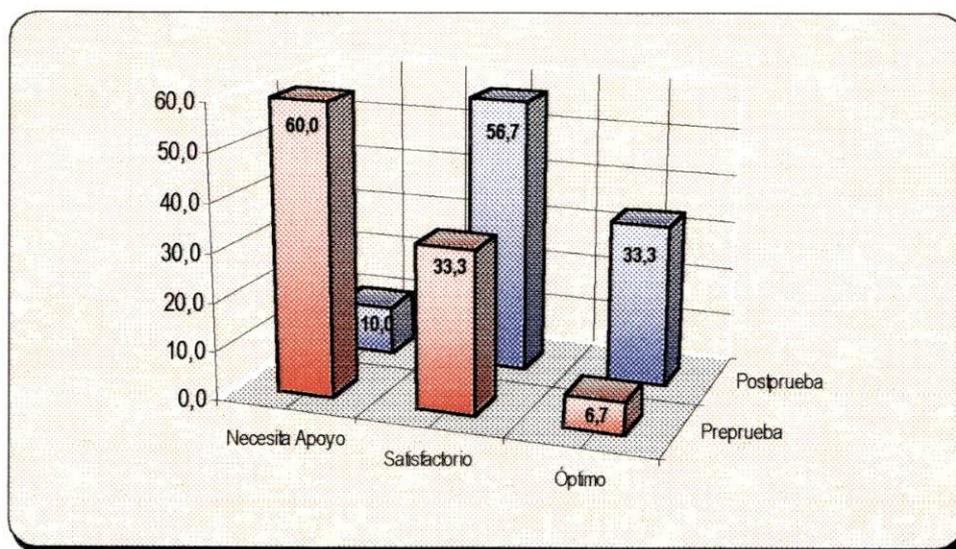
El cuadro Nro. 8 y el gráfico Nro. 3, indican los resultados comparativos de la multiplicación del grupo experimental, realizada en niños y niñas con la preprueba y la postprueba.

Cuadro 8
RESULTADOS COMPARATIVOS DE MULTIPLICACIÓN
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	2	6,7	10	33,3
SATISFACTORIO	10	33,3	17	56,7
N. APOYO	18	60,0	3	10,0
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 3
GRÁFICO COMPARATIVO DE MULTIPLICACIÓN (GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Con referencia a las operaciones de multiplicación planteados en la evaluación preprueba, se obtuvo calificaciones negativas en cuanto a la respuesta por parte de los niños y niñas, entre ellos se tiene que el 60% incurrieron en una evaluación no satisfactoria, mientras que el 33,3% obtuvo una calificación de satisfactorio y

finalmente, tan sólo el 6,7% respondieron adecuadamente, consiguiendo una evaluación óptima.

De esta manera, una vez obteniendo los resultados en la preprueba, y posterior ejecución de los Juegos Dinámicos, la evaluación postprueba, refleja que los niños y niñas tuvieron un mejor desempeño en cuanto la resolución de las operaciones de multiplicación planteados, puesto que el 56,7% logró una calificación de satisfactorio, y el 33,3% de óptimo, mientras que una población reducida que llega al 10% del total de niños y niñas todavía atraviesan por problemas.

6.2.4 DIVISIÓN

La división es repartir una cantidad en partes iguales.

El cuadro Nro. 9 y el gráfico Nro. 4, podemos observar los resultados comparativos de la división, antes y después de la intervención.

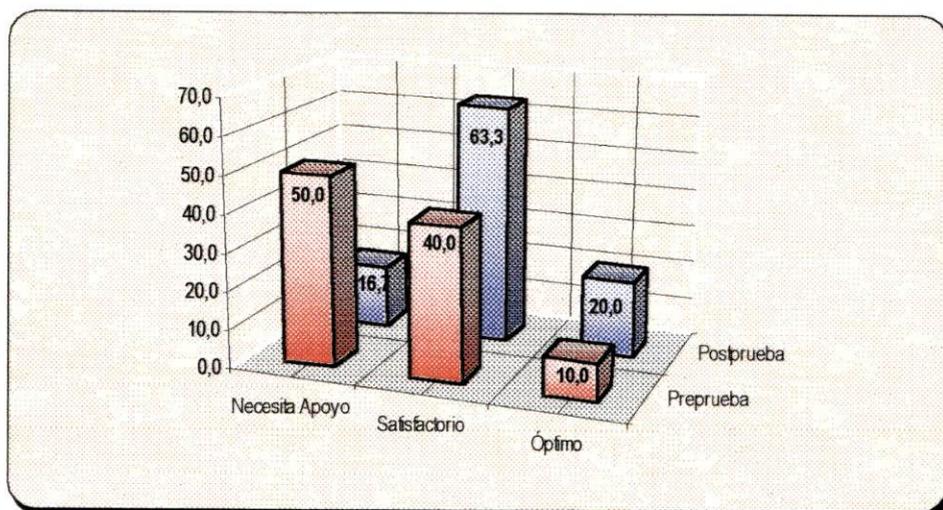
Cuadro 9
RESULTADOS COMPARATIVOS DE DIVISIÓN
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	3	10,0	6	20,0
SATISFACTORIO	12	40,0	19	63,3
N. APOYO	15	50,0	5	16,7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 4

GRÁFICO COMPARATIVO DE DIVISIÓN (GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Según la evaluación basada en preprueba realizado a los niños y niñas de cuarto año de primaria de la Unidad Educativa “Juan Manuel Barea”, se tiene que el 50% consiguió una calificación satisfactoria frente a las operaciones de división, mientras que el 40% no logró responder favorablemente, y finalmente se tuvo a aquellos que lograron una evaluación de óptimo que suman un 10%.

Por otra parte, en la evaluación postprueba realizada a los niños y niñas del Grupo Experimental, se tuvieron resultados favorables, puesto que una mayoría el 63,3% obtuvo una evaluación de satisfactorio, asimismo el 20% del alumnado logró una calificación de óptimo, y finalmente también se tuvieron aquellos que presentan problemas, siendo este un total del 16,7%.

6.2.5 PROBLEMAS ARITMÉTICOS

En la vida cotidiana, los niños y niñas realizan diversos cálculos mentales y estimaciones como por ejemplo, si el niño va a la tienda, calcula cuánto de cambio

le tienen que dar al comprar alguna cosa, etc.

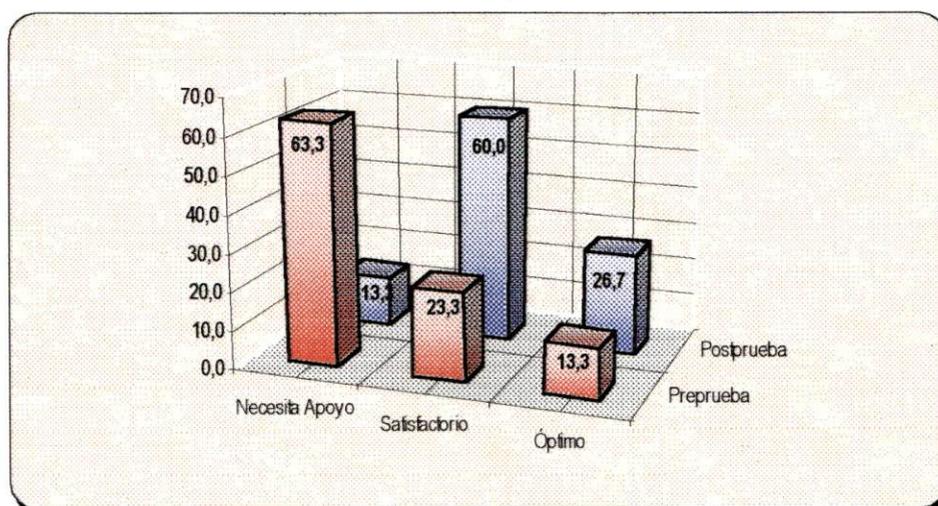
El cuadro Nro. 10 y el gráfico Nro. 5, nos indican los datos obtenidos del grupo experimental de los problemas aritméticos con la preprueba y la postprueba.

