



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

**Informe Final de Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de
Licenciada en Ciencias de la Educación,
Mención Educación Básica.**

Tema:

**“TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO Y EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS DEL
CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA ESCUELA DR.
“ALBERTO ACOSTA SOBERON” DE LA CIUDAD DE SAN GABRIEL
CANTON MONTUFAR DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.”**

AUTORA: Piedmag Morillo Escarli Jacqueline

TUTORA: Dra. Aguas Garcés Georgina Piedad

Ambato, Ecuador

2009 – 2010

**Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias
Humanas y de la Educación**

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

La Comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA ESCUELA DR. “ALBERTO ACOSTA SOBERON” DE LA CIUDAD DE SAN GABRIEL CANTON MONTUFAR DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.”**, de Escarli Jacqueline Piedmag Morillo, egresada de la Carrera de Educación Básica, Promoción 2009 – 2010 una vez revisado el Trabajo de Graduación o Titulación, considera que dicho informe Investigativo reúne los requisitos básicos tanto técnicos como científicos y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante el organismo pertinente para los trámites pertinentes.

Ambato, Marzo del 2010

LA COMISIÓN

Ing. Mg. Marcia E Vásquez F.

Dr. Msc. Danilo Villena

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación:

Los contenidos sobre la importancia que tiene **“TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA ESCUELA DR. “ALBERTO ACOSTA SOBERON” DE LA CIUDAD DE SAN GABRIEL CANTON MONTUFAR DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.”** como también las ideas, análisis, conclusiones, recomendaciones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de Grado.

Ambato, Marzo del 2010

LA AUTORA

Prof. Escali Jacqueline Piedmag

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema: :
“TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA ESCUELA DR. “ALBERTO ACOSTA SOBERON” DE LA CIUDAD DE SAN GABRIEL CANTON MONTUFAR DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.”, de Escarli Jacqueline Piedmag Morillo , estudiante del programa de Seminario de Graduación en la especialidad de Licenciatura en Educación Básica, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador designado por el Honorable Consejo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Ambato, Marzo del 2010

LA TUTORA

Dra. G. Piedad Aguas G.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo:

A, mi familia en especial a mi querida Hermana Marlene quien ha sido el pilar fundamental para cumplir con uno de mis anhelos, a mis hijos Karen y César y a mi Esposo querido Carlos quien me apoyaron moralmente para yo culminar satisfactoriamente la presente investigación que me ha permitido finalizar mis estudios para obtener una carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi más sincero agradecimiento a las autoridades de la universidad Técnica de Ambato en especial a la Dra. Piedad Aguas quien ha sido la persona que me ha guiado en la presente tesis y a quienes han hecho posible de una u otra manera llegar a feliz término mi carrera profesional como proyecto de vida

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
Portada	I
Aprobación Del Tutor	II
Autoría del trabajo de grado	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	VI
Índice	VII
B. TEXTO: INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1. Tema de la investigación	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.2.1. Contextualización	3
1.2.2. Análisis Crítico	4
1.2.3. Prognosis	7
1.2.4. Formulación del Problema	7
1.2.5. Preguntas Directrices	7
1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación	7
1.3. Justificación	8
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo General	9
1.4.2. Objetivos Específicos	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	

3.1. Investigaciones Previas	11
3.2. Fundamentación Filosófica	11
3.3. Fundamentación Legal	12
3.4. Categorías fundamentales	12
3.5. Hipótesis	31
3.6. Señalamiento de variables	31

CAPITULO III: METODOLOGÍA

5.1. Enfoque Investigativo	32
5.2. Modalidad Básica de la Investigación	32
5.3. Nivel o Tipo de Investigación	32
5.4. Población y Muestra	33
5.5. Operacionalización de Variables	35
5.6. Técnicas e Instrumentos	38
5.7. Plan de Recolección de Información	38
5.8. Plan de Procesamiento de Información	38

CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.1. Análisis del Aspecto Cuantitativo	39
6.2. Interpretación de resultados	39
6.3. Verificación de hipótesis	55

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones	58
8.2. Recomendaciones	59

CAPITULO VI: PROPUESTA

9.1. Datos Informativos	60
9.2. Antecedentes de la Propuesta	60
9.3. Justificación	61
9.4. Objetivos Generales y Específicos	62
9.5. Análisis de Factibilidad	63

9.6. Fundamentación	63
9.7. Metodología	64
9.8. Administración	66
9.9. Previsión de la Evaluación	66

C. MATERIALES DE REFERENCIA

1. Bibliografía	76
2. Anexos	77

CUADROS COMPARATIVOS

Cuadro Nº1	35
Cuadro Nº 2	36
Cuadro Nº 3	39
Cuadro Nº 4	40
Cuadro Nº 5	41
Cuadro Nº 6	42
Cuadro Nº 7	43
Cuadro Nº 8	44
Cuadro Nº 9	45
Cuadro Nº 10	46
Cuadro Nº 11	47
Cuadro Nº 12	48
Cuadro Nº 13	49
Cuadro Nº 14	50
Cuadro Nº 15	51
Cuadro Nº 16	52

Cuadro Nº 17	53
Cuadro Nº 18	54
Cuadro Nº 19	55
Cuadro Nº 20	56
Cuadro Nº 21	57
Cuadro Nº 22	65
Cuadro Nº 23	66
Cuadro Nº 24	67

GRÁFICOS

Gráfico Nº 1	15
Gráfico Nº 2	39
Gráfico Nº 3	40
Gráfico Nº 4	41
Gráfico Nº 5	42
Gráfico Nº 6	43
Gráfico Nº 7	44
Gráfico Nº 8	45
Gráfico Nº 9	46
Gráfico Nº 10	47
Gráfico Nº 11	48
Gráfico Nº 12	49
Gráfico Nº 13	50

Gráfico Nº 14	51
Gráfico Nº 15	52
Gráfico Nº 16	53
Gráfico Nº 17	54

INTRODUCCION

El siguiente trabajo se hizo con la finalidad de mejorar el rendimiento de los niños (as), debido a que la matemática se vuelve complicada y tediosa por lo que esto dificulta en los niños un aprendizaje de calidad.

En el proceso educativo existen dificultades que se relacionan con la mala motivación, la no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica de los actores, la capacitación y actualización del docente sean de ayuda para ser un mediador del conocimiento y de los aprendizajes, busquen los mecanismos necesarios para volver sus jornadas de trabajo divertidas e interesantes y así los estudiantes demuestren su creatividad su inteligencia, pues haciendo se aprende más ya que estará en la capacidad de resolver problemas.

- ✓ En el capítulo I se trata del planteamiento del problema, la contextualización, el análisis crítico, la prognosis, formulación del problema , preguntas directrices, del limitación del objeto de investigación, la justificación y objetivos generales y específicos
- ✓ En el capítulo II se hace referencia a las investigaciones previas, fundamentos filosóficos, fundamentos sociológicos, fundamentos psicológicos fundamentos pedagógicos, categorías fundamentales hipótesis variables independientes, dependientes
- ✓ En el capítulo III la metodología, enfoque investigativo, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, tecinas e instrumentos, plan de recolección de investigación, plan de procesamiento de la información,
- ✓ En el capítulo IV se obtuvo mediante la aplicación de encuestas a docentes, estudiantes, y padres de familia en este capítulo esta el análisis de el aspecto cuantitativo como también la verificación e interpretación de hipótesis

- ✓ En el capítulo V están las conclusiones y recomendaciones que han sido extraídas de la interpretación de resultados de la encuesta a docentes, estudiantes, y padres de familia
- ✓ En el capítulo VI esta la propuesta que se ha elaborado mediante la aplicación de técnicas matemáticas como de material didáctico aquí están los datos informativos, tema, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos generales y específicos, fundamentación metodológica, modelo operativo, administración de la propuesta y talleres.
- ✓ También encontramos a continuación la bibliografía y los anexos

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 Tema

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización.

La Educación del Niño en el siglo XXI, debe ser integra, ya que el debe estar preparado para enfrentar la vida, así como para comprender mensajes orales, gráficos o escritos y a la vez establezca similitudes y diferencias entre los distintos materiales que les presente para solucionar cualquier problema.

Dentro de los programas curriculares en matemáticas existentes en el Ecuador ya se toma en cuenta el razonamiento lógico como una materia dentro del pensum de estudios como también el desarrollo del pensamiento, por lo que los docentes debemos de tomar muy en cuenta estas alternativas que propone la reforma curricular, para ponerlas en práctica dentro de las actividades diarias que se desarrollan con los estudiantes

En lo que compete al estudio de las matemáticas hay que tomar en cuenta que los estudiantes de la escuela Dr. Alberto Acosta Soberón del cuarto año de educación básica no han desarrollado su razonamiento lógico matemático, por lo que es una gran debilidad que se presenta para el adelanto del aprendizaje, ya que un alumno que no razona, no aprende.

El ambiente escolar en el cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón, se observa un continuo cambio

y unión entre la trilogía educativa, comprometidos en mejorar los diferentes problemas de aquejan a los estudiantes.

La gran responsabilidad de los docentes tiene que ver con la aplicación de técnicas de aprendizaje que mejoren el razonamiento lógico matemático en cada uno de los niños

Existe colaboración de los padres de familia, que cumplen con puntualidad las sus obligaciones ante sus hijos. Asisten a reuniones convocadas, para conocer el desarrollo integral de los niños/as. ¹

1.2.2 Análisis Crítico.

“Se nos confían los niños; a maestros responsables de su educación. Y son ellos quienes no se esfuerzan en desarrollar al máximo las posibilidades que lleva cada niño. Debemos mantener una inquietud constante y responder con todas nuestras capacidades, todos nuestros métodos científicos de estudio y de investigación, todo nuestro amor al niño y nuestra total devoción a nuestra bella misión, formar hombres.

La educación en las sociedades democráticas, es el medio que debe proporcionar la realización del ser humano como tal. Desde el punto de vista social, le debe capacitar para dominar el complejo mundo de hoy y, desde el punto de vista personal debe propiciar el desarrollo sus capacidades al máximo de sus propias posibilidades.

Sin embargo, se puede detectar que los niños son muy tímidos para expresarse debido a que no saben razonar críticamente, ni mucho menos se han aplicado técnicas, juegos matemáticos, falta de consecución de los pasos para enseñar, falta de material didáctico, falta de fundamentar las operaciones fundamentales, esto hace que el niño no razone ni desarrolle el pensamiento.

1. Reforma Curricular, Ministerio de Educación y Cultura.

Para mejorar la formación educativa se proponen tres tipos de objetivos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, a través de los cuales se pretende tanto dotar al niño de las herramientas conceptuales básicas para acceder a otros niveles educativos, como desarrollar sus capacidades cognitivas.

En relación con este objetivo, la matemática posee un doble potencial: informativo y formativo. El aspecto informativo se refiere a los métodos aplicables a una gran variedad de problemáticas sobre las que puede aportar una solución. Los conceptos y modelos matemáticos son herramienta de aplicación a situaciones muy diversas, por lo general, precisan de otros conocimientos previos e incluso hacen aparecer otros modelos matemáticos anteriores. Esta generalidad permite un tratamiento formal de forma desvinculada de lo concreto y mediatiza los contenidos abordables en la etapa.

El aspecto formativo tiene que ver con su concepción tradicional como ciencia deductiva, que conforma un pensamiento con algunas particularidades entre las cuales se encuentra el razonamiento riguroso que se manifiesta, de forma particular, en sus procedimientos de inferencia lógica.

La pretensión de una enseñanza individualizada, que procure a cada individuo el desarrollo pleno de sus capacidades, se contradice con la visión cerrada de unas hipotéticas potencialidades, asumidas de forma generalizada, por razones de estadio evolutivo. Por el contrario precisa abrir el abanico de alternativas hacia las posibilidades, recursos y estrategias personales de razonamiento que válidamente permitan conducir un razonamiento matemático riguroso.

Los planteamientos de la llamada Nueva Matemática introducen, por primera vez en los currículos, contenidos vinculados con el razonamiento pero con el objetivo de acceder al conocimiento matemático mediante el descubrimiento de estructuras comunes. Sin embargo, lo que debía ser un medio, se convirtió en un fin en sí mismo que al no producir el resultado buscado, pasó a ser abandonado. Con ello se abandona también una importante fuente de recursos para abordar las cuestiones de razonamiento durante la Etapa Infantil que pasan a ser tratadas en el contexto de los conocimientos concretos, fundamentalmente el número.

En este trabajo se muestra cómo la matemática presenta una demanda relativa a dos tipos de problemas, que diferenciamos, que abordables son en la Educación Infantil y permiten retomar las ideas de la teoría conjuntista como parte de las estrategias de razonamiento reformulables en el marco de la concepción de la matemática como una ciencia que precisa establecer relaciones entre datos y hechos.

Estas estrategias, revisten un aspecto de juego de reglas practicable en dos modos: como aplicación y como descubrimiento.

El hecho de no estar desarrolladas las actividades de descubrimiento de reglas en el currículo de la etapa, las posibilidades de los niños al afrontar este tipo de tareas son desconocidas. Sin embargo, las características de los niños de esta edad permitieron intuir que, planteadas en un lenguaje adecuado, podrían ser accesibles para ellos y aceptarlas como un reto.

1.2.3 Prognosis

Si nuestros niños no desarrollan el pensamiento crítico, presentarán en el futuro falta de lógica en sus quehaceres educativos, escaso razonamiento y falta de pensamiento, convirtiéndose en memoristas y con baja calidad de reflexión y criticidad ante la solución de problemas.²

1.2.4 Formulación del Problema.

¿Cómo influye la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi?³

1.2.5 Preguntas Directrices:

- ¿De qué manera se puede desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños con problemas afectivos?
- ¿Qué propósitos cognitivos debemos implementar como docentes para solucionar problemas de razonamiento lógico matemático?
- ¿Cómo podemos mejorar el interés por aprender matemáticas en niños y niñas?⁴

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación.

Unidades de Observación.

Se encuestará a maestros, alumnos y padres de familia pertenecientes al cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi.

Delimitación Espacial.

Escuela: “Dr. Alberto Acosta Soberón”
Grado: Cuarto Año de Educación Básica
Nº de Alumnos: 16

2–3–4. Aplicación de Valores

Nº de Profesores: 19
Nº de Padres de Familia: 17
Ubicación: Calle Montúfar e Ibarra
Ciudad: San Gabriel
Cantón: Montúfar
Provincia: Carchi
Delimitación Temporal.

Durante el periodo lectivo 2009-2010.