Cuadro 10
RESULTADOS COMPARATIVOS DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	4	13,3	8	26,7
SATISFACTORIO	7	23,3	18	60,0
N. APOYO	19	63,3	4	13,3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 5
GRÁFICO COMPARATIVO DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS
(GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

La evaluación determinó que un 63,3%, del total de niños y niñas de cuarto año de primaria no lograron responder favorablemente a los problemas aritméticos planteados, mientras que el 23,3% obtuvo una evaluación de satisfactorio y el 13,3% fueron los que consiguieron un resultado óptimo.

Sin embargo, con la aplicación de los Juegos Didácticos y la evaluación postprueba refleja que se obtuvo un 60% en niños y niñas que lograron mejorar su rendimiento llegando a conseguir resultados favorables, los cuales fueron calificados como satisfactorios, seguidamente a ellos, se tuvo que el 26,7% obtuvieron un resultado óptimo, mientras que el 13,3% todavía atraviesa por problemas en la resolución de problemas aritméticos y necesitan apoyo.

6.2.6 FRACCIONES

La fracción, es cuando la unidad debe ser dividida para tomar de ella la parte que interesa.

El cuadro Nro. 11 y el gráfico Nro. 6, nos muestra los resultados comparativos de las fracciones del grupo experimental, con la preprueba y la postprueba.

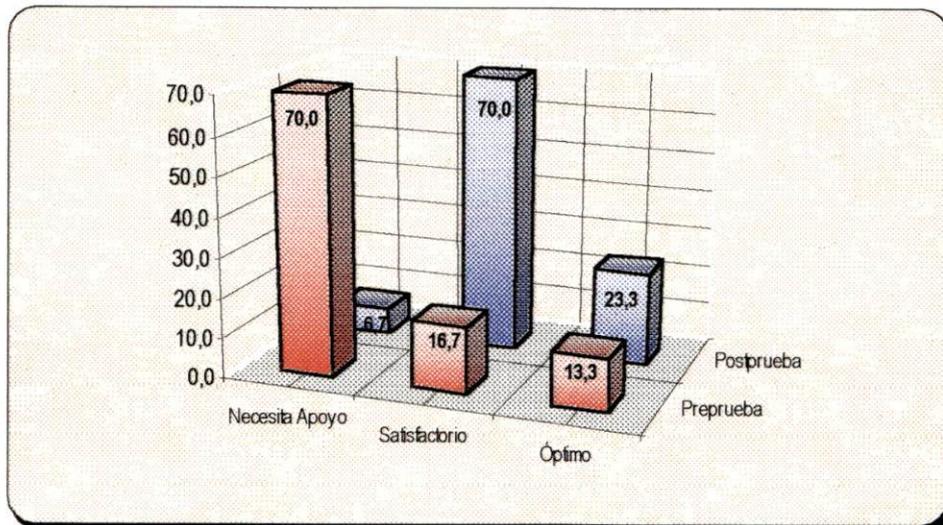
Cuadro 11
RESULTADOS COMPARATIVOS DE FRACCIONES
(GRUPO EXPERIMENTAL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	4	13,3	7	23,3
SATISFACTORIO	5	16,7	21	70,0
N. APOYO	21	70,0	2	6,7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 6

GRÁFICO COMPARATIVO DE FRACCIONES (GRUPO EXPERIMENTAL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Con referencia a la resolución de fracciones, los niños y niñas de cuarto año de primaria incurrieron mayoritariamente en reflejar problemas en cuanto al cumplimiento de éste punto, puesto que el 70% tuvo una calificación de que necesita apoyo, mientras que solo el 16,7% obtuvo una evaluación de satisfactorio y finalmente el 13,3% llegó a óptimo.

Posteriormente, una vez ejecutado los Juegos Didácticos, se obtuvieron resultados favorables en el rendimiento de los niños y niñas de cuarto año de primaria, por lo que, se llegó a un 70% de niños y niñas que adquirieron una evaluación satisfactoria, seguidamente se tuvo a aquellos que tuvieron una calificación óptima, los cuales llegaron a un 23,3% y finalmente se tiene a la población que refleja problemas en cuanto a la resolución de fracciones, los cuales llegan a un 6,7%.

6.3 GRUPO CONTROL

6.3.1 ADICIÓN

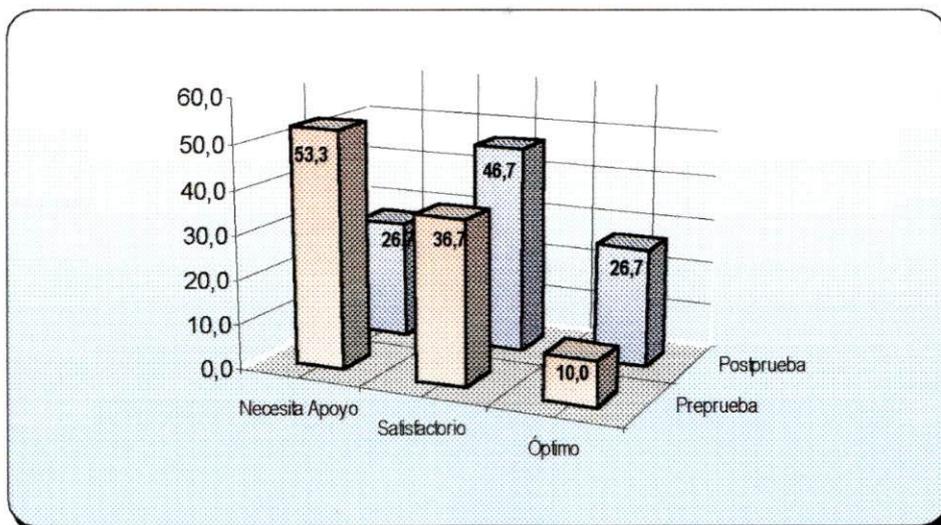
El cuadro Nro. 12 y el gráfico Nro. 7, indican los resultados comparativos de la adición al inicio con la preprueba y al final con la postprueba.

Cuadro 12
RESULTADOS COMPARATIVOS DE ADICIÓN
(GRUPO CONTROL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	3	10,0	8	26,7
SATISFACTORIO	11	36,7	14	46,7
N. APOYO	16	53,3	8	26,7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 7
GRÁFICO COMPARATIVO DE ADICIÓN (GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

De acuerdo a la evaluación preprueba realizada a los niños y niñas de primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) o cuarto año de primaria, en este caso del nivel "B", se obtuvo el siguiente resultado. Una mayoría de los niños y niñas con el 53,3% incurrió en resultados que necesitan apoyo, mientras que el 36,7% de los niños y niñas si lograron una calificación satisfactoria, y sólo el 10% llegó a óptimo.