1.3 Justificación

La mejor gimnasia mental se hace estudiando “matemáticas”, ya que ayudan a desarrollar el pensamiento lógico.

Al aprender Matemáticas, los niños desarrollan habilidades que les serán útiles para resolver sus problemas cotidianos.



La mayoría de los niños las temen y son muchos los adultos que las recuerdan con cierta amargura, y sin embargo las Matemáticas son las grandes aliadas de una mente “en forma”.

Nos ayudan a desarrollar un pensamiento lógico que nos será muy útil tanto para resolver problemas de nuestra vida diaria como para el aprendizaje del resto de materias. Y cuanto antes se empiece es mejor. Desde los primeros cursos de preescolar y durante los cursos de primaria, las matemáticas juegan un lugar muy importante dentro de las materias a aprender, junto con el lenguaje.

Es importante que los alumnos revisen diariamente los ejercicios de matemáticas realizados en el centro educativo y comprueben que los

entienden perfectamente, de tal manera que cada día hayan entendido lo que se dieron en clase.

VISIÓN

Al poner en marcha los proyectos educativos, nuestro plantel, se convertirá en una fuente de transformación e innovación educativa, que permitirá mejorar la calidad y calidez de la educación básica, satisfaciendo las aspiraciones de los padres de familia y facilitando el desarrollo y avance de la sociedad.

MISIÓN

Su misión fundamental es capacitar a los estudiantes para la vida en donde sepan aprovechar con excelencia los recursos humanos del entorno natural y social y se constituyan en elementos positivos para la transformación de la sociedad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Investigar cómo influye la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi

- Desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos del cuarto año de educación básica paralelo “C” de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón a través de la utilización de técnicas de razonamiento lógico matemático.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar de qué manera se puede desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños con problemas afectivos
- ¿Determinar las técnicas que se debe implementar como docentes para solucionar problemas de razonamiento lógico matemático
- Identificar el interés que demuestran los docentes, padres de familia y estudiantes por desarrollar el pensamiento crítico en niños y niñas?

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Investigaciones Previas.

Para realizar la investigación del proyecto, el punto de partida fue el Ministerio de Educación, ya que empeñado en Investigar y fomentar un cambio en la educación ecuatoriana ha empleado una serie de aplicaciones, de técnicas de razonamiento lógico y matemático a diferentes Instituciones Educativas de nuestro país, lo que permite desarrollar con facilidad la investigación a realizar, y de esta manera poder brindar una educación de calidad.

2.2 Fundamentación Filosófica

Los fundamentos, constituyen los sustentos científicos, técnicos y metodológicos que orientan el proceso educativo de acuerdo: al modelo pedagógico definido, a la línea de identidad y a los valores institucionales que permitirán que la institución logre su calidad de excelencia educativa, mediante la aplicación de este proyecto.

Una de los grandes vacíos de la educación actual es la carencia de conciencia en los estudiantes, cuya consecuencia es la apatía al poner interés en lo que aprende solo por la calificación, nota o concepto aprobatorio, aspecto que desvía la formación integral, falsea la personalidad del educando e impide la formación integral, solamente si el educando es consciente, será responsable y asumirá la misión de educarse a si mismo.

La epistemología, estudia cómo los seres humanos producen el conocimiento y cómo lo justifican; en los procesos de enseñanza aprendizaje, este fundamento permite a través del conocimiento que los docentes imparten que los estudiantes, inicien el proceso mediante el análisis de las ideas y pre conceptos propios de su conocimiento previo, para ir progresivamente desarrollando destrezas, aptitudes, habilidades,

valores y potencialidades que les prepare para la vida, hacia la plena autonomía, responsabilidad y trascendencia, social, espiritual y ecológica.

Con la práctica de la epistemología como fundamento de aprendizaje, el estudiante podrá ser partícipe del proceso educativo, partiendo desde su propia zona de desarrollo, desde su planificación y selección de actividades, desde las fuentes de información hasta el análisis de resultados.⁵

2.2.1 Fundamentos Sociológicos

Los fundamentos sociológicos de la educación son un medio para estudiar la interacción entre la sociedad y la educación, las organizaciones educativas públicas y privadas y la educación en su importante rol de generadora de cambios sociales positivos.

El paradigma humano constructivista es socializador porque sostiene que se aprende de la interacción existente entre los maestros, estudiantes y madres y padres de familia, es decir en la interrelación de las personas con el entorno social.

Para lograr un verdadero aprendizaje los nuevos conocimientos se deberán vincular de una manera clara, renovadora, en continua adaptación a una sociedad cambiante para que sean verdaderamente funcionales.⁶

2.2.2 Fundamentos Psicológicos

Los fundamentos psicológicos ofrecen un marco de referencia para entender los procesos que ocurren en los distintos entornos en los que se desenvuelven los educadores y educandos. Estos incluyen el conocimiento de: desarrollo, de la personalidad y aptitud del estudiante; procesos de aprendizaje, teorías del aprendizaje y la

5. PEI Escuela Fiscal Mixta "Dr. Alberto Acosta Soberón"

6. PEI Escuela Fiscal Mixta "Dr. Alberto Acosta Soberón"

motivación; los métodos de enseñanza, la dinámica social, esto es, cómo organizar a los estudiantes para un trabajo colaborativo en grupo; manejo del salón de clases, evaluación de los resultados, entre otros aspectos.

En las teorías cognoscitivas-humanistas: los aprendices son entes bio-sico-sociales, holísticos que desarrollan entendimiento de las relaciones entre los elementos de su conocimiento y construyen estructuras cognoscitivas para retener este conocimiento de una forma organizada.

En el paradigma constructivista: el desarrollo del conocimiento en los estudiantes se facilita por medio de procesos de construcción social activa que permiten la conexión de ideas y experiencias previas y nuevas, la manipulación de objetos, el desarrollo de pensamiento crítico-creativo que vinculan el conocimiento nuevo con el conocimiento previo.

Este fundamento psicológico también considera los nuevos enfoques de los estudios del aprendizaje basado en el cerebro, las inteligencias múltiples, la inteligencia emocional, los valores y la educación moral, entre otros.⁷

2.2.3 Fundamentos Pedagógicos

El modelo pedagógico con enfoque humanista, considera que el constructivismo se basa en una evaluación permanente e intencionada del conocimiento previo del estudiante, para lograr que el aprendizaje responda a los desarrollos del estudiante en ese momento y sea siempre una construcción interior para lograr un verdadero cambio personal y social.

7. PEI Escuela Fiscal Mixta "Dr. Alberto Acosta Soberón"

Uno de los principales logros del constructivismo es alcanzar que el estudiante, de forma permanente, esté en condiciones de cambiar su estructura mental, y alcanzar su desarrollo personal.

Es indispensable convertirnos en una institución educativa modelo de esta sociedad democráticamente organizada, que permita desde la práctica diaria vivir en pequeño lo que tarde va a ser la vida correcta y autónoma de la comunidad.

El verdadero aprendizaje es lograr la transformación de los conocimientos previos o iniciales en información que logrará el máximo de eficiencia en el desempeño del educando al enfrentar la vida.

Para conseguir este cambio cualitativo de la educación, el maestro debe lograr que los estudiantes se encuentren dentro de un ambiente que les produzca alegría, motivación, interés y seguridad, lo cual permita una actitud creadora, participativa, como pre requisito para el desarrollo que faciliten la formación en relación con el aprendizaje.⁸

2.3 Categoría Fundamentales

Organizador Lógico de las Variables

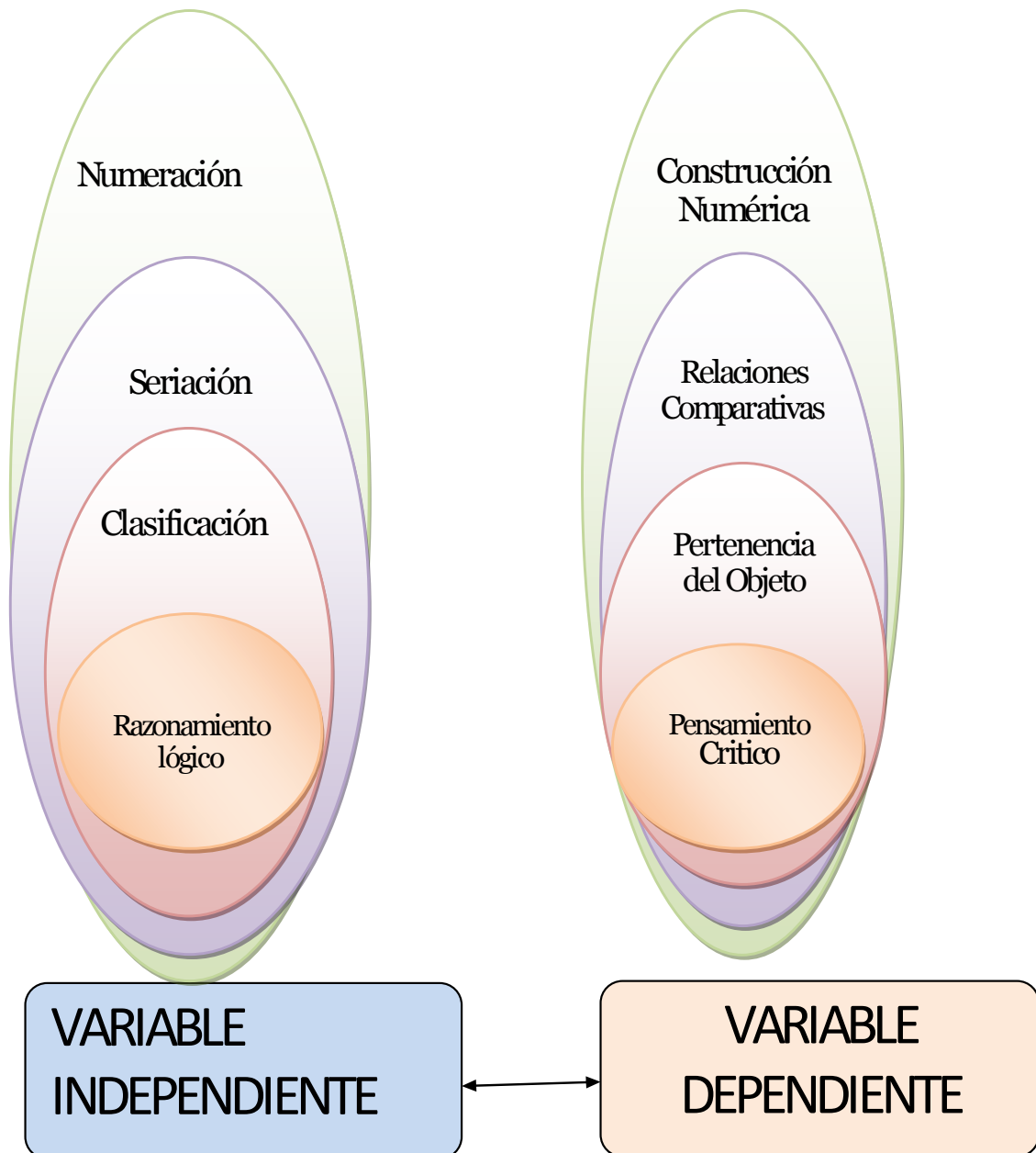


Grafico Nº 1 red de inclusiones

Elaborado por: Jacqueline Puedmag

2.4 Categorías Fundamentales

LA NUMERACIÓN

Un sistema de numeración es un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos

Cualquier sistema consta fundamentalmente de una serie de elementos que lo conforman, una serie de reglas que permite establecer operaciones y relaciones entre tales elementos. Por ello, puede decirse que un sistema de numeración es el conjunto de elementos (símbolos o números), operaciones y relaciones que por intermedio de reglas propias permite establecer el papel de tales relaciones y operaciones

LA SERIACIÓN.

Es una operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma creciente o decreciente. Es importante que los objetos que se les presenten a los niños para facilitar la seriación, en cualquier situación de aprendizaje, sean de diferentes tamaños, peso, grosor, etc.

Las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático son la clasificación, que constituye la ordenación de objetos en función de sus semejanzas y diferencias; y la seriación, que consiste también en ordenar los objetos. Pero no sólo los separa de otros, sino que les da un lugar de acuerdo con alguna característica, a través de una ordenación que se refiere a más que o menos que.

Con la seriación no sólo se separan las cosas por su semejanza o diferencia, sino que efectuando un proceso más complejo se les coloca por tamaños, grosores, utilidades, funciones, etcétera. En otras palabras, se jerarquizan en niveles y grados. Por ello es difícil que un niño que no

ha desarrollado esta posibilidad pueda entender qué es una cantidad, es decir comprender dónde hay más y dónde hay menos. Tampoco puede tener la noción de número, lo que implica saber que éstos son series ordenadas de símbolos que representan cantidades diferentes: así un cuatro es más que un tres pero menos que un siete.

PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LA SERIACIÓN:

- La Transitividad: Cuando se establece deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparados efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente. Cuando el niño necesita comparar cada elemento que incorpora con todos los que ha seriado anteriormente, es muestra de que aún no ha conseguido la noción de transitividad.
- La Reversibilidad: Posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que las anteriores.

ETAPAS DE LA SERIACIÓN:

Primera Etapa: Parejas y Tríos: el niño forma parejas de elementos, colocando uno pequeño y uno grande, porque considera los elementos como una clase total subdividida en dos subclases (grandes y pequeño), centrándose en los extremos, no comparando cada elementos con los demás.

Más adelante el niño forma tríos de elementos, uno pequeño, uno mediano y uno grande. También se presenta en esta etapa lo conocido como escalera, en donde el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea base, no estableciendo una relación entre los tamaños de los elementos, sino que sólo considera uno de los extremos.

Cuando el niño prolonga el trío, formando una pequeña serie de 4 o 5 elementos en forma de techo, también pertenece a esta primera etapa. Puede respetar o no la línea base, mostrando de esta manera que el niño no establece aún las relaciones "más pequeño que" o "más grande que".

LA CLASIFICACIÓN

La matemática en preescolar, ¡es mucho más que contar! Las habilidades de clasificación representan los pasos iniciales hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes. Los niños clasifican objetos, ideas, sonidos, olores o sabores en grupos (categorías) según las características que tienen en común.

De los 3 a los 5 años de edad los niños están aprendiendo a reconocer colores, formas, tamaños y materiales. Están aprendiendo acerca de las partes y las totalidades. Pueden hacer comparaciones: 'el mayor' o 'el menor', 'más' o 'menos'. Pueden clasificar cosas usando una característica a la vez—por ejemplo, pueden separar los botones azules de los rojos. Pero la clasificación por color y por tamaño podría hacerles difícil. He aquí algunas maneras de ayudar a los niños a ganar experiencia con la clasificación.

RAZONAMIENTO LOGICO

El razonamiento lógico matemático no existe por si mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico-matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva. Esta abstracción reflexiva nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.



El conocimiento lógico-matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Un ejemplo más utilizado es que el niño diferencia entre un objeto de textura suave de otro de textura áspera.

El conocimiento lógico matemático es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos. Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia proviene de una acción.

El educador que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar procesos didácticos que permitan interaccionar con los objetos rea Aunque no hay unanimidad sobre lo qué es el Pensamiento Crítico, presentamos a continuación algunas definiciones que permitirán comprender mejor el concepto:

Situación y sentido del desarrollo lógico-matemático en Educación Infantil

El currículo de Educación Infantil introduce el desarrollo de las capacidades lógico matemáticas en el área de Comunicación y representación, relacionándola directamente, tanto en su desarrollo de conceptos como de procedimientos y actitudes, con el área del Medio físico y social.

Esta ubicación hace pensar que estos contenidos están directamente relacionados con las actividades naturales de los niños en su medio y con la necesidad social de dar una expresión representativa a las operaciones que el niño va descubriendo en su manipulación de los objetos y en la comunicación que establece con ellos y con los demás compañeros.

El planteamiento establece necesariamente una correlación íntima con los períodos de desarrollo de los niños en la etapa infantil. Jean Piaget descubre dos períodos en estas edades: el sensoriomotor y el preoperacional.

En el transcurso de estos dos períodos los niños son capaces de descubrir progresivamente los objetos y operar con ellos, el espacio y actuar sobre él, situando, tomando posiciones, orientando y cuantificando la extensión y la forma con simbolismos diferentes; también serán capaces de explorar y establecer relaciones entre objetos y personas, clasificar y agrupar cualitativamente y, poco a poco, a partir de la adquisición de relaciones de causalidad, serán capaces de deducir, sacar conclusiones y generalizar.

Todas estas operaciones comienzan muy pronto. Los niños que en el primer año de su existencia miran y manipulan juguetes y objetos desde su cuna, los que en el segundo año recorren gateando el espacio para poner y quitar, traer y llevar de un lugar a otro... están conformando ya esquemas mentales de relaciones operativas lógicas y, en consecuencia, están entrando ya en el campo de la matemática. La orientación que reciban de los adultos les ayudará a adquirir precisiones y objetividad frente a la realidad y sus apariencias, y a ser cautos en sus afirmaciones espontáneas.

Para el primer ciclo

"Entre los cero y tres años, el niño experimenta con los objetos que le rodean, descubriendo algunas de sus propiedades y relaciones, su situación en el espacio, fundamentalmente en torno a sí mismo, y las utiliza en sus juegos y actividades cotidianas... Muy relacionado con los contenidos en este ciclo, se encuentra el juego simbólico al que hay que hacer una mención especial. Es una de las más claras manifestaciones de tránsito de lo sensorio-motor a lo simbólico".

Para el segundo ciclo

"Paralela y complementariamente, el paso de un pensamiento de carácter egocéntrico hacia uno de tipo lógico que el niño realiza en este ciclo, le va a posibilitar atribuir nuevas cualidades a los objetos, ir estableciendo relaciones entre ellos, agruparlos según sus cualidades, compararlos y ordenarlos, utilizando para ello sistemas muy elementales, e ir acercándose a algunos sistemas de cuantificación más elaborados, como el número y la medida".

Eso indica que las etapas de aprendizaje que permiten a los niños ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, van desde la manipulación a la representación simbólica y la abstracción generalizadora.

No perder de vista estas etapas facilita a los educadores y maestros el situar estos aprendizajes en una perspectiva globalizadora en la que cualquier experiencia puede ser objeto de operaciones lógicas, de comparaciones, secuencias, relaciones y clasificaciones variadas y donde cualquier interrogante puede plantear la búsqueda de soluciones variadas que posteriormente pueden pasar a representarse simbólicamente.

Pertenencia del Objeto

Es el que pertenece a los objetos del mundo natural; se refiere básicamente al que está incorporado por abstracción empírica, en los objetos. La fuente de este razonamiento está en los objetos (por ejemplo la dureza de un cuerpo, el peso, la rugosidad, el sonido que produce, el sabor, la longitud, etcétera). Este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio. Ejemplo de ello, es cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.

Es la abstracción que el niño hace de las características de los objetos en la realidad externa a través del proceso de observación: color, forma, tamaño, peso y la única forma que tiene el niño para descubrir esas propiedades es actuando sobre ellos físico y mentalmente.

El conocimiento físico es el tipo de conocimiento referido a los objetos, las personas, el ambiente que rodea al niño, tiene su origen en lo externo. En otras palabras, la fuente del conocimiento físico son los objetos del mundo externo, ejemplo: una pelota, el carro, el tren, el tetero, etc.

El conocimiento lógico-matemático es el que no existe por si mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos. El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento

lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interaccionar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

CONSTRUCCION COMPARATIA

Los egipcios utilizaron por primera vez las fracciones comunes alrededor del año 1000 a. C.; alrededor del 500 a. C. el grupo de matemáticos griegos liderados por Pitágoras se dio cuenta de la necesidad de los números irracionales. Los números negativos fueron ideados por matemáticos indios cerca del 600, posiblemente reinventados en China poco después, pero no se utilizaron en Europa hasta el siglo XVII, si bien a finales del XVIII Leonhard Euler descartó las soluciones negativas de las ecuaciones porque las consideraba irreales. En ese siglo, en el cálculo se utilizaba un conjunto de números reales sin una definición concisa, cosa que finalmente sucedió con la definición rigurosa hecha por Georg Cantor en 1871.⁹

⁹ ALVAREZ, ANGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid: Narcea

En realidad, el estudio riguroso de la construcción total de los números reales exige tener amplios antecedentes de teoría de conjuntos y lógica matemática. Fue lograda la construcción y sistematización de los números reales en el siglo XIX por dos grandes matemáticos europeos utilizando vías distintas: la teoría de conjuntos de Georg Cantor (encajamientos sucesivos, cardinales finitos e infinitos), por un lado, y el análisis matemático de Richard Dedekind (vecindades, entornos y cortaduras de Dedekind). Ambos matemáticos lograron la sistematización de los números reales en la historia, no de manera espontánea, sino utilizando todos los avances previos en la materia: desde la antigua Grecia y pasando por matemáticos como Descartes, Newton, Leibniz, Euler, Lagrange, Gauss, Riemann, Cauchy y Weierstrass.

Evolución del concepto de número

Se sabe que los egipcios y babilónicos hacían uso de fracciones (números racionales) en la resolución de problemas prácticos. Sin embargo, fue con el desarrollo de la matemática griega cuando se consideró el aspecto filosófico de número. Los pitagóricos descubrieron que las relaciones armónicas entre las notas musicales correspondían a cocientes de números enteros, lo que les inspiró a buscar proporciones numéricas en todas las demás cosas, y lo expresaron con la máxima «*todo es número*».

En la matemática griega, dos magnitudes son *commensurables* si es posible encontrar una tercera tal que las primeras dos sean múltiplos de la última, es decir, es posible encontrar una *unidad* común para la que las dos magnitudes tengan una medida entera. El principio pitagórico de que todo número es un cociente de enteros, expresaba en esta forma que cualesquiera dos magnitudes deben ser commensurables.

Sin embargo, el ambicioso proyecto pitagórico se tambaleó ante el problema de medir la diagonal de un cuadrado, o la hipotenusa de un

triángulo rectángulo, pues no es conmensurable respecto de los catetos. En notación moderna, un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 1, tiene una hipotenusa que mide $\sqrt{2}$:

Si $\sqrt{2} = p/q$ es un número racional donde p/q está reducido a sus términos mínimos (sin factor común) entonces $2q^2 = p^2$.

La expresión anterior indica que p^2 es un número par y por tanto p también, es decir, $p=2m$. Sustituyendo obtenemos $2q^2 = (2m)^2 = 4m^2$, y por tanto $q^2 = 2m^2$.

Pero el mismo argumento usado nos dice ahora que q debe ser un número par, esto es, $q=2n$. Mas esto es imposible, puesto que p y q no tienen factores comunes (y hemos encontrado que 2 es un factor de ambos).

Por tanto, la suposición misma de que $\sqrt{2}$ es un número racional debe ser falsa.

Surgió entonces un dilema, ya que de acuerdo al principio pitagórico: todo número era racional, mas la hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles no era conmensurable con los catetos, lo cual implicó que en adelante las magnitudes geométricas y las cantidades numéricas tendrían que tratarse por separado, hecho que tuvo consecuencias en el desarrollo de la matemática durante los dos milenios siguientes.^[2]

Los griegos desarrollaron una geometría basada en comparaciones (proporciones) de segmentos sin hacer referencia a valores numéricos, usando diversas teorías para manejar el caso de medidas inconmensurables, como la teoría de proporciones de Eudoxo. Así, los números irracionales permanecieron a partir de entonces excluidos de la aritmética puesto que sólo podían ser tratados mediante el método de infinitas aproximaciones. Por ejemplo, los pitagóricos encontraron (en

notación moderna) que si a/b es una aproximación a $\sqrt{2}$ entonces $p=a+2b$ y $q=a+b$ son tales que p/q es una aproximación más precisa. Repitiendo el proceso nuevamente se obtienen mayores números que dan una mejor aproximación.^[3] Dado que las longitudes que expresan los números irracionales podían ser obtenidas mediante procesos geométricos sencillos pero, aritméticamente, sólo mediante procesos de infinitas aproximaciones, originó que durante 2000 años la teoría de los números reales fuese esencialmente geométrica, identificando los números reales con los puntos de una línea recta.

Nuevos avances en el concepto de número real esperaron hasta los siglos XVI y XVII, con el desarrollo de la notación algebraica, lo que permitió la manipulación y operación de cantidades sin hacer referencia a segmentos y longitudes. Por ejemplo, se encontraron fórmulas para resolver ecuaciones de segundo y tercer grado de forma mecánica mediante algoritmos, los cuales incluían raíces e incluso, en ocasiones, «números no reales» (lo que ahora conocemos como números complejos). Sin embargo, no existía aún un concepto formal de número y se seguía dando primacía a la geometría como fundamento de toda la matemática. Incluso con el desarrollo de la geometría analítica este punto de vista se mantenía vigente, pues Descartes rechazaba la idea que la geometría pudiera fundamentarse en números, puesto que para él la nueva área era simplemente una herramienta para resolver problemas geométricos.

Posteriormente, la invención del cálculo abrió un período de grande avances matemáticos, con nuevos y poderosos métodos que permitieron por vez primera atacar los problemas relacionados con lo infinito mediante el concepto de límite. Así, un número irracional pudo ser entendido como el límite de una suma infinita de números racionales (por ejemplo, su expansión decimal). Como muestra, el número π puede estudiarse de forma algebraica (sin apelar a la intuición geométrica) mediante la serie:

$$\pi = 4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right) = 4 \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{1}{2k+1}$$

entre muchas otras expresiones similares.

Para entonces, el concepto intuitivo de número real era ya el moderno, identificando sin problema un segmento con la medida de su longitud (racional o no). El cálculo abrió el paso al análisis matemático, que estudia conceptos como continuidad, convergencia, etc. Pero el análisis no contaba con definiciones rigurosas y muchas de las demostraciones apelaban aún a la intuición geométrica. Esto conllevó a una serie de paradojas e imprecisiones.¹⁰

RELACIONES DE NUMEROS

Lo interesante de las definiciones anteriores es que las relaciones, transformaciones y operaciones que se pueden establecer entre los entes mencionados constituyen el objeto de estudio del Álgebra y el Cálculo.

Relaciones: son leyes que establecen una vinculación entre los elementos de dos conjuntos de entes. (El primer conjunto se llama *dominio*; el segundo, *recorrido*.)

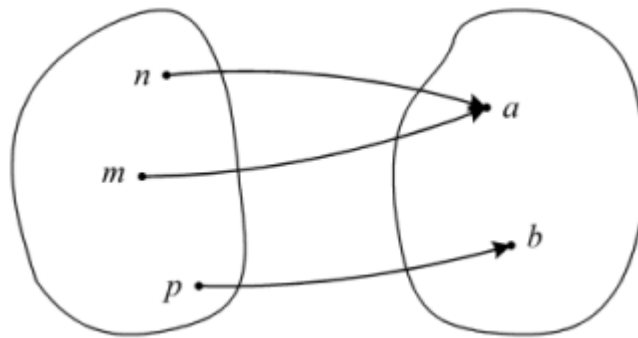
Transformaciones: son leyes que, aplicadas a cada uno de los elementos de un conjunto de entes, los transforman en otros (del mismo o de otro conjunto).

Operaciones: son leyes que, aplicadas a dos o más elementos pertenecientes a uno o más conjuntos, dan por resultado otro (en general, de otro conjunto).

Algunos ejemplos servirán para aclarar estas definiciones.