Posteriormente en la evaluación postprueba, el rendimiento de los niños y niñas de cuarto "B" de primaria de la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea", se determinó que los niños y niñas lograron mejorar su rendimiento, puesto que el 46,7% tuvo resultados satisfactorios, en tanto que el 26,7% consiguieron evaluaciones óptimas, como también un mismo porcentaje, el 26,7% calificaron como aquello que requieren mayor apoyo en cuanto a las operaciones de adición. En este entendido, los niños y niñas tienen un aprovechamiento regular cuando las clases se imparten de forma pasiva y tradicional.

6.3.2 SUSTRACCIÓN

El cuadro Nro. 13 y el gráfico Nro. 8, indican los datos del grupo control con referencia a los resultados comparativos de la preprueba y postprueba.

Cuadro 13

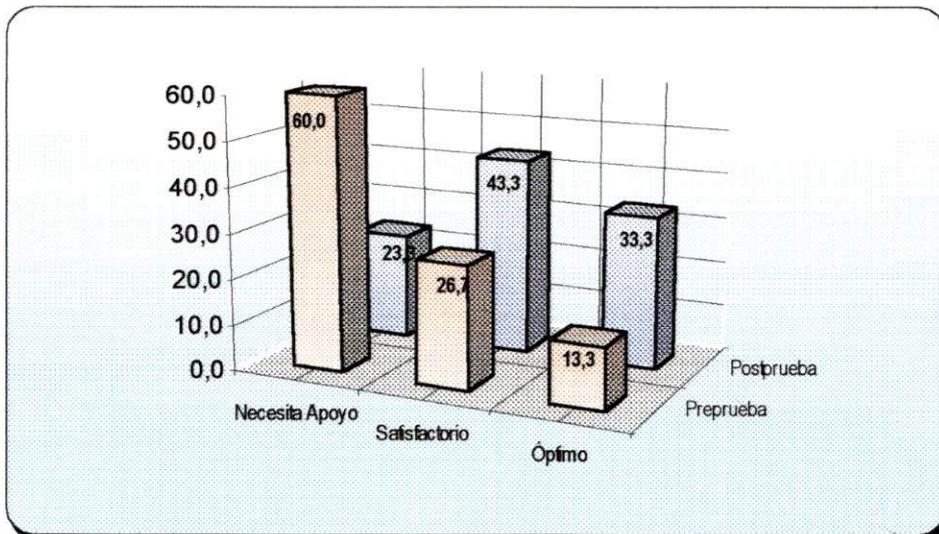
RESULTADOS COMPARATIVOS DE SUSTRACCIÓN (GRUPO CONTROL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	4	13,3	10	33,3
SATISFACTORIO	8	26,7	13	43,3
N. APOYO	18	60,0	7	23,3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 8

GRÁFICO COMPARATIVO DE SUSTRACCIÓN (GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

En tanto que la resolución de las operaciones en sustracción, el resultado de la preprueba, que fue el diagnóstico previo realizado en la presente investigación, se determinó que la mayoría de los niños y niñas que fueron objeto de estudio, el mismo desarrollaba sus actividades curriculares con el método tradicional, presentaron resultados donde mayormente necesitan apoyo, llegando a un 60% de la población total, mientras que el 26,7% consiguió una calificación satisfactoria, y finalmente solamente el 13,3% obtuvo una evaluación de óptimo.

Denotando en la diagnóstico preprueba, se pudo constatar que un índice mayor de los niños y niñas reflejan deficiencias en la resolución de operaciones de sustracción, en tanto, se puede verificar según los datos presentados en el gráfico que una población del 43,3% de la población obtuvo resultados satisfactorios, mientras que el 33,3% consiguió evaluaciones óptimas, en tanto que aquellos que todavía reflejan alguna dificultad en resolver las operaciones de sustracción,

disminuyeron a un 23,3% del total de los niños y niñas que formó parte de los diagnósticos.

6.3.3 MULTIPLICACIÓN

El cuadro Nro. 14 y el gráfico Nro. 9, señalan los resultados obtenidos y comparados de la multiplicación con la preprueba y postprueba del grupo control.

Con relación a las operaciones de multiplicación que fueron expuestas a los niños y niñas, el diagnóstico preprueba, reflejó que la mayoría de estos tenía dificultades en resolver las operaciones planteadas, es así, que 63,3% tuvo una evaluación donde se requieren de apoyo en cuanto la resolución de este tipo de operaciones, mientras que el 30% consiguió un diagnóstico de satisfactorio y finalmente el 6,7% resultados óptimos.

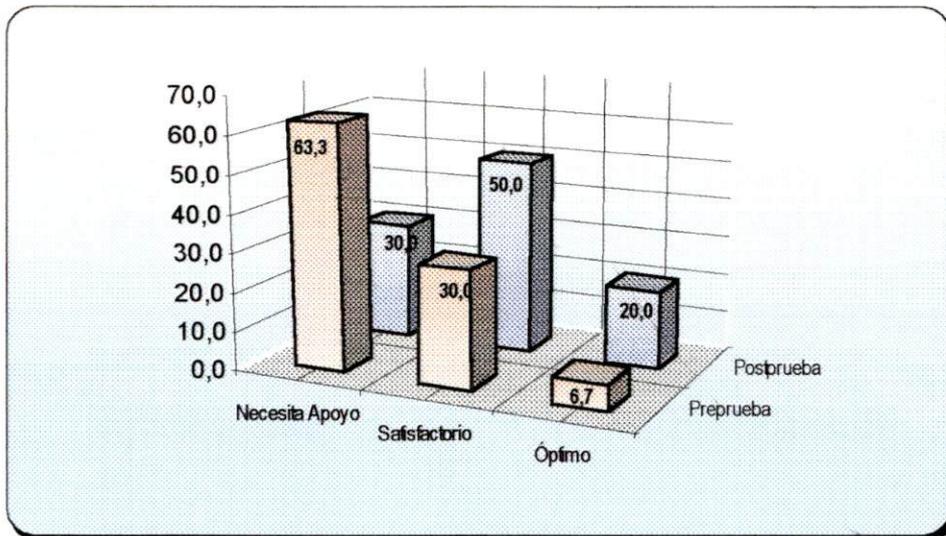
Cuadro 14
RESULTADOS COMPARATIVOS DE MULTIPLICACIÓN
(GRUPO CONTROL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	2	6,7	6	20,0
SATISFACTORIO	9	30,0	15	50,0
N. APOYO	19	63,3	9	30,0
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 9

GRÁFICO COMPARATIVO DE MULTIPLICACIÓN (GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Sin embargo, frente a los resultados obtenidos en el preprueba, el diagnóstico posterior, muestra que los niños y niñas tuvieron una mejora en su evaluación en resolver problemas de multiplicación, puesto que las calificaciones conseguidas denotan que un 50% llegó a un resultado de satisfactorio, en tanto que el 30% todavía presenta dificultades en cuestión, y el 20% restante consiguió resultados óptimos.