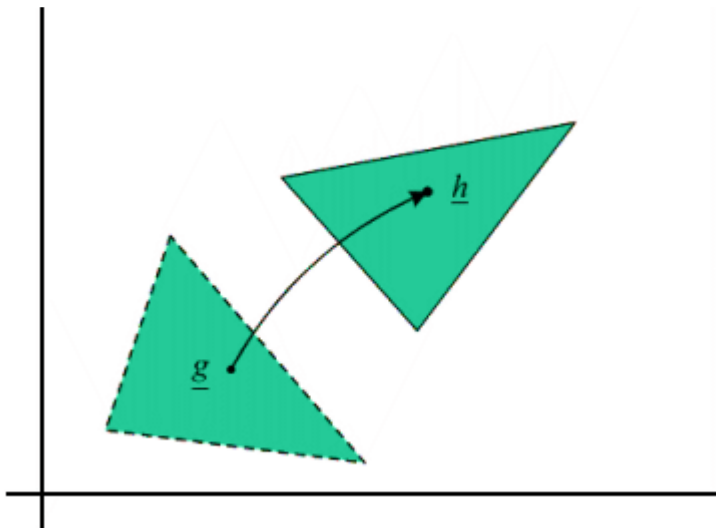
Ejemplo de relación: función de una variable

¹⁰ ALVAREZ, ANGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid: Narcea



A cada número del primer conjunto (n, m, p)
le corresponde uno en el segundo conjunto (a, b)

Ejemplo de transformación: rotación+traslación de una figura plana



A cada grupo ordenado (par ordenado, en este caso) \underline{g} del primer conjunto (figura original) le corresponde uno \underline{h} en el segundo conjunto (figura en la posición final)

Ejemplo de operación: multiplicación de una matriz por un número

$$k \begin{pmatrix} n_{11} & n_{12} \\ n_{21} & n_{22} \\ n_{31} & n_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k n_{11} & k n_{12} \\ k n_{21} & k n_{22} \\ k n_{31} & k n_{32} \end{pmatrix}$$

A cada par {número, matriz} (elementos de dos conjuntos)
le corresponde otra matriz (elemento del segundo conjunto)

PENSAMIENTO CRÍTICO

“El pensamiento crítico es una forma de pensar de manera responsable relacionada con la capacidad de emitir buenos juicios. Es una forma de pensar por parte de quién está genuinamente interesado en *obtener conocimiento y buscar la verdad* y no simplemente salir victorioso cuando está argumentando”

Según el consenso explicitado en el Informe Delhi pensar críticamente consiste en un proceso intelectual que, en forma decidida, regulada y autor regulada, busca llegar a un juicio razonable. Este se caracteriza por: ser el producto de un esfuerzo de interpretación, análisis, evaluación e inferencia de las evidencias; y puede ser explicado o justificado, por consideraciones evidenciadas, conceptuales, contextuales y de criterios, en las que se fundamenta.

Según Kurland, D.J., 1995; en sentido amplio, pensar críticamente está relacionado con la razón, la honestidad intelectual y la amplitud mental en contraposición a lo emocional, a la pereza intelectual y a la estrechez mental (mente estrecha). En consecuencia, pensar críticamente involucra seguir el hilo de las evidencias hasta donde ellas nos lleven, tener en cuenta todas las posibilidades, confiar en la razón más que en la emoción, ser precisos, considerar toda la gama de posibles puntos de vista y explicaciones, sopesar los efectos de las posibles motivaciones y prejuicios, estar más interesados en encontrar la verdad que en tener la razón, no rechazar ningún punto de vista así sea impopular, estar conscientes de nuestros sesgos y prejuicios para impedir que influyan en nuestros juicios.

El pensamiento crítico es esa forma de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – con la cual el que piensa mejora la calidad de su

pensamiento al adueñarse de las estructuras inherentes al acto de pensar y someterlas a estándares intelectuales.¹¹

COMO RESULTADO DE LO ANTERIOR:

Un pensador crítico y ejercitado:

- Formula problemas y preguntas fundamentales, con claridad y precisión;
- Reúne y evalúa información relevante utilizando ideas abstractas para interpretarla efectivamente;
- Llega a conclusiones y a soluciones bien razonadas, y las somete a prueba confrontándolas con criterios y estándares relevantes;
- Piensa, con mente abierta dentro de sistemas alternos de pensamiento; reconociendo evaluando, según sea necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas de estos y,
- Se comunica efectivamente con otros para idear soluciones a problemas complejos.

Resumiendo, el pensamiento crítico es auto-dirigido, auto-disciplinado, autor regulado y auto-correctivo. Requiere estándares rigurosos de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicarse efectivamente, habilidades para la solución de problemas y el compromiso de superar el egocentrismo natural del ser humano. Se necesitan entonces una serie de capacidades y disposiciones personales para poder pensar críticamente. Pero más importante aún, de acuerdo al Informe Delhi, es que exista una *disposición general* a pensar críticamente y el informe le da más valor a esta que a poseer las destrezas intelectuales de orden superior.

Los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales a los elementos del razonamiento para desarrollar las destrezas intelectuales esenciales. Como las personas, los juguetes, ropa, animales, plantas.

11 ALVAREZ, ANGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid: Narcea

2.5 Hipótesis

La aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático desarrolla el pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica paralelo 'C' de la Escuela Dr. "Alberto Acosta Soberón" de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi

2.6 Variables.

2.6.1 Variable Independiente

- ✓ Razonamiento lógico matemático.

2.6.2 Variable dependiente

- ✓ Pensamiento crítico.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque Investigativo.- Este proyecto de investigación, tiene los siguientes aspectos:

Cualitativo.- Se fundamenta en la búsqueda de señalar las causas, encontrar los efectos y dar posibles soluciones para establecer una propuesta científica.

Cuantitativo.- Consiste en la determinación de aspectos mediante la estructuración de datos matemáticos y estadísticos los mismos que serán tabulados y graficados.

3.2. Modalidad Básica de la Investigación.

- **Investigación de Campo.-** Es el estudio de los hechos en el lugar en el que ocasiona el problema.
- **Investigación Documental y Bibliográfica.-** Los datos se obtienen de diversos autores basándose en documentos como: libros, periódicos, internet.
- **Investigación Experimental.-** Es el estudio de las variables independientes y así observar los efectos de las variables dependientes.

Todo experimento persigue objetivos de predicción y de control en relación con las hipótesis puestas a prueba.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación

Los niveles de investigación que se utilizó fueron:

- **Descriptivo**, En base a los estudios de la realidad educativa que influye en los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi.
- **Correlacional**, en este nivel se podrá examinar las variables del estudio antes mencionado, correlacionando el cambio entre variables.

3.4 Población y Muestra

Se considera oportuno trabajar con la población de niños, Padres de Familia y Profesores del Cuarto año de Educación Básica, constituido por:

Unidades	Cantidad
Profesores	19
Padres de Familia	17
Estudiantes	16

3.5 Operacionalización de Variables.

Variable Independiente: Razonamiento lógico matemático

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Razonamiento lógico matemático.- No existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico-matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva. Esta abstracción reflexiva nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.</p>	<p>Clasificación</p> <p>Seriación</p> <p>Numeración</p>	<p>Alineamiento: de una sola dimensión</p> <p>Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones</p> <p>Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva</p> <p>Colección no Figural: Es una operación lógica que a partir de un sistemas de referencias permite establecer relaciones comparativas</p> <p>Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos</p> <p>Reversibilidad: Es</p>	<p>¿Qué entiende por razonamiento lógico matemático?</p> <p>¿Qué recursos utiliza usted para desarrollar el pensamiento lógico matemático?</p> <p>¿Cree usted que sus estudiantes tienen lógica en la resolución de problemas?</p> <p>¿Cómo cree usted que se debería estimular el desarrollo lógico</p>	<p>Encuesta</p>

		<p>la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas</p> <p>Primera etapa: (5 años): sin conservación de la cantidad, ausencia de correspondencia término a término.</p> <p>Segunda etapa (5 a 6 años): Establecimiento de la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable.</p> <p>Tercera etapa: conservación del número.</p>	<p>matemático en el aula?</p> <p>¿Cuál es la principal causa de la falta de desarrollo lógico matemático? en los niños/as</p> <p>¿Para la resolución de problemas realiza un proceso de análisis?</p> <p>¿Tienes materiales didácticos atractivos para resolver problemas matemáticos?</p>	
--	--	--	--	--

Cuadro N. 1

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

**Variable Dependiente:
Pensamiento crítico**

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Pensamiento crítico.- El pensamiento crítico es un proceso mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema, y en la cual se procura identificar y superar las numerosas barreras u obstáculos que los prejuicios o sesgos introducen.</p>	<p>Analizar</p> <p>Planificar</p> <p>Comprensión del lenguaje</p> <p>Toma de datos</p>	<p>Examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria</p> <p>El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección</p> <p>Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica</p> <p>Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.</p> <p>Recoge datos</p>	<p>¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejoraría el pensamiento crítico?</p> <p>¿Para la resolución rápida de problemas matemáticos necesitamos seguir procesos?</p> <p>¿Si su estudiante tiene errores al resolver problemas cree que será por falta de desarrollo del pensamiento crítico?</p> <p>¿Los estudiantes</p>	<p>Encuesta</p>

		analiza situaciones	necesitarían ejercitar el pensamiento día a día dentro del aula siguiendo un proceso adecuado? ¿Para llegar a la solución de problemas necesitamos hacerlo sin seguir procesos?	
--	--	---------------------	--	--

Cuadro N. 2
Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

3.6 Técnicas e Instrumentos.

La información fue recopilada utilizando la Técnica de la Encuesta, la que permite obtener información sobre la situación real tanto de Maestros y estudiantes, en forma individual; en lo referente al conocimiento y utilización de técnicas activas de estudio se empleará el Cuestionario, uno a Maestros, y otro a estudiantes.

Tipos de Información	Técnicas de Investigación	Instrumentos
Información Primaria	Encuesta	Cuestionarios

3.7 Plan de Recolección de Información

- Señalar la población en estudio
- Elaboración de Cuestionarios
- Entrega de cuestionarios
- Aplicación de la encuesta a Maestros y Estudiantes
- Recibir las encuestas

3.8 Plan de procesamiento de la información

Una vez recopilada la información deseada en los/las encuestadas/os se realizará el siguiente procedimiento:

- Revisión de la información recopilada
- Tabulación de la información
- Análisis de datos obtenidos
- Graficar resultados.
- Interpretación de resultados
- Análisis de resultados

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Análisis del aspecto cuantitativo

ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA

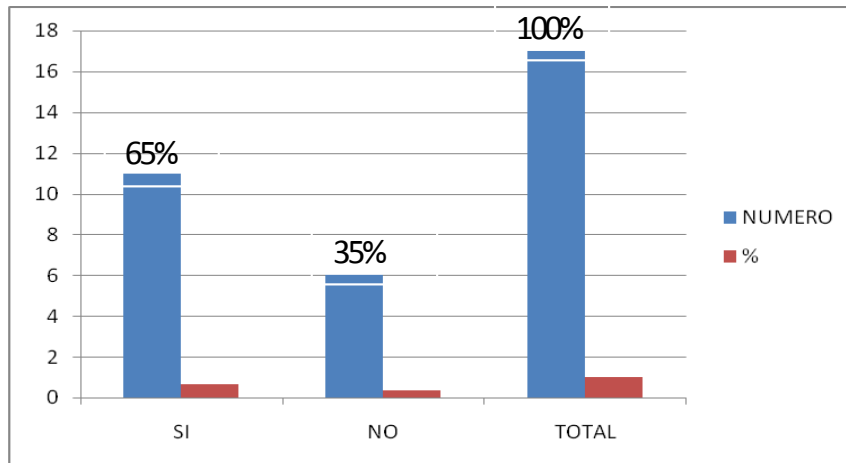
1. ¿Cree que sus hijos les gusta el área de matemáticas?

Cuadro N. 3

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	65%
NO	6	35%
TOTAL	17	100%

Elaborado por: Jacqueline Puedmag.

Grafico N. 2



Elaborado por: Jacqueline Puedmag.

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De un total de 17 padres de familia encuestados, existe un 65% cree que sus hijos les gusta el área de matemáticas un 35% dicen que a su hijo no les gusta la materia por lo tanto los padres de familia deben demostrar mayor preocupación en el aprendizaje de sus hijos.

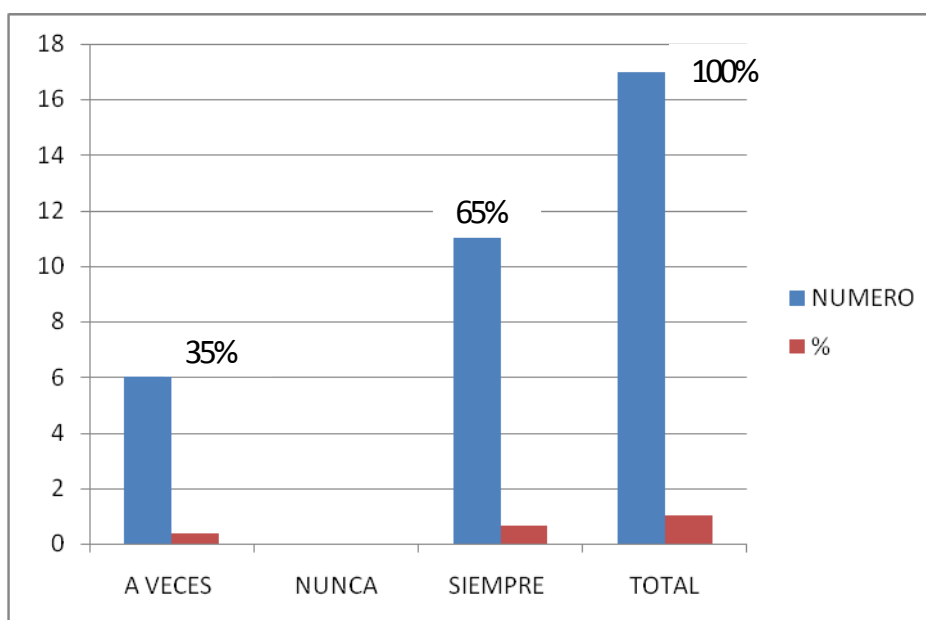
2. ¿Su hijo puede realizar ejercicios matemáticos con facilidad?

Cuadro N. 4

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A VECES	6	35%
NUNCA	0	0%
SIEMPRE	11	65%
TOTAL	17	100%

Elaborado por: Jacqueline Puedmag.

Grafico N. 3



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

El 65% de padres de familia siempre mira que su hijo realiza los ejercicios matemáticos con gran facilidad.

Pero existe el 35 % que lo verifica a veces y no sabe a ciencia cierta el problema de aprendizaje de su hijo debido a la falta de motivación e interés en los padres.

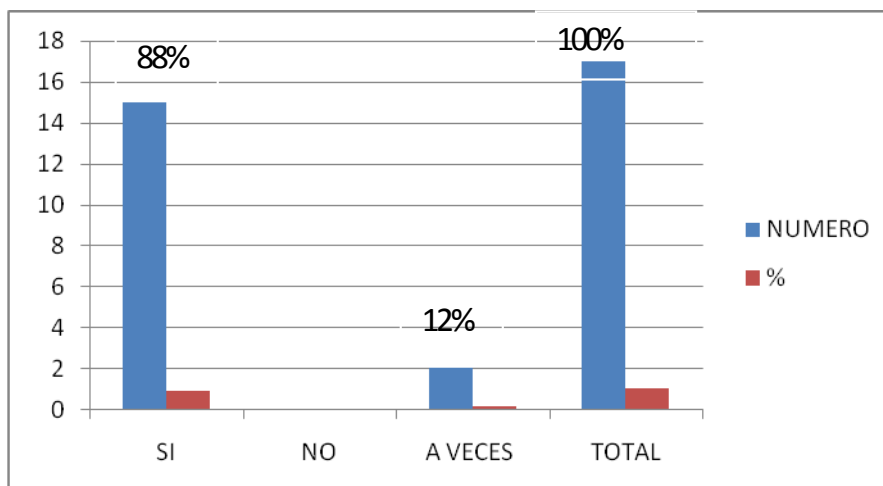
3. ¿Cree que la maestra da una explicación oportuna a los ejercicios matemáticos?