6.3.4 DIVISIÓN

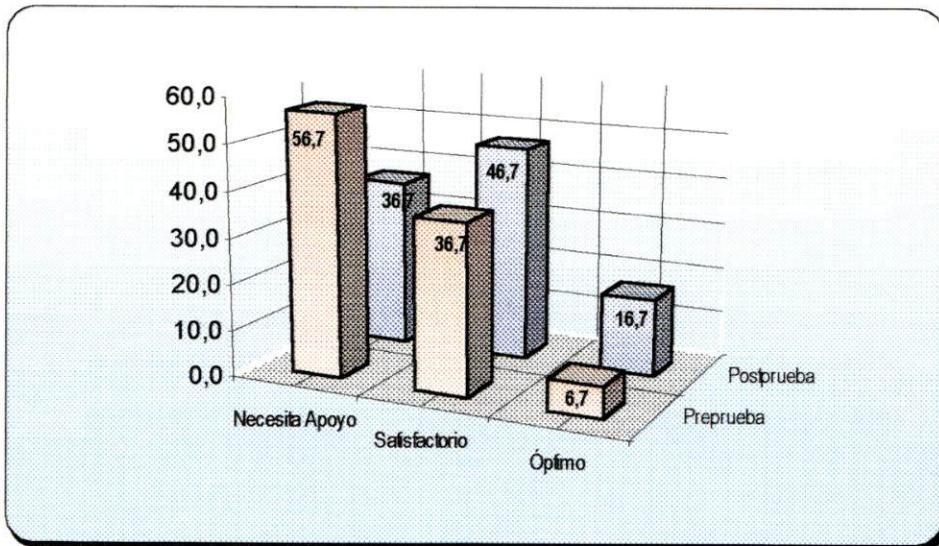
El cuadro Nro. 15 y el gráfico Nro. 10, nos ofrece los resultados comparativos de la división del grupo de control con la preprueba y la postprueba cuando desarrollaban los contenidos del programa del nivel.

Cuadro 15
RESULTADOS COMPARATIVOS DE DIVISI3N
(GRUPO CONTROL)

OPCI3N	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
3PTIMO	2	6,7	5	16,7
SATISFACTORIO	11	36,7	14	46,7
N. APOYO	17	56,7	11	36,7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboraci3n propia, 2005.

Gráfico 10
GRÁFICO COMPARATIVO DE DIVISI3N (GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboraci3n propia, 2005.

Con referencia a la resoluci3n de las operaciones planteadas en cuanto a la divisi3n, se tiene que los ni3os y ni3as incurrieron mayormente en errores en su respuesta, lo que signific3 que 56,7% requieren de apoyo en la ense1anza,

mientras que el 36,7% pudo conseguir calificaciones satisfactorias y un 6,7% como una evaluación óptima.

Como se comprobó los resultados, realizados a los niños y niñas de cuarto año de primaria "B", se constató que existía un índice elevado de niños y niñas que poseían dificultades en resolver las operaciones de división, en tanto que trascurriendo el proceso de enseñanza, se comprueba que hubo un incremento reducido en lo que respecta la evaluación satisfactoria, puesto que se llegó a 46,7%. Sin embargo, aunque se logró mejorar el rendimiento en cuanto a esta operación, todavía se identifican niños y niñas que presentan problemas y necesitan apoyo, puesto que este abarcó a un 36,7% y finalmente las evaluaciones con resultados óptimos, llegó a un 16,7% de la población total de los niños y niñas.

6.3.5 PROBLEMAS ARITMÉTICOS

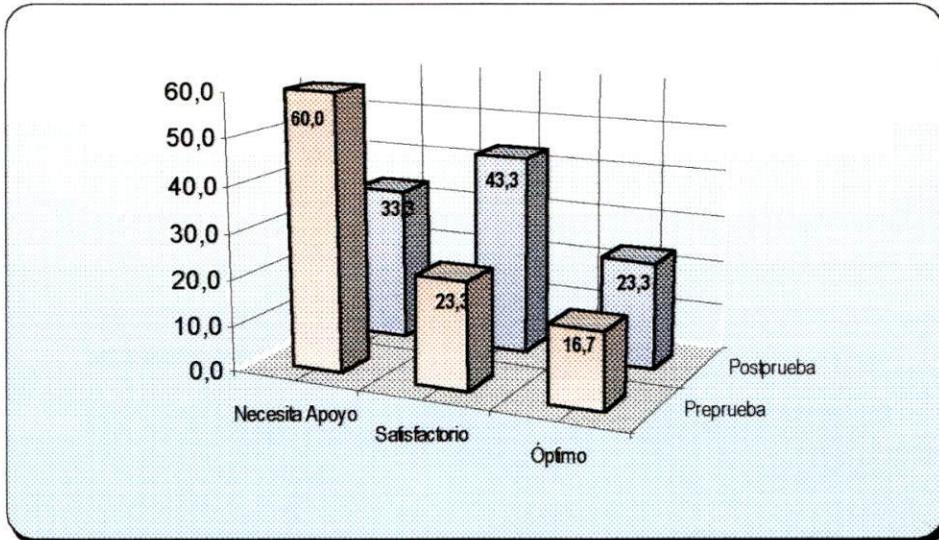
El cuadro Nro. 16 y el gráfico 11, podemos observar los resultados comparativos de problemas aritméticos del grupo control con la preprueba y postprueba.

Cuadro 16
RESULTADOS COMPARATIVOS DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS
(GRUPO CONTROL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	5	16,7	7	23,3
SATISFACTORIO	7	23,3	13	43,3
N. APOYO	18	60,0	10	33,3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 11
GRÁFICO COMPARATIVO DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS
(GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Con relación a los problemas aritméticos que fueron parte del diagnóstico a los niños y niñas de cuarto año de primaria "B", se tuvo que el 60% presentaba dificultades en cuanto a este tipo de problema, lo que significa que calificaron como aquellos que necesitan de apoyo, mientras que un 23,3% logró obtener una evaluación satisfactoria como también el 16,7% de óptimo.

En cuanto los problemas aritméticos, se constata según los resultados obtenidos en la postprueba, que un 43,3% logró superar algunas dificultades en cuanto la resolución de este tipo de problemas, en tanto que un 33,3% todavía presenta problemas mismos que requieren de apoyo pedagógico, y finalmente como resultados óptimos se presentó una población del 23,3% de los niños y niñas evaluados.

6.3.6 FRACCIONES

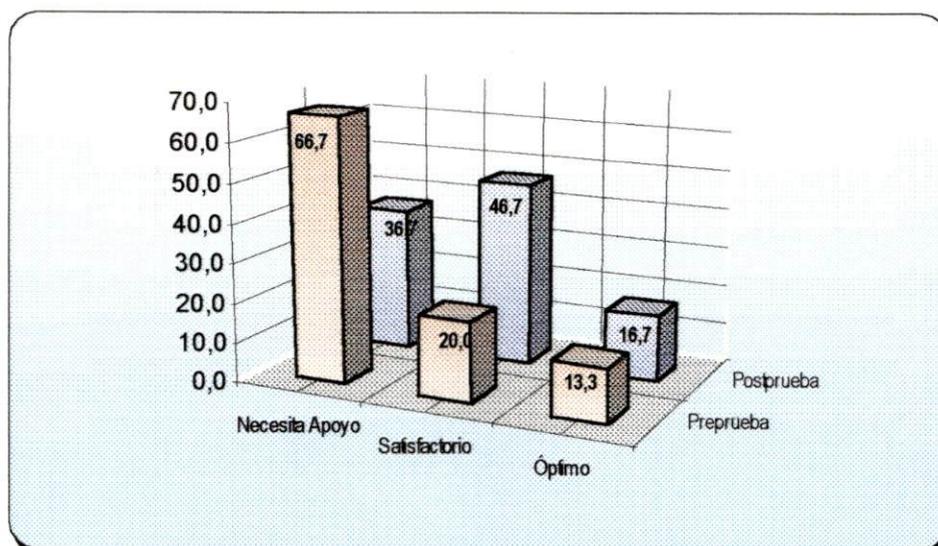
El cuadro Nro. 17 y el gráfico Nro. 12, nos ofrece los resultados comparativos de las fracciones que se realizó al inicio y al final de la investigación.

Cuadro 17
RESULTADOS COMPARATIVOS DE FRACCIONES
(GRUPO CONTROL)

OPCIÓN	PREPRUEBA		POSTPRUEBA	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÓPTIMO	4	13,3	5	16,7
SATISFACTORIO	6	20,0	14	46,7
N. APOYO	20	66,7	11	36,7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Gráfico 12
GRÁFICO COMPARATIVO DE FRACCIONES (GRUPO CONTROL)



Fuente: Elaboración propia, 2005.

Con referencia a este tipo de problemas que involucra a las fracciones, se tuvo que en la preprueba, una evaluación donde mayoritariamente, el 66,7% de los niños y niñas requieren de apoyo, lo que significa que gran parte de los niños y niñas poseían dificultades en cuanto a este tipo de problemas, por otra parte, sólo un 20% calificó como satisfactorio y un 13,3% con un resultado óptimo.

Posteriormente a la obtención del previo diagnóstico, la evaluación postprueba llevada a cabo a los niños y niñas, reflejan que el 46,7% conforma la población de los niños y niñas que consiguió resultados satisfactorios en cuanto la resolución de los problemas de fracciones, así mismo, un 16,7% obtuvo una calificación óptima. Sin embargo, es necesario señalar que el 36,7% del total de los niños y niñas de cuarto año de primaria "B", todavía posee dificultades en cuanto el resolver los problemas que involucran a fracciones, mismos que requieren de apoyo pedagógico.

6.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INVESTIGACIÓN

6.4.1 PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LA HIPÓTESIS

PASO 1

Plantear la hipótesis alterna (H_i) y la nula (H_o):

$$H_i : \mu_{G. Control} \neq \mu_{G. Experimental}$$

$$H_o : \mu_{G. Control} = \mu_{G. Experimental}$$

La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente. Donde la comparación se realiza sobre una variable.

PASO 2

Escoger el nivel de significancia.

$$\alpha = 0.05 \text{ (cinco por ciento)}$$

PASO 3

Escoger la estadística de prueba.

El presente estudio se realizó la prueba T de STUDENT, que es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

CÁLCULO DE LA "T" DE STUDENT

Cuadro 18
TABLA POSTPRUEBA DEL GRUPO EXPERIMENTAL
(PUNTAJE SATISFACTORIO)

Variables	x	$(x - \bar{X})$	$(x - \bar{X})^2$
ADICIÓN	17	0.3	0.09
SUSTRACCIÓN	12	-5.3	28.09
MULTIPLICACIÓN	17	-0.3	0.09
DIVISIÓN	19	1.7	2.89
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	18	0.7	0.49
FRACCIONES	21	3.7	13.69
TOTALES	$\sum = 104$		$\sum = 45.34$

Fuente: Elaboración propia, 2005.

El cuadro 18, se observa la postprueba del grupo experimental, donde se ha aplicado una metodología innovadora con los juegos didácticos matemáticos en la variable dependiente del indicador satisfactorio, esto para obtener la media del

grupo experimental (X_1). Posteriormente se saca la desviación estándar (S_1) que es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media.

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum fx}{N} = \frac{104}{6} = 17.3$$

$$\bar{X}_1 = 17.3$$

$$S_1 = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{N} = \frac{\sqrt{45.34}}{6} = \frac{6.73}{6} = 1.12$$

$$S_1 = 1.12$$

Cuadro 19
TABLA POSTPRUEBA DEL GRUPO CONTROL
(PUNTAJE SATISFACTORIO)

Variables	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
ADICIÓN	14	-0.17	0.03
SUSTRACCIÓN	13	-0.83	0.69
MULTIPLICACIÓN	15	1.17	1.37
DIVISIÓN	14	-0.17	0.03
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	13	-0.83	0.69
FRACCIONES	14	0.17	0.03
TOTALES	$\sum = 83$		$\sum = 2.84$

Fuente: Elaboración propia, 2005.

El cuadro Nro. 19 nos ofrece el panorama del puntaje satisfactorio después de la intervención de la postprueba para el grupo control en la obtención de la media (\bar{X}_2), para luego sacar la desviación estándar (S_2).

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum fx}{N} = \frac{83}{6} = 13.83$$

$$\bar{X}_2 = 13.83$$

$$S_2 = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{N} = \frac{\sqrt{2.84}}{6} = \frac{1.68}{6} = 0.28$$

$$S_2 = 0.28$$

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA DE "T" DE STUDENT

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Reemplazamos datos:

$$T = \frac{17.3 - 13.83}{\sqrt{\frac{1.12^2}{6} + \frac{0.28^2}{6}}}$$

$$T = \frac{17.3 - 13.83}{\sqrt{\frac{1.25}{6} + \frac{0.08}{6}}}$$

$$T = \frac{17.3 - 13.83}{\sqrt{0.21 + 0.01}}$$

$$T = \frac{3.47}{\sqrt{0.22}}$$

$$T = \frac{3.47}{0.46}$$

$$T = 7.5$$

CALCULO DE LOS GRADOS DE LIBERTAD

$$gl = (N_1 - N_2) - 2$$

$$gl = (6 - 6) - 2$$

$$gl = 2$$

Tenemos 2 grados de libertad y un valor "t" igual a 7.5, al comparar este valor con los de la tabla se obtiene:

GL	.05	.01
2	2.9200	6.965

Y el valor "t" es 7.5 calculado resulta mayor a los valores de la tabla de grados de libertad. Así es que aceptamos la hipótesis de investigación y rechazamos la nula. Que propone que dos grupos difieren significativamente entre sí.

QUINTA PARTE

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente investigación "Los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños(as) de primaria" se pudo evidenciar con los resultados las ventajas que tiene al emplear los diferentes juegos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, en niños y niñas de 9 y 10 años de edad que cursan el primer año del segundo ciclo (aprendizajes esenciales) en la Unidad Educativa "Juan Manuel Barea" de la ciudad de La Paz.

La conclusión del marco práctico, de acuerdo a los diagnósticos, tanto previos (preprueba) como aquellos que se realizaron posteriormente (postprueba), se logró obtener resultados favorables de parte de las poblaciones que conformaron las evaluaciones realizadas. Por esta razón, se plantea las siguientes conclusiones, mismos que reflejan en síntesis los resultados obtenidos.