Cuadro N. 5

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	88%
NO	0	0%
A VECES	2	12%
TOTAL	17	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 4



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De un total de 17 encuestados podemos determinar que un 88% cree que la maestra da una explicación oportuna a los ejercicios matemáticos cuando hay dificultades para tratar de solucionar los problemas a tiempo.

Un 12% de los encuestados cree que a veces la maestra realiza las aclaraciones a los estudiantes debido a la falta de tiempo, a los problemas de familiares de los estudiantes.

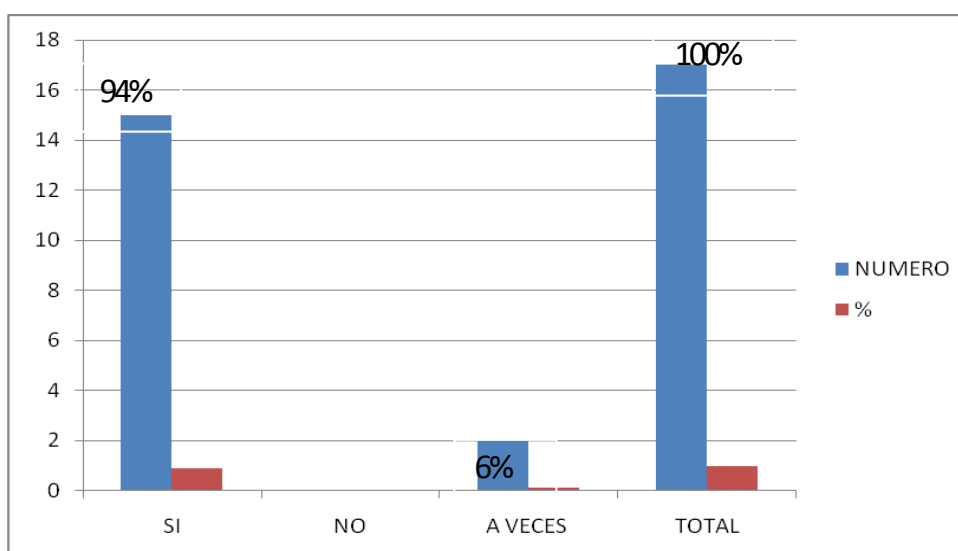
4. ¿Los niños entienden lo que enseña la maestra?

Cuadro N. 6

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	94%
NO	0	0%
A VECES	1	6%
TOTAL	17	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 5



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

El 94 % de los encuestados afirma que los niños entienden lo que enseña la maestra tiene una buena metodología para el desarrollo del pensamiento solo un 6% resultando muy poco porcentaje que a veces entiende a su maestra debido a los problemas de aprendizaje o de causas familiares.

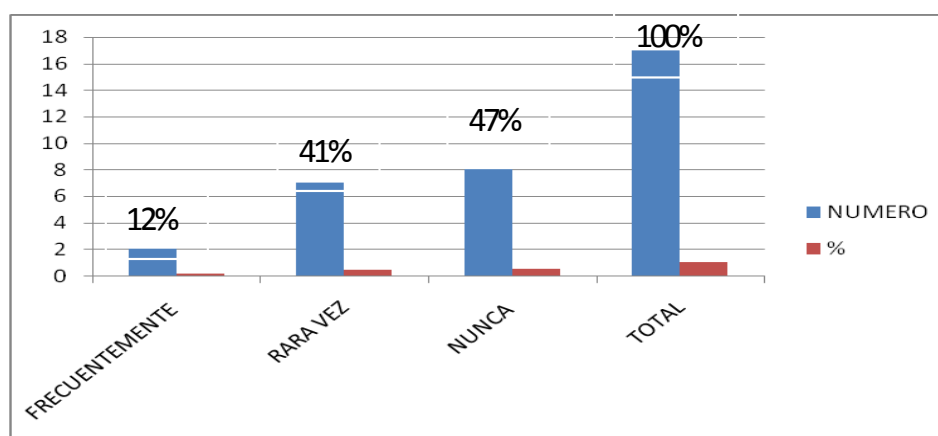
5. ¿Usted le ayuda a su hijo en la realización de las tareas?

Cuadro N. 7

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FRECUENTEMENTE	2	12%
RARA VEZ	7	41%
NUNCA	8	47%
TOTAL	17	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 6



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De un total de 17 padres de familia encuestados, la mitad de ellos, o sea el 47 %, admiten que nunca ayuda a sus hijos a realizar las tareas debido a la falta de tiempo.

Un 41 % rara vez ayuda a sus hijos con las tareas, lo que determina que en sus hogares no hay preocupación por el aprendizaje de los niños/as

Un 12 % que es un porcentaje mínimo de los encuestados se preocupan por el rendimiento académico de sus hijos y por ende el buen rendimiento escolar solo es un grupo minoritarios de ellos.

ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

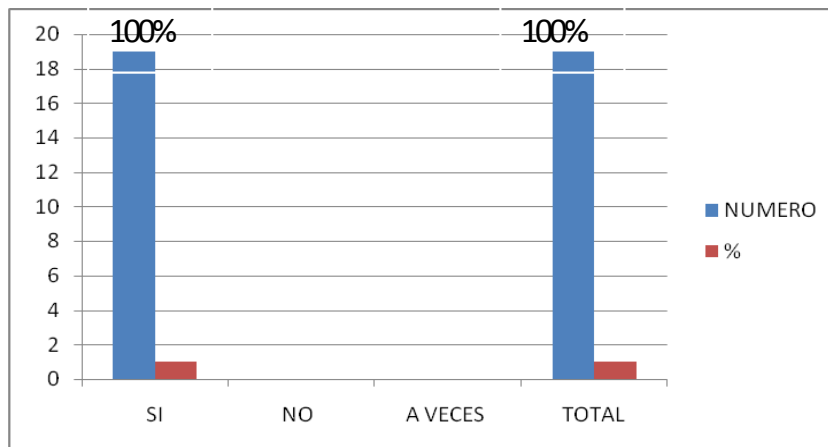
1. ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejorara el pensamiento?

Cuadro N. 8

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	100%
NO	0	0%
A VECES	0	0%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 7



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Todas las maestras coinciden que la aplicación de técnicas activas mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático que mejora el rendimiento en los niños, en un 100% todos los docentes están de acuerdo que siempre se debe aplicar nuevas y renovadas metodologías dentro de las aulas.

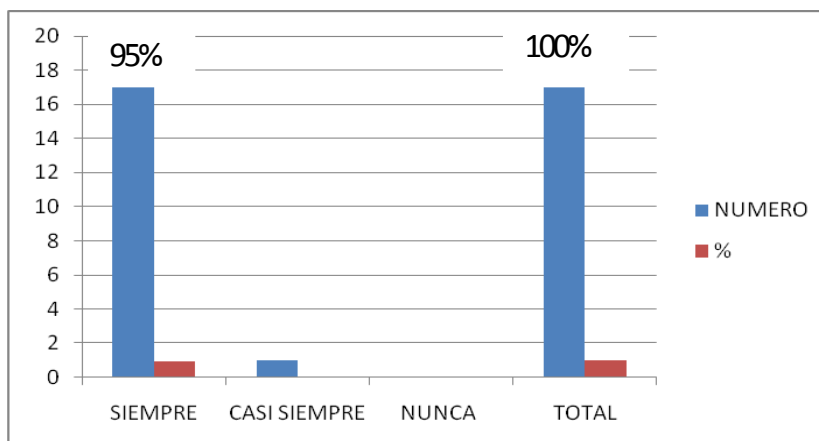
2. ¿Para resolver problemas matemáticos, necesitamos seguir un proceso lógico?

Cuadro N. 9

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	18	95%
CASI SIEMPRE	1	5%
NUNCA	0	0%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 8



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

En la institución, el 95 % de los encuestados creen que siempre se debe seguir un proceso lógico para la resolución de problemas.

Es evidente que hay personas que tienen más capacidad para resolver problemas que otras de su misma edad y formación parecida. Toda una serie de métodos y mecanismos que suelen resultar especialmente indicados para resolver los problemas. Son los, **procesos** que siempre se debe aplicar para resolver problemas.

El 5% de los encuestados creen que casi siempre se debe seguir un proceso lógico.

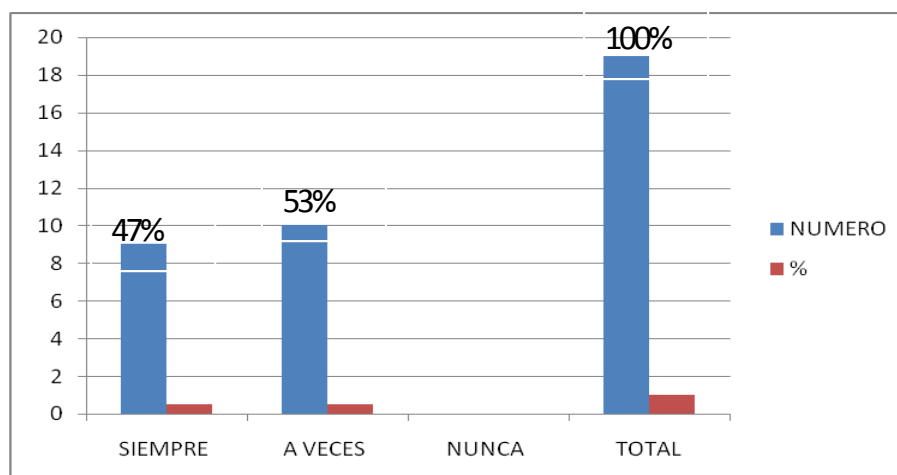
3. ¿Cuándo su alumno no puede resolver ejercicios matemáticos es por falta del desarrollo del pensamiento?

Cuadro N. 10

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	9	47%
A VECES	10	53%
NUNCA	0	0%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 9



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De un total de 19 encuestados el 53 % de los maestros piensan que a veces un estudiante no puede resolver un ejercicio matemático por falta de desarrollo del pensamiento por lo tanto , en las horas clase se debe trabajar para desarrollar de mejor manera el pensamiento quizá con material didáctico novedoso que motiven los interés que tienen los niños.

El 47 % de maestros opina que siempre se da este problema por falta de desarrollo del pensamiento lógico por lo tanto coinciden en que se debe mejorar las técnicas o estrategias en el aula.

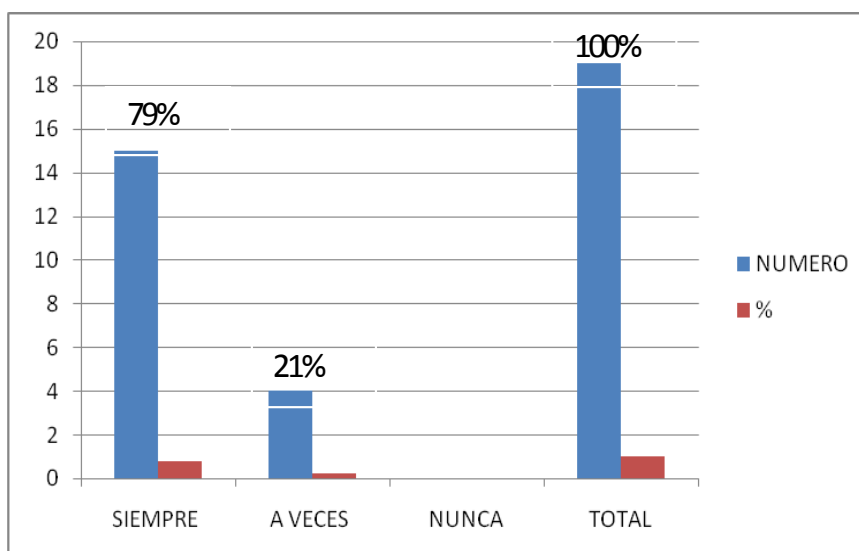
4. ¿Los estudiantes necesitan ejercitar el pensamiento lógico dentro del aula día a día con materiales adecuados?

Cuadro N. 11

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	15	79%
A VECES	4	21%
NUNCA	0	0%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 10



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

El 79% de los maestros piensan que se necesita ejercitar el pensamiento lógico dentro del aula día a día y se debe crear o conseguir material diferente, creativo, que motiven los interés de los niños, pues piensan que el material a veces es muy antiguo y conocidos por los niños al cual ya no les atrae y no les llama la atención.

El 21% cree que a veces sucede por falta de material didáctico y es importante renovarlo siempre de acuerdo a la edad de cada estudiante.

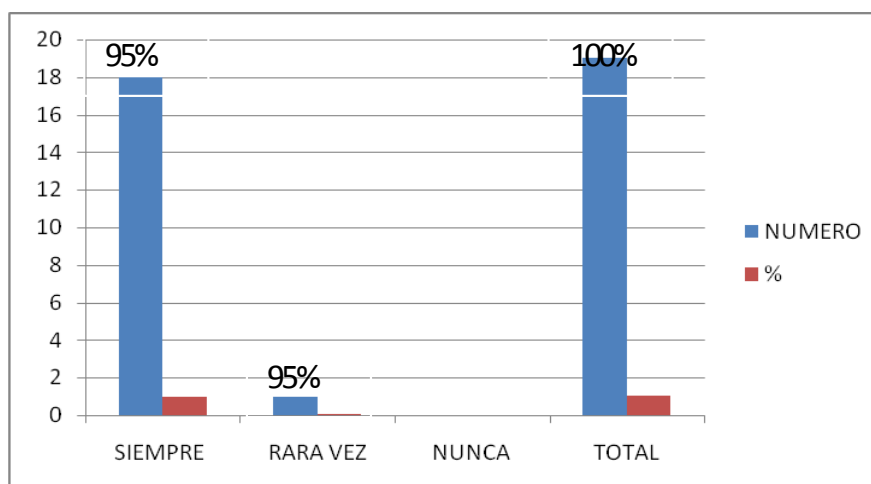
5. ¿Para que sus estudiantes resuelvan problemas utiliza un proceso de análisis?