1. Conclusiones del Grupo Experimental:

- En cuanto las operaciones de adición, se tiene que a un principio, donde se realizó el diagnóstico preprueba, la mitad de los niños y niñas poseía dificultades en la resolución de este tipo de operaciones, situación que cambió posteriormente, con la ejecución de los Juegos Didácticos, siendo que la mitad anteriormente con dificultades, logró superar las mismas y se consiguieron resultados favorables.

- Con referencia a las operaciones de sustracción, un 56,7% de la población de niños y niñas reflejó un resultado donde la mayoría requiere de apoyo, mientras que en la postprueba, se consiguió un 40% de calificaciones satisfactorias, como también un 46,7% con resultados óptimos.
- Con las operaciones de multiplicación se tuvo a una población de niños y niñas, el 33,3% que tuvo resultados favorables, en cambio con la evaluación postprueba se obtuvo un 56,7%, lo que significa que ascendió el índice de niños y niñas que lograron conseguir mejores resultados con el método de intervención.
- En tanto que la resolución de las operaciones de división se tuvieron mayores niños y niñas que poseían dificultades, siendo este un 50%, o la mitad de la muestra, en tanto que la postprueba refleja que este número de niños y niñas con dificultades se revirtió, puesto que se evaluaron como satisfactorios a un 63,3% de los niños y niñas.
- Con relación a los problemas de aritmética, se tiene que un 63,3% de los niños y niñas tenía dificultades al momento de resolver los problemas aritméticos planteados, sin embargo, con la ejecución del método de intervención como son los Juegos Didácticos, se tuvo una disminución de ésta población, la cual llegó a un 13,3%.
- En tanto que la resolución de fracciones abarcó a un mayor de niños y niñas que presentaron problemas en este aspecto, llegando a un 70%, pero este resultado fue diferente posteriormente, ya que el mismo rebajo a un 6,7%.

2. Conclusiones del Grupo Control:

- En general los resultados del Grupo de Control reflejaron que los niños y niñas que fueron evaluados tanto en una preprueba como la postprueba, demostraron una mejora en el proceso de su educación, pero este no fue significativo, puesto que algunos casos todavía se presentaron los casos de niños y niñas que requieren apoyo pedagógico.

3. Conclusiones de la Prueba T student:

- Después de aplicada la fórmula del "t" de student se tiene que los juegos didácticos si fueron de gran provecho para los niños y niñas ya que entre el grupo experimental y el control existe una diferencia significativa ante los resultados que refleja la postprueba. Es así que la hipótesis planteada es aceptada para esta investigación. Concluyendo que los juegos didácticos como parte estratégica ayudan al aprendizaje significativo y razonamiento lógico de las matemáticas.

4. Se comprobó las ventajas que tiene en el uso de los juegos didácticos como una estrategia en el aprendizaje de la matemática, donde constituye un recurso pedagógico importante, ya que a través de él se pueden llegar a los aprendizajes significativos de manera activa, libre, continua, espontánea, desarrollando de esta manera las funciones básicas e integrales.

5. Los resultados de la investigación, con una metodología diferente e innovadora, constituyen un apoyo pedagógico en la labor del maestro(a) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

6. El ambiente y la forma como se propone un aula rompe con los esquemas tradicionales de la educación primaria en el área de matemática, permitiendo

mayor libertad de movimiento ya que se puede trabajar mejor en grupo colaborándose unos a otros.

7. También se identificó los problemas de aprendizaje cuando se desarrollaba las actividades educativas en el área de matemática, en la utilización de los algoritmos, fórmulas, procedimientos y pocas estrategias. El maestro y maestra utiliza técnicas tradicionales es relativamente bueno. Pero si el maestro y maestra utilizara los Juegos Didácticos como estrategia, mejoraría la comprensión y la asimilación de los conocimientos abstractos de la matemática en los niños y niñas.
8. Los materiales utilizados en la investigación fueron seleccionados y contruidos. La implementación de éstos materiales en los Juegos Didácticos en la clase es factible, porque no se necesita un material sofisticado y caro, al contrario, se puede elaborar con costos bajos y utilizar materiales de desuso, para esto se debe tener la suficiente habilidad y creatividad para diseñar y elaborar.
9. Con los Juegos Didácticos matemáticos se motivaron a los niños(as) en cada clase y también cada uno de éstos juegos cumple una o más funciones en realizar las operaciones de la adición, sustracción, multiplicación, división, problemas aritméticos y fracciones de forma sencilla, observable, práctica y amena.
10. Los resultados posteriores, después de implementar los Juegos Didácticos en los niños y niñas, ampliaron sus conocimientos matemáticos y desarrollaron ciertas capacidades y habilidades básicas, por ejemplo construir estrategias, expresar, argumentar sus ideas, realiza cuentas mentalmente para calcular resultados aproximados.

11. También los Juegos Didácticos favorecieron en la autonomía, responsabilidad y transmitió valores de trabajo en grupo, como la solidaridad, respeto, igualdad, competencia, superación y colaboración.
12. Cuando los niños y niñas trabajaban organizados, en grupos de trabajo se convertía en un espacio de interacción, donde la ayuda y orientación entre los mismos facilitaban la resolución de problemas en las operaciones matemáticas.
13. Los juegos didácticos son importantes en el proceso de socialización, porque ayudan a los niños(as) a superar comportamientos propios de personas introvertidas.

7.2 RECOMENDACIONES

El presente trabajo, está dirigido a todas las personas que de una u otra manera se ven involucrados en la actividad diaria de trabajo con los niños(as) del nivel primario, se recomienda:

- Continuar con investigaciones en la aplicación de estrategias e innovaciones como alternativas a la educación tradicional en el área de matemáticas y otras áreas del conocimiento.
- Los maestros y maestras son ejes fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y es por eso, que ellos incorporen y desarrollen los juegos didácticos para una mayor comprensión de los temas difíciles y abstractos para el niño(a). Porque el juego es como un vehículo ideal para integrar aprendizajes.
- El maestro que enseñe jugando en clases, las Unidades Educativas estarán siempre colmados de niños(as), porque el juego es un elemento transmisor

y dinamizador de costumbres y conductas sociales. Es un elemento esencial para preparar de manera integral a los niños(as) para la vida.

- Padres y maestros debemos de motivar a los niños(as) a despertar la curiosidad y el interés fomentando el aprendizaje significativo en el hogar y la escuela. Los juegos no sólo por lo valiosos que son, sino por el interés que universalmente despiertan en los niños y niñas, por la alegría que ellos experimentan en su ejecución, teniendo en cuenta las excelentes oportunidades que nos ofrecen para el desarrollo físico, intelectual, emocional y social.
- También la educación genere cambio de actitud y mentalidad hacia los juegos. De forma mancomunada, autoridades, pedagogos, psicólogos, maestros, padres de familia y también los niños(as) puedan participar en la transformación de las experiencias educativas que dan como resultados reconocer a los juegos un rol privilegiado en las instituciones educativas y apoyar las investigaciones como la presente donde puedan convertirse en propuestas para su ejecución inmediata.
- Los centros de formación docente, del área de matemáticas prioricen las nuevas metodologías innovadoras, como planteada en la investigación, para proporcionar a los futuros maestros(as) las diferentes estrategias que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y así alcanzar un aprendizaje significativo en el niño(a).