Cuadro N. 12

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	18	95%
RARA VEZ	1	5%
NUNCA	0	0%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 11



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

La mayor parte de maestros es decir un 95% piensan que siempre se debe realizar un proceso de análisis para que el estudiante pueda resolver un problema matemático; pues muchas de las ocasiones únicamente se desarrolla la memoria y los docentes debemos hacer todo lo contrario llevar a que el estudiante analice ,reflexione ,experimente para que su conocimiento sea significativo y le pueda servir para su diario convivir.

Un 5% que es una minoría piensa que rara vez se debe seguir un proceso en la resolución de problemas y que se debe apoyar en el conocimiento memorizado.

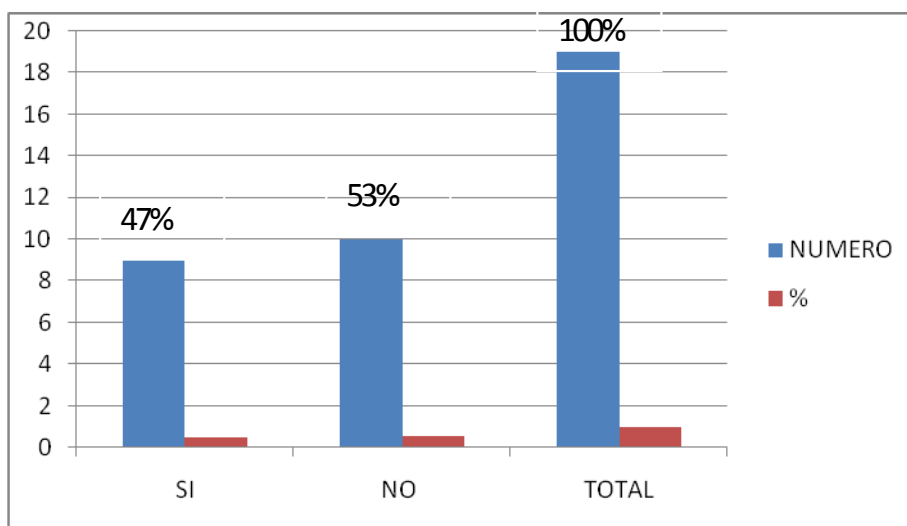
6. ¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de las matemáticas?

Cuadro N. 13

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	47%
NO	10	53%
TOTAL	19	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 12



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Es importante reflexionar que la utilización del material didáctico definitivamente genera buenos y significativos aprendizajes es por esto que un 47 % si posee material didáctico para la enseñanza de la matemática.

Y un 53 % no posee material didáctico para el desarrollo del pensamiento razón por la cual el estudiante no desarrolla este proceso.

Los docentes se deben planificar de acuerdo a la edad del estudiante y conseguir el material novedoso ya que esto es de vital importancia para el estudiante que se motive y tenga primordial interés por la material.

ENCUESTAS DIRIGIDA A ESTUDIANTES

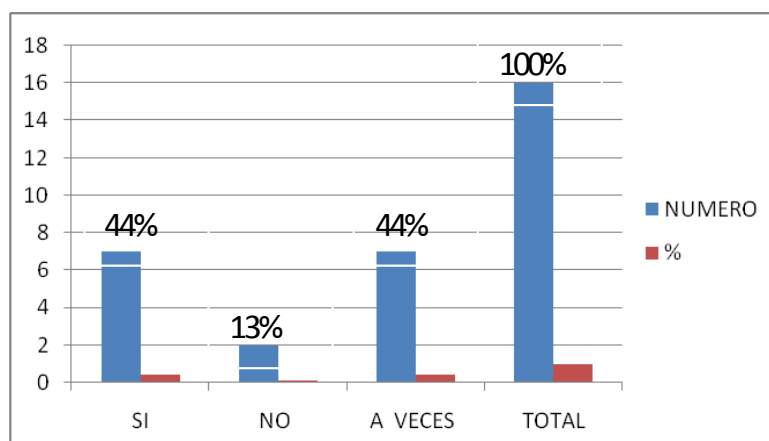
1. ¿Puedes resolver ejercicios matemáticos con facilidad?

Cuadro N. 14

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	44%
NO	2	13%
A VECES	7	44%
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 13



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De un total de 16 estudiantes encuestados el 44% si puede resolver ejercicios matemáticos con facilidad tienen un buen desarrollo del pensamiento lógico. El conocimiento lógico matemático es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos. Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, y que la experiencia es lo más importante. El 13% no puede resolver con facilidad. El 44% de los encuestados piensan que puede resolver ejercicios matemáticos dependiendo del interés que se haya puesto en la clase y de tema. Es un gran porcentaje que debemos tomarlo en cuenta ya que el éxito de una clase debe ser mayoritario.

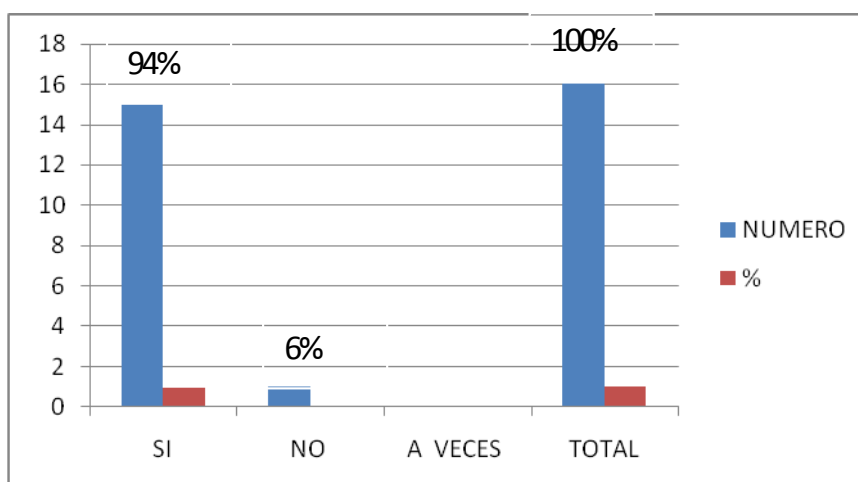
2. ¿Tu maestro/a te estimula cuando desarrollas bien el ejercicio?

Cuadro N. 15

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	94%
NO	1	6%
A VECES	0	0%
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Jacqueline Puedmag.

Grafico N. 14



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

La estimulación en el aula debe ser siempre permanente con todos y cada uno de los estudiantes es por esto que de un total de 16 encuestados el 94% de niños cree que si son estimulados cuando realizan bien un ejercicio matemático y un 6% cree que no son estimulados razón por la cual el maestro debe tomar más atención a esta situación y tratar a los niños con todas las diferencias individuales.

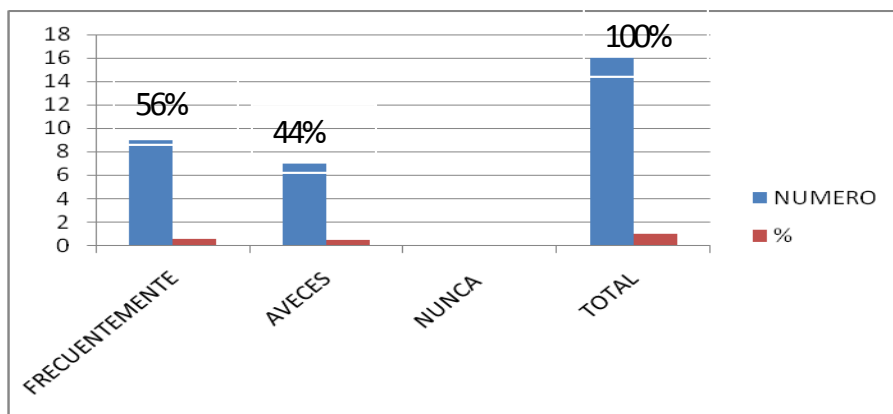
3. ¿Entiendes la explicación que te da tu maestro?

Cuadro N. 16

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FRECUENTEMENTE	9	56%
AVECES	7	44%
NUNCA	0	0%
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Jacqueline Puechmag.

Grafico N. 15



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los niños encuestados opinan que su profesora de grado, frecuentemente si se le entiende la explicación, correspondiendo a un 56 % de las decisiones, lo que evidencia la preparación de los docentes y la efectividad en la búsqueda de recursos para su práctica.

Un 44% de ellos piensan que a veces se le entiende a la maestra por lo tanto es un alto porcentaje que se debe tomar en cuenta y cambiar de metodología , conseguir el material adecuado para que el aprendizaje sea mayor y duradero y sobre todo que sea dinámico para los estudiantes.

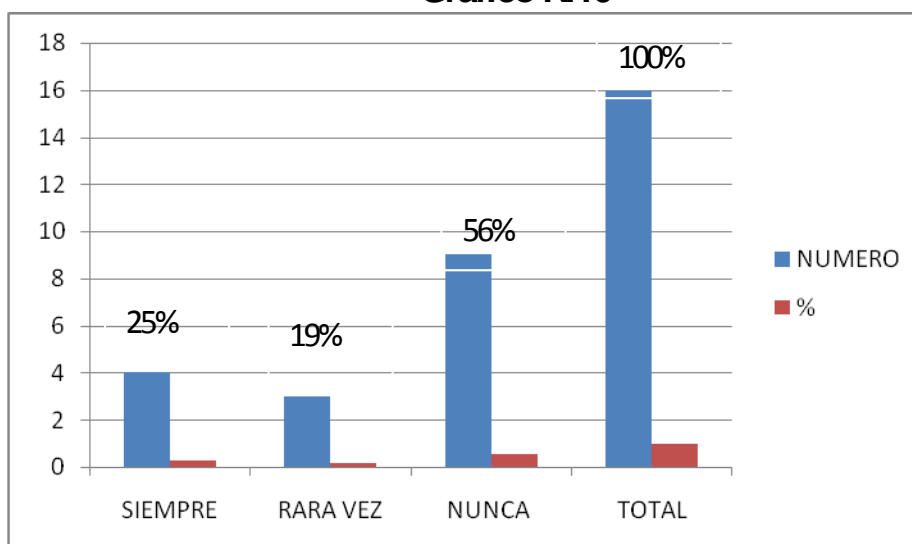
4. ¿Pides o solicitas ayuda para realizar la tarea en casa?

Cuadro N.17

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	25%
RARA VEZ	3	19%
NUNCA	9	56%
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Jacqueline Puechmag.

Grafico N.16



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los estudiantes opinan que siempre se debe pedir ayuda a los padres de familia en casa para la realización de las tareas. Es por esto que un 25% del total de encuestados lo hace.

Un 56 % de estudiantes no lo hacen nunca y esto demuestra la relación que debe existir con la trilogía educativa maestro, padre de familia, estudiante para lograr un mejor aprendizaje significativo.

Y un 19% rara vez piensan que se debe apoyar en los padres de familia para realizar su tarea. Cuando no han entendido la clase en la escuela.

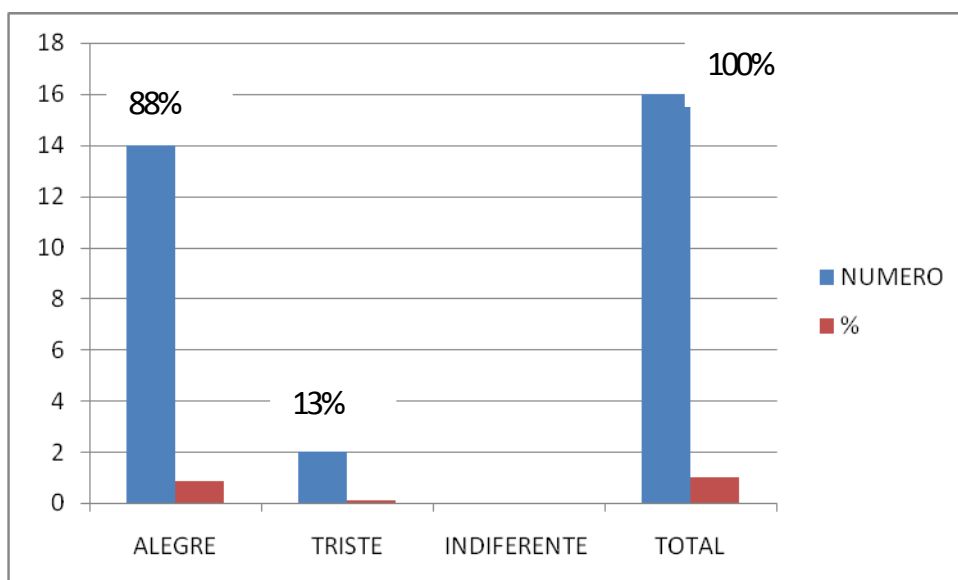
5. ¿Cómo te sientes cuando resuelves con facilidad los ejercicios?

Cuadro N. 18

HERRAMIENTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALEGRE	14	88%
TRISTE	2	13%
INDIFERENTE	0	0%
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Jacqueline Piedmag.

Grafico N. 17



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los niños en un 88% sienten alegría por poder resolver los ejercicios es natural que toda persona tiene sentimientos que expresar y más aun si un niño expresa su alegría por haber cumplido una tarea en forma positiva.

El 13% se siente triste porque no pudo realizar el ejercicio y allí debe estar siempre la maestra para ayudar a que este porcentaje disminuya tomando a la mejor estrategia para vencer esta dificultad y poder sacar adelante a todo su grupo de estudiantes a ella encomendado.

4.3 Verificación de hipótesis.

Luego de haber aplicado las encuestas a estudiantes, maestros y padres de familia se llegó a la conclusión. Que la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático desarrolla el pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica paralelo “C” de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi.

ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA

Preguntas	Resultados
-¿Cree usted que sus hijos le gusta el área de Matemáticas?	- El 65% dicen que si
-¿Su hijo puede realizar ejercicios de matemáticas con facilidad?	- El 65% dicen que siempre
-¿Cree que la maestra da una explicación oportuna a los ejercicios de matemática?	- El 88% dicen que si
- Los niños entienden lo que la maestra enseña	- El 99% dicen que si
- Ud. le ayuda a su hijo en la realización de las tareas	-El 47% dicen que nunca

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

Preguntas	Resultados
-¿Cree usted que la aplicación de técnicas matemáticas mejora el pensamiento lógico?	- El 100% dicen que si
-¿Para resolver problemas matemáticos necesitamos seguir un proceso lógico?	- El 96% dicen que siempre
-¿Cuando su alumno no puede resolver ejercicios matemáticos es por falta de desarrollo del pensamiento?	- El 53% dicen que a veces
-¿Los estudiantes necesitan ejercitar el pensamiento lógico dentro del aula día a día con material adecuado	- El 79% dicen que siempre
-¿Para que su alumno resuelva problemas utilice un proceso de de análisis?	- El 95% dicen que siempre
-¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de las matemáticas	- El 53% dicen que no

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Preguntas	Resultados
-¿Puedes resolver ejercicios de matemáticas con facilidad?	- El 44% dicen que a veces
-¿Tu maestra te estimula cuando realizas bien el ejercicio?	- El 94% dicen que si
-¿Entiendes la explicación que te da tu maestra?	- El 56% dicen que frecuentemente
-¿Pides o solicitas ayuda al realizar tus tareas en casa?	- El 56% dicen que nunca
-¿Cómo te sientes cuando resuelves con facilidad os ejercicios?	- El 7% dicen que nunca

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.