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Carlos

2002 Didáctica General (La Escuela en la Vida). Edit. Kipus.
Cochabamba.

ARMAS, José

1986 Teoría y Técnicas de Investigación Social. Edit. Futuro
S.R.L. La Paz.

BARRÓN, Betty

2001 Organización Pedagógica. Edit. Sinergia. La Paz.

BUSTOS, Manuel

1996 Constructivismo y Educación. Edit. Aique. Buenos Aires.

CALERO, Mavilo

1998 Educar Jugando. Edit. San Marcos. Lima.

CASAS, Esperanza & Suárez, Luz Marina

1995 Juegos Matemáticos Activos. Edit. Rei Andes Ltda. Santa Fé
de Bogotá.

CASTRO SILVA, Eduardo.

1991 La Formación Docente en América Latina.
UNESCO/OREALC. Santiago.

CHIRINOS, Raúl Alberto

1999 Nuevo Manual del Constructivismo. Edit. J.C. Lima.

- CLAROS, Marleny
1999 Juegos y Materiales Didácticos. Edit. Abedul E.I.R.L. Lima.
- DE ZUBIRÍA, Julián
1994 Tratado de Pedagogía Conceptual. Edit. Famdi. Bogotá.
- DÍAZ B. Julián
1994 Tratado de Pedagogía Conceptual. Edit. Famdi. Bogotá.
- DÍAZ BARRIGA, Frida & Hernández, Gerardo
1999 Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Edit. McGraw-Hill. México.
- FERNÁNDEZ, Fernanda y Otros
1991 Matemáticas Básicas: Dificultades de Aprendizaje y Recuperación. Edit. Aula XXI Santillana. Madrid.
- GALDÓS, L.
1990 Aritmética. Edit. Cultural. S.A. Madrid.
- GOOD, Tomas & Brophy, Jere
1995 Psicología Educativa Contemporánea. Edit. McGrawHill. México.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto y Otros
1998 Metodología de la Investigación. Edit. McGrawHill. México.

HERNAIZ, Ignacio & Ottolenghi, Carla

1990 Taller de Matemática Activa I. Edit. Troquel S.A. Buenos Aires.

INSSB-UMSA

2002 Revista de Primaria. Edit. Campo Iris srl. La Paz.

INSTITUTO DE ESTUDIOS BOLIVIANOS

2002 Juegos Infantiles Tradicionales de Bolivia. Edit. Instituto de Estudios Bolivianos Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Paz.

LAREDA, Victoriano

2002 Metodología Activa de la Matemática. Edit. Abedul. Lima.

LERNER, Delia

1995 La Matemática en la Escuela Aquí y Ahora. Edit. Copyright Aique S.A. Buenos Aires.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES

1998 Guía didáctica de la matemática 1. Edit. Hermenca Ltda. La Paz.

1995 Guía Didáctica Resolución de Problemas Matemáticos. Edit. Offset Color S.R.L. La Paz.

2002 Nuevo Compendio de la Legislación sobre la Reforma Educativa y Leyes Conexas. Edit. SPC Impresores S.A. La Paz.

1997 Organización Pedagógica. Edit. SIGLA S.R.L. La Paz.

MORENO, Juan Antonio

2002 Aprendizaje a través del Juego. Edit. Aljibé. Málaga.

MOSLEY, Frances & Meredith, Susan

1990 Como Ayudar a su Hijo a Jugar con Números y Formas.
Edit. Lumen. Buenos Aires.

PATTY, Olivio

2000 Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la música en primer
grado de primaria del colegio San Calixto en la ciudad de
La Paz. TESIS DE GRADO-UMSA. La Paz.

RESTREPO, Bernardo y Otros

1994 Materiales Educativos e Innovaciones. Edit. Gente Nueva.
Santa Fé de Bogotá.

SULCA, Arturo y Otros

2004 Estrategias Lúdicas para la Enseñanza de la Matemática en
Educación Primaria. Edit. San Marcos. Lima.

TINTAYA, Porfidio

2000 Estructuras Posibles y Aprendizaje Significativo. Edit. Instituto
de Estudios Bolivianos Facultad de Humanidades y Ciencias
de la Educación. La Paz.

VYGOTSKY, Lev

1979 Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Edit.
Grijalbo. Barcelona.

ANEXOS

UNIDAD EDUCATIVA
"JUAN MANUEL BAREA"
ZONA CUPILUPACA-PERIFERICA
LA PAZ – BOLIVIA

PREPRUEBA

COD:.....

GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL**Apellidos y nombres:** **Edad:**

I ENCUENTRA LOS RESULTADO Y SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA

1) $67 + 81 + 52 = \dots\dots\dots$ a) 100 b) 200 c) 300	2) $\begin{array}{r} 645 \\ + 2798 \\ \hline 639 \end{array}$ a) 5 932 b) 8 657 c) 4 082
3) $365 - 289 = \dots\dots\dots$ a) 76 b) 77 c) 78	4) $\begin{array}{r} 6487 \\ - \\ \hline 3236 \end{array}$ a) 2 161 b) 3 081 c) 3 251
5) $9 \times \dots\dots = 63$ a) 5 b) 6 c) 7	6) $\begin{array}{r} 2857 \\ \times 94 \\ \hline \end{array}$ a) 268 558 b) 245 864 c) 629 245
7) $874 / \underline{6}$ a) 164 b) 145 c) 156	8) $4827 / \underline{38}$ a) 127 b) 147 c) 197

II. RESUELVE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS.Y SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA.

9) Un minibús pequeño entran 7 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros entrarán en 38 minibuses? a) 368 b) 146 c) 266
10) Pamela mide 125 cm. y Raúl mide 8 cm. menos que Pamela. ¿Cuánto mide Raúl? a) 117 b) 118 c) 119

11)

El día lunes, pasan por la avenida Periférica 84 taxis, 385 minibuses y 206 buses.
¿En total, cuántas movilidades pasan por la avenida Periférica el día lunes?

- a) 685
- b) 675
- c) 665

12)

José, Pedro y Luis recogieron 489 naranjas. Luego se repartieron las 489 naranjas entre partes iguales.

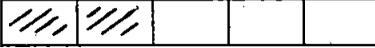
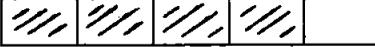
¿Cuántas naranjas le tocaron a cada niño?

- a) 163
- b) 126
- c) 136

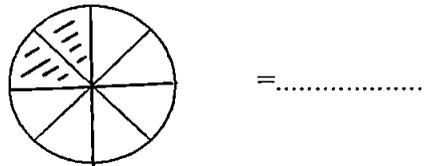
III. REPRESENTA EN FORMA GRÁFICA O SIMBÓLICA LAS SIGUIENTES FRACCIONES:

13)

$$\frac{1}{5} \dots\dots\dots$$

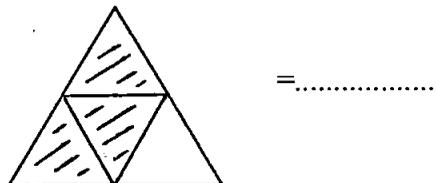
- a) 
- b) 
- c) 

14)



- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{2}{8}$
- c) $\frac{8}{2}$

15)



- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{2}{4}$
- c) $\frac{1}{4}$

UNIDAD EDUCATIVA
"JUAN MANUEL BAREA"
ZONA CUPILUPACA-PERIFERICA
LA PAZ - BOLIVIA

POSTPRUEBA

COD:.....

GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL**Apellidos y nombres:** **Edad:**

I ENCUENTRA LOS RESULTADOS Y SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA

1) $67 + 81 + 52 = \dots\dots\dots$ a) 100 b) 200 c) 300	2) $\begin{array}{r} 645 \\ + 2798 \\ \hline 639 \end{array}$ a) 5 932 b) 8 657 c) 4 082
3) $365 - 289 = \dots\dots\dots$ a) 76 b) 77 c) 78	4) $\begin{array}{r} 6487 \\ - \\ \hline 3236 \end{array}$ a) 2 161 b) 3 081 c) 3 251
5) $9 \times \dots\dots = 63$ a) 5 b) 6 c) 7	6) $\begin{array}{r} 2857 \\ \times 94 \\ \hline \end{array}$ a) 268 558 b) 245 864 c) 629 245
7) $874 \underline{/ 6}$ a) 164 b) 145 c) 156	8) $4827 \underline{/ 38}$ a) 127 b) 147 c) 197

II. RESUELVE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS Y SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA.

9) Un minibús pequeño entran 7 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros entrarán en 38 minibuses? a) 368 b) 146 c) 266
10) Pamela mide 125 cm. y Raúl mide 8 cm. menos que Pamela. ¿Cuánto mide Raúl? a) 117 b) 118 c) 119

11)

El día lunes, pasan por la avenida Periférica 84 taxis, 385 minibuses y 206 buses.
¿En total, cuántas movilizaciones pasan por la avenida Periférica el día lunes?

- a) 685
- b) 675
- c) 665

12)

José, Pedro y Luis recogieron 489 naranjas. Luego se repartieron las 489 naranjas entre partes iguales.

¿Cuántas naranjas le tocaron a cada niño?

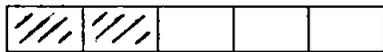
- a) 163
- b) 126
- c) 136

III. REPRESENTA EN FORMA GRÁFICA O SIMBÓLICA LAS SIGUIENTES FRACCIONES:

13)

$$\frac{1}{5} \dots\dots\dots$$

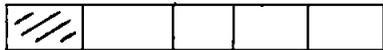
a)



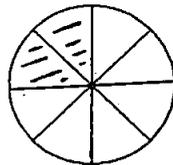
b)



c)



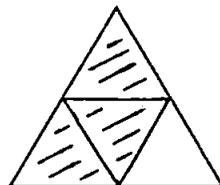
14)



$$= \dots\dots\dots$$

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{2}{8}$
- c) $\frac{8}{2}$

15)



$$= \dots\dots\dots$$

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{2}{4}$
- c) $\frac{1}{4}$

DIARIO DE CAMPO

Actividad:

Lugar:

Hora:

Observador:

Fecha:

1. Observación:

.....
.....
.....
.....

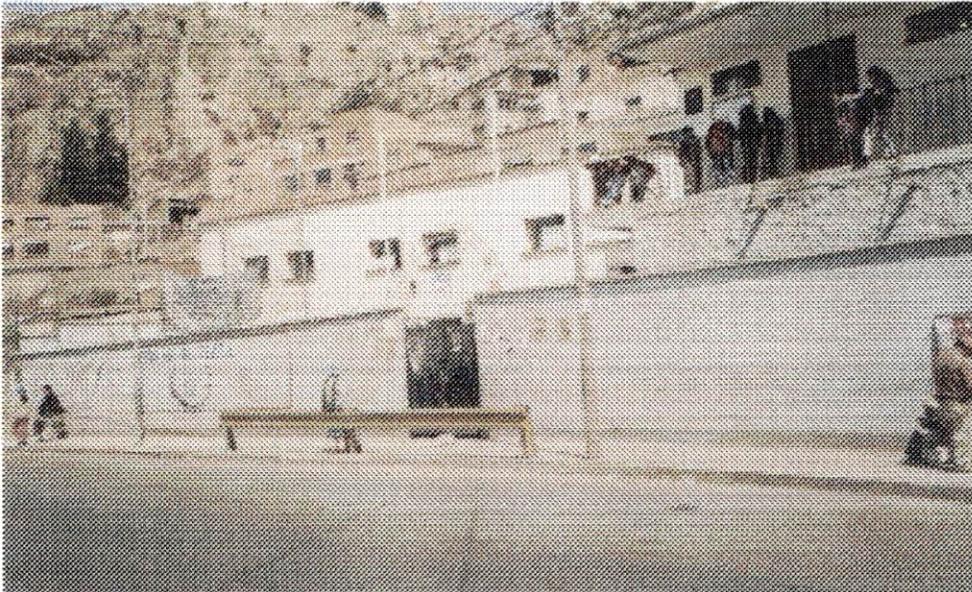
2. Descripción:

.....
.....
.....
.....

3. Reflexión:

.....
.....
.....
.....

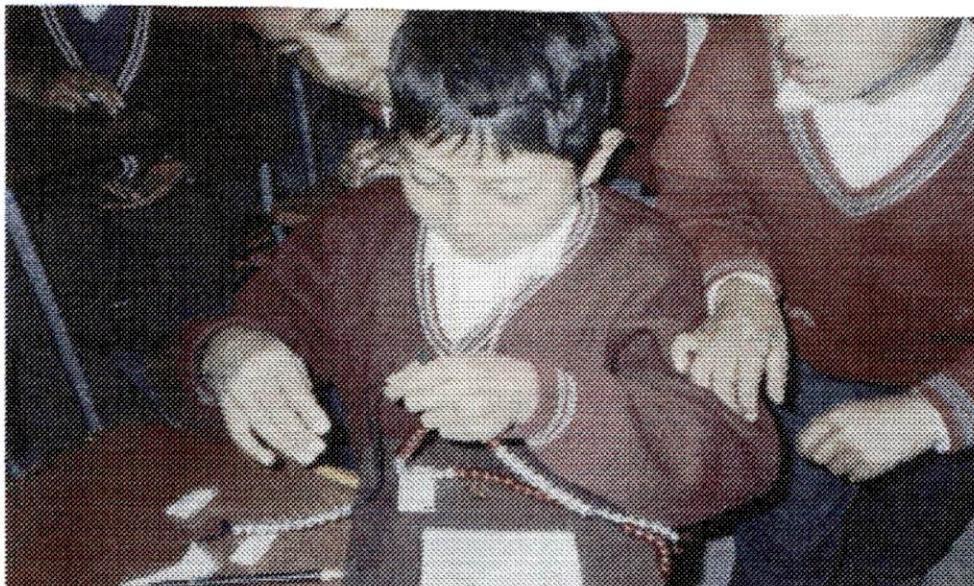
**INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"JUAN MANUEL BAREA"**



TOMA DE LA PREPRUEBA AL GRUPO EXPERIMENTAL - CONTROL



JUEGO CON LA CADENA



JUEGO CON EL DISCO



JUEGO CON EL DOMINÓ



JUEGO CON EL CUADRADO MÁGICO



JUEGO DE AGILIDAD MENTAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA



JUEGO CON CAJA MÁGICA



JUEGO CON EL CÍRCULO EN FRACCIONES



TOMA DE LA POSTPRUEBA