Luego de haber realizado la investigación del problema de ¿Cómo influye la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi? Se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Los padres de familia del cuarto año están seguros de que sus hijos si les gusta el área de matemáticas, con la sugerencia de que la maestra utilice material didáctico variado para la mejor comprensión.
- En la aplicación de encuestas a docentes manifiestan que es muy importante seguir un proceso lógico y de análisis para resolver problemas matemáticos, la aplicación de técnicas activas, la elaboración de material didáctico atractivo debe ser indispensable dentro del aula ya que siempre van ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento matemático en el estudiante.
- Para que los estudiantes obtengan un aprendizaje y este sea significativo y duradero es muy importante la aplicación de nuevas técnicas con material didáctico novedoso y la estimulación positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica de los autores, la capacitación y actualización del docente, la rigidez con que se enfocan los temas en muchos casos teóricos y de demostraciones incomprensibles que hacen que las clases se vuelvan aburridas y tediosas.

RECOMENDACIONES.

- La principal recomendación a los maestros/as para resolver el problema del desarrollo del pensamiento lógico matemático es:
- Actualizar los conocimientos en técnicas activas que desarrollen un proceso de análisis, experimentación, comprobación y aplicación ya que la asignatura de matemáticas debe tener procesos secuenciales
- No solamente saber operaciones con números, realizar demostraciones de leyes y principios resolver problemas sino también para su aprendizaje sea más significativo.
- Relacionar con el entorno situación de la vida diaria, también se las asocia con lo lúdico o juegos en la que haya la participación de todo los estudiantes, permitirles que demuestren su creatividad su inteligencia y trabajo en grupo pues haciendo se aprende más.
- Enseñar partiendo de la creación de los buenos ambientes de aprendizaje, la predisposición para enseñar e impartir los conocimientos en base a las habilidades, destrezas y competencias de los estudiantes,
- Motivar permanente a las docentes para mantener el interés constante en los educandos y así adquieran nuevos conocimientos.
- Elaborar una guía de técnicas activas para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

CAPITULO VI.

6. LA PROPUESTA

6.1 Datos Informativos.

Provincia:	Carchi
Cantón:	Montúfar.
Escuela:	Dr. "Alberto Acosta Soberón"
Parroquia:	San José.
Barrio:	San José.
Calles:	Montúfar y Rocafuerte.
Teléfono:	2290-230
Investigadora:	Prof. Jacqueline Piedmag.
Año de Investigación:	Cuarto Año de Educación Básica. Paralelo: "C"

6.2 Tema: Elaborar una guía de técnicas de razonamiento lógico para desarrollar el pensamiento crítico.

6.3 Antecedentes de la propuesta

La propuesta nace por la necesidad de conocer cómo afecta la falta de desarrollo lógico matemático en el rendimiento escolar, El estudio de el niño y el pensamiento lógico-matemático: ¿Cómo son sus procesos de apropiación de los niños del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi en el año lectivo 2009-2010?

La siguiente propuesta esta elaborada con la intención de poder abordar el tema de las operaciones del pensamiento (o también denominadas operaciones lógico-matemáticas) dentro del sistema

curricular del nivel enseñanza. Este tema presenta importancia actual en el contexto educativo por cuanto constituye y significa herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro del ámbito cultural y social.

La Educación aspira educar a un individuo para que participe y se convierta en factor decisivo en el desarrollo del entorno donde le corresponde actuar y así lograr el propósito social y cultural de la sociedad.

En la investigación realizada se expone, entre otros aspectos, la relevancia de la labor del docente, ya que su tarea es la de proporcionar al niño los estímulos necesarios para que el proceso responda a sus intereses y necesidades individuales.

6.4 Justificación.

El análisis del problema falta de desarrollo lógico matemático y su incidencia en el rendimiento escolar en los niños del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi en el año lectivo 2009-2010. Llego al planteamiento tiene como marco la situación actual de la problemática educativa y sus consecuencias en los elementos del proceso enseñanza aprendizaje. Para abordar la situación planteada se revisó, en primer lugar, el contexto de la situación actual de la educación en donde se inscribe el problema. En este sentido se revisó material que permite reafirmar que la educación presenta en la actualidad una profunda crisis en la cual convergen diversos factores provenientes del sector económico, político y cultural de la sociedad.

El cuestionamiento que se hace al sistema educativo es por demás injusto al pretender reducir la explicación de los resultados obtenidos a

dificultades exclusivas del mismo sistema y aislar la problemática educativa del acontecer nacional.

El docente tiene ideas, concepciones y técnicas del pasado se le recomienda que ponga en práctica una metodología actualizada que dé respuestas al mundo moderno y al avance de la ciencia. El reto que tiene el docente en el mundo actual consiste en contribuir en la formación de un estudiante a través del desarrollo del pensamiento en un mundo vertiginosamente cambiante.

Las investigaciones sobre el campo de la psicopedagogía de la matemática muestran preocupación acerca de los procesos en los cuales la escuela debe hacer énfasis y recomiendan que el docente actual rompa con los esquemas didácticos basados en la mecanización y en la memorización del aprendizaje porque no son pertinentes para la época presente. Por eso, se requiere en el sistema escolar de un docente de por dedicado a promover actividades de aprendizaje en función de las necesidades e intereses del niño.

En el enfoque constructivista, el aprendizaje no consiste en un proceso sencillo de transmisión y acumulación del conocimiento matemático sino que es producto de un esfuerzo del niño por construir conocimientos y estructuras a través de la interacción con el medio, y de esta manera aprende cómo puede organizar la información que le facilitará su aprendizaje futuro.

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo General:

Elaborar una guía de técnicas de razonamiento lógico matemático para desarrollar el pensamiento crítico.

6.5.2 Objetivos específicos:

- Socializar las técnicas de razonamiento lógico en los docentes de la institución educativa para aplicarlos en clase que ayuden a desarrollar el pensamiento crítico en los niños.
- Aplicar juegos matemáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Aplicar las estrategias de enseñanza como juegos y programas matemáticos que utiliza el docente para desarrollar el pensamiento lógico-matemático del niño en el aula.

6.6 Factibilidad De La Propuesta

Esta propuesta cuenta con el recurso humano, técnico y financiero que requiere su realización en el cuarto año de educación básica de la Escuela “Alberto Acosta Soberón” perteneciente al Cantón Montúfar Provincia del Carchi.

6.7 Fundamentación.

Las matemáticas y el razonamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante a los niños, es por ello doy a conocer una propuesta que se trata de contenido de forma lúdica y creativa y pretende potencializar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje de los estudiantes

El docente tiene ideas concepciones y técnicas que tiene que poner en práctica para obtener niños críticos reflexivos y analíticos es así que debe utilizar las técnicas matemáticas y el material didáctico adecuado acorde a la edad cronológica del niño durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, esto estimulara la capacidad mental lógico matemático como es: la atención capacidad de observación, organización espacial y coordinación

6.8 METODOLOGÍA

Las técnicas se aplicarán a docentes, padres de familia y niños del cuarto año de Educación Básica de la Escuela “Alberto Acosta Soberón” para mejorar el problema de desarrollo del pensamiento lógico matemático.

6.9 MODELO OPERATIVO

Étapas	Actividades	Recursos	Responsables	Evaluación
Socialización	-Reunión de trabajo. La Directora, Personal Docente de la Institución -establecimientos de acuerdos y compromiso con los actores educativos -integración con docentes y estudiantes	-computadora - infocus -documento de apoyo guía -técnicas matemáticas -material didáctico	-autora de la propuesta Jacqueline Puedmag Directora de la institución Profesores Y estudiantes	Convenio asumido por los docentes Registro de asistencia Informes
Ejecución de propuestas	-jornadas de capacitación de técnicas matemáticas y recursos didácticos Aplicación de técnicas, estrategias en el proceso enseñanza aprendizaje Realizar concursos de razonamiento	Papelote Enfocas Computadora Documento de apoyo técnicas matemáticas Materiales didácticos	Comisión técnica pedagógica Estudiantes	Registro de asistencia plan de clases Portafolio

	lógico con los estudiantes Ejecución de los compromisos con los maestros			
Evaluación	Monitoreo del proyecto Seguimiento al desarrollo de actividades ejecutadas Realización de concurso de razonamiento lógico Integración entre docentes y estudiantes	Guía de matemáticas Material didáctico	Maestras de cada uno de los grados en la cual se realizo la investigación Directora del la escuela	Ficha de observación

6.10 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

Propuesta: Guías de técnicas matemáticas para el desarrollo del razonamiento lógico

Lugar: Salón de la escuela
Fecha: 11 al 12 de febrero
Tema: Socialización con maestros
Directora: Lcda. María Benavides
Responsable: Jacqueline Piedmag

Hora	Actividades	Responsables
8:00-8:05	-Saludo de bienvenida	-Autora: Jacqueline
8:10-8:15	-Realizar dinámica	Piedmag
	-indagar sobre la importancia de los juegos y material didáctico	-Directora -Maestros
8:15-9:15	-Predisponer a observar el video	
	-Dar a conocer el nombre de las técnicas matemáticas y material didáctico en el proceso de enseñanza a aprendizaje	
9:15-10:30	-Observar con atención el video	
10:30-11:00	-Comentar sobre lo observado	
	-Sacar ideas importantes sobre el video	
	-Dar conclusiones del video	
	-Establecer compromisos	

Taller Nº2

Tema: Aplicación de técnicas matemáticas

Lugar: Salón de la escuela

Fecha: 15 al 19 de febrero

Tema: Socialización con estudiantes.

Responsable: Jacqueline Piedmag

Objetivo.- En la elaboración de esta propuesta se utiliza técnicas y métodos que permitió realizar este proyecto se procedió al diseño de una propuesta alternativa en las cuales se implementa el proyecto.

La aplicación de técnicas matemáticas y material didáctico fue una tarea importante ya que se aplicara a los niños(as), pues ellos con nuestra guía deben verse como constructores de sus propios recursos lógicos

Hora	Actividades	Responsables
8:00-8:05	-Saludo de bienvenida los estudiantes	-Autora: Jacqueline Piedmag
8:10-8:15	-Realizar dinámica "el barco se hunde"	
8:15-9:15	-Dar a conocer las técnicas matemáticas (juegos matemáticos (Pipo enseña)	-Estudiantes
	-Predisponer a los niños a observar el video	
9:15-10:30	-Dar a conocer el nombre de las técnicas matemáticas y material didáctico en el proceso de enseñanza a aprendizaje	
10:30-11:00	-Observar con atención el video	
	-Comentar sobre lo observado	

	<ul style="list-style-type: none">-Sacar ideas importantes sobre el video-Dar conclusiones del video-Establecer compromisos-Poner en práctica lo aprendido	
--	---	--

TECNICA Nº 1

TECNICAS MATEMATICAS (PIPO ENSEÑA).

Pipo es una colección de juegos educativos en que captan rápidamente el interés del niño debido a su presentación y creatividad en el tratamiento de los diferentes temas.

Con estos programas trabajamos las diferentes áreas del desarrollo escolar y habilidades necesarias en el aprendizaje y evolución del niño. Han sido creados y coordinados por profesionales de la Psicología Infantil que cuentan con las aportaciones de personas dedicadas a la docencia y especialistas en cada área. Claros, sencillos y muy estimulantes, pretenden que el niño sea capaz de desenvolverse solo, aprenda jugando; favoreciendo y estimulando la intuición, razonamiento, creatividad.

Aunque el menor percibe los juegos simplemente como juegos, y le divierte resolverlos, desde el punto de vista de la Pedagogía cada uno de ellos responde a una detallada planificación de objetivos que queremos conseguir.



La mayoría abarcan un amplio abanico de edad que va desde los 15 meses ó 3 años hasta los 8, 10 e incluso 12 años. En función a su edad y sus conocimientos, cada niño avanzará según su ritmo personal de aprendizaje. Algunos programas disponen además de la posibilidad de graduar el nivel de dificultad. Por sus características han resultado ser tremendamente útiles en niños con dificultades en el aprendizaje o Educación Especial.

Los contenidos educativos de este tipo de programas se complementan a los contenidos curriculares de la Educación Básica.

Matemáticas con Pipo va dirigido principalmente a niños de 9 años de Edad. Si bien, muchos juegos pueden utilizarse con ayuda desde los 2 años, otros en sus niveles superiores son adecuados para niños de 10 años o más.

Las áreas didácticas son variadas: contar, ordenar series numéricas, operaciones de cálculo simples y complejas, secuencias lógicas, figuras geométricas, puzzles, mediciones, operar con monedas.

Objetivos

Los objetivos del programa se centran en el fomento y estimulación de la capacidad mental Lógico-Matemática, además de otras variables como la atención, capacidad de observación, memorización, organización espacial, coordinación.

Las matemáticas y el razonamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante a los niños. Aquí hacemos una propuesta que trata los contenidos de una forma lúdica y creativa, y pretende potenciar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje que tienen los niños, muy superior a la de los adultos.

La duración de cada juego varía en función del ritmo de aprendizaje, de las Necesidades y capacidades de cada estudiante. No hay presión de tiempo y en cualquier momento se puede interrumpir y salir del juego.



Esta propuesta está concebida para que el niño pueda interactuar con el ordenador como si de un juguete se tratase, con el objetivo de que aprenda y se divierta al mismo tiempo. Es importante que explore, investigue, y descubra las opciones del juego posibilitando mayor interés, motivación y rendimiento en su aprendizaje.

Los juegos contabilizan aciertos y errores cometidos: los puntos son importantes en tanto que sirven de premio o refuerzo para que el niño se sienta motivado a seguir el juego y a esforzarse y superarse en su aprendizaje, pero hay que tener presente que no son significativos por sí solos.

Además, todos los juegos tienen varios niveles de dificultad permitiendo así Adaptar el juego e ir ascendiendo el nivel a medida que van adquiriendo e interiorizando los contenidos y/o aprendizajes. Una vez que el jugador tiene superado un nivel, el programa automáticamente va aumentando el nivel.

Recomendamos para los más pequeños (en sus niveles más fáciles): Colorear, Unir puntos, Puzles, los Helicópteros (encuentra el número), la Montaña Rusa (secuencias lógicas), los Cocodrilos (calcular los saltos) y los Juegos de sumar.

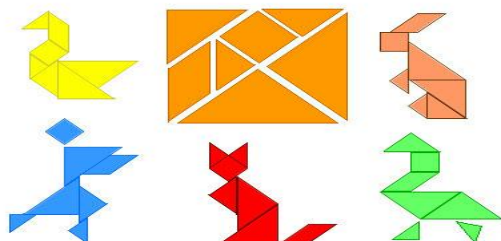


TECNICA 2

El **Tangram** (chino: 七巧板, pinyin: qī qiǎo bǎn; "siete tableros de astucia", haciendo referencia a las cualidades que el juego requiere) es un juego chino muy antiguo, consistente en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin solaparlas. Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes:

- 5 triángulos de diferentes tamaños
- 1 cuadrado
- 1 paralelogramo romboide

Normalmente los "Tans" se guardan formando un cuadrado. Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las más aceptadas cuenta que la palabra la inventó un inglés uniendo el vocablo cantonés "tang" que significa chino, con el vocablo latino "gram" que significa escrito o gráfico. Otra versión dice que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra era, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre. El Tangram se originó muy posiblemente a partir del juego de muebles yanjitu durante la dinastía Song. Según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. Más adelante se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming, y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego.



TECNICA 3

Base 10.

Descripción del material.

Es un material de enseñanza-aprendizaje, orientado a obtener mejores logros en los conocimientos y así los estudiantes expresen cantidades para resolver operaciones matemáticas. El recurso educativo interactivo se estructura en tres momentos.

Activar.- Permite al estudiante recordar conocimientos previamente adquiridos y que están directamente relacionados con el aprendizaje, en primera situación los alumnos resuelven un problema en el que deben sumar mentalmente un número aplicando un procedimiento lógico y de esta manera llegar a una respuesta.

Practicar.- Propone la construcción de nuevos conocimientos a partir de la resolución de problemas los estudiantes demostraran su creatividad, su inteligencia, y el dominio del conocimiento básico de pensar por si mismo.

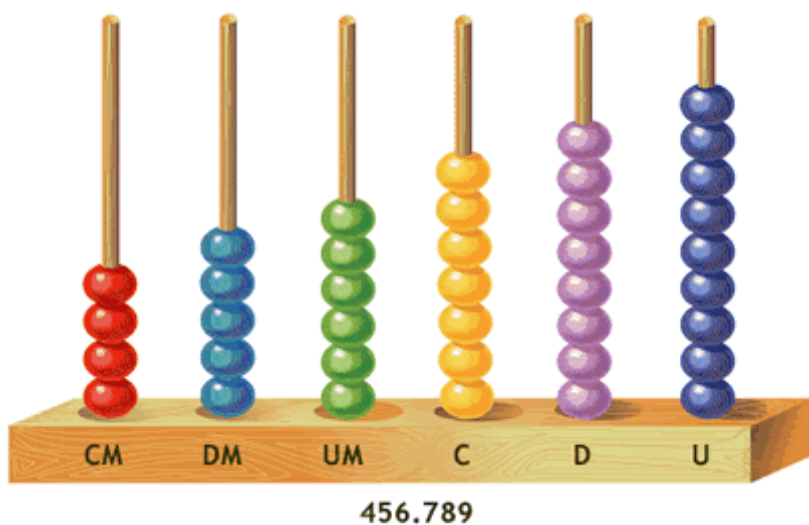
Sistematizar.- propone ejercitar los conocimientos adquiridos a través del juego, al finalizar el juego se realiza una retroalimentación de sus aciertos, o errores y la explicación y la utilización de estrategias mas adecuadas para resolver el problema, constituyéndose así en una oportunidad mas para aprender y desarrolla habilidades y destrezas que los estudiantes poseen.



TECNICA 4

Abaco

Un ábaco es un objeto que sirve para facilitar cálculos sencillos (sumas, restas y multiplicaciones) y operaciones aritméticas. Normalmente, consiste en cierto número de cuentas engarzadas en varillas, cada una de las cuales indica una cifra del número que se representa. Este elemento sirve mucho a los niños para aprender las operaciones básicas por lo que es muy usado en niveles básicos y también lo utilizan niños con síndrome de down que ya pueden ser mayores de edad pero no tienen la suficiente inteligencia para pensar porque son unos estúpidos incompetentes que no pueden hacer nada solos. También es un cuadro de madera con alambres paralelos por los que corren bolas movibles y que sirve para enseñar el cálculo.



PREVICION DE LA EVALUACION

DESTREZAS JUEGOS	Coordinación	Motricidad Fina y/ Gruesa	Memorización Visu- Fotográfica Discriminación (form	Razonamiento Lógico Matemático Pensamiento	Estimación Resulta	Abstracción	Secuenciación y/ Comprensión	TOTAL
Unir Puntos								
Sumar: Los Cohetes								
Restar: Los Aviones								
Multiplicar: Los Submarinos								
Operaciones Matemáticas								
La Máquina de Restar La Máquina de Multiplicar								

ESCALA DE VALORACION

EXCELENTE	7-6
MUY BUENO	5-4
BUENO	3-2
REGULAR	1

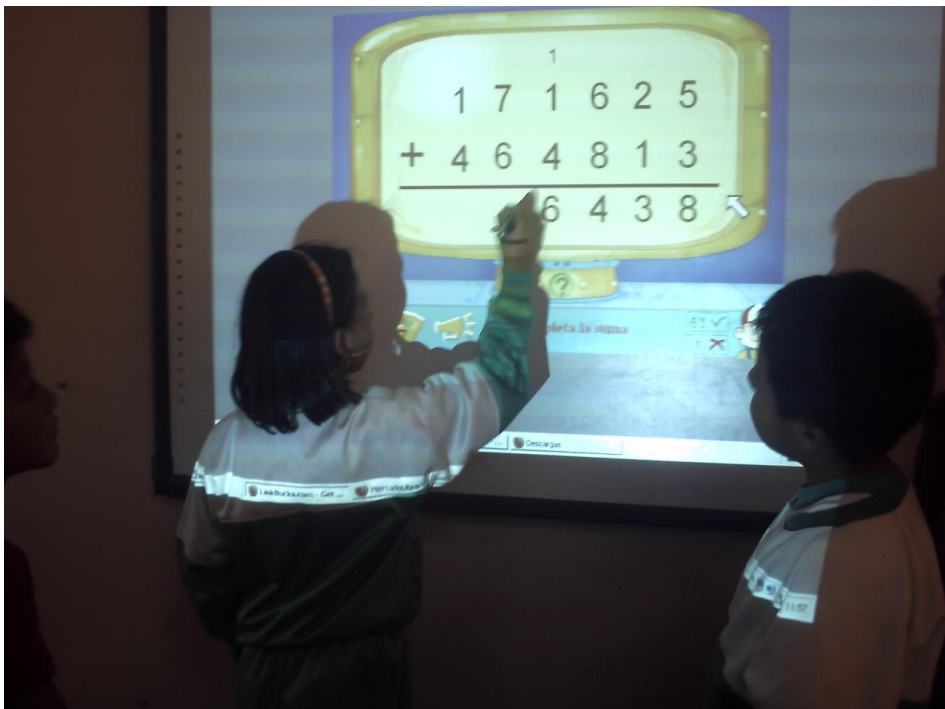
MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía

- ✓ ÁLVAREZ, ÁNGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid: Narcea.
- ✓ BROUSSEAU, G. (1993): Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. Ecuador : CINVESTAV.
- ✓ CHAMORRO, M (2003): La didáctica de las matemáticas para primaria. España: Síntesis Educación.— (2005): La didáctica de la matemática en preescolar. España: Síntesis Educación.
- ✓ KENNEDY, Jesús (1997): La currícula escolar del siglo XXI. México: ANUIES.
- ✓ MYERS, Robert (1999): Atención y desarrollo de la primera infancia en Ecuador : Una revisión de los diez
- ✓ últimos años y una mirada hacia el futuro, en Revista Iberoamericana de Educación, n.º 22, pp. 17-39, Madrid,

ANEXO 1

Aplicación de los juegos a los estudiantes del cuarto años.



ANEXO 2

Aplicación de encuestas a maestros de la Escuela “Dr. Alberto Acosta Soberón “



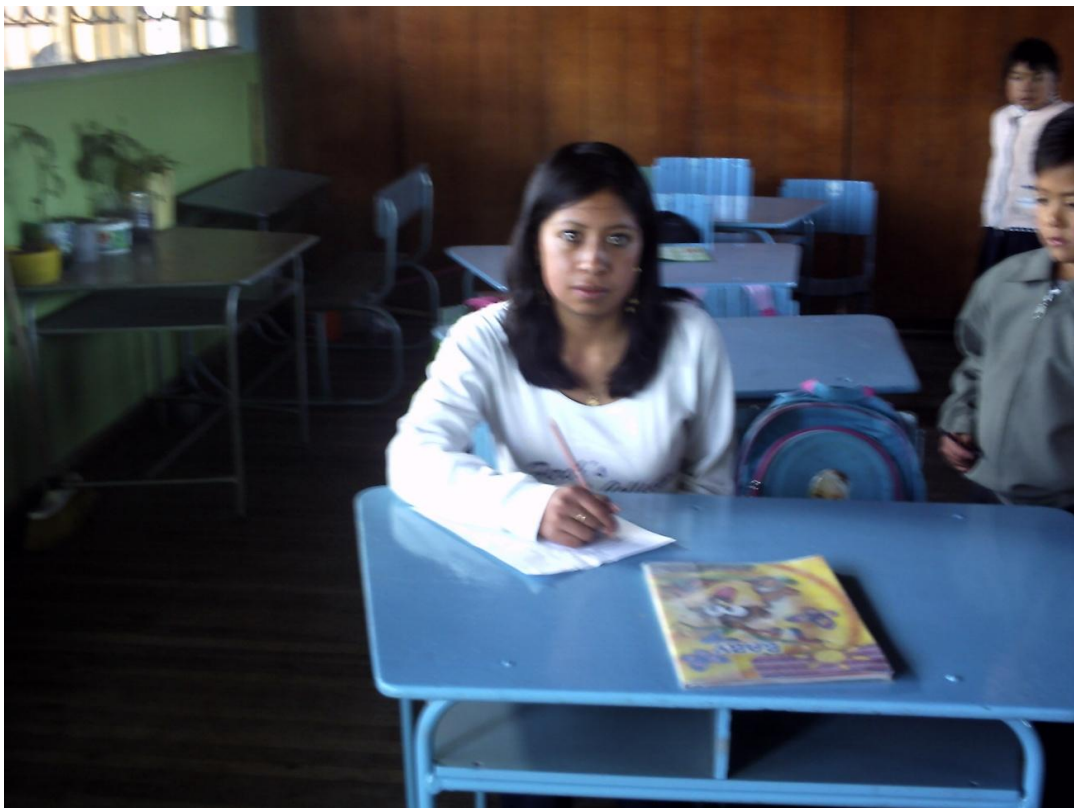
ANEXO 3

Aplicación de encuestas a niños del cuarto año



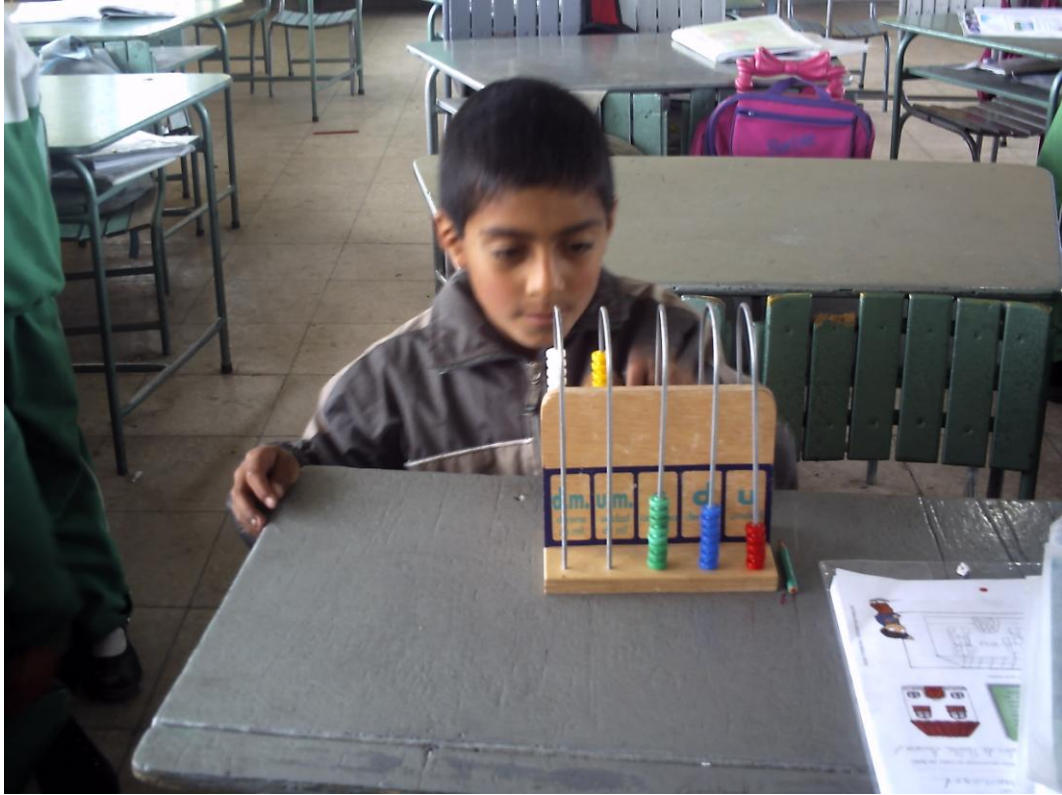
ANEXO 4

Aplicación de encuestas a madres de familia



ANEXO 5
FOTOGRAFIAS UTILIZANDO EL MATERIAL DIDÁCTICO





ANEXO 6

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA

TEMA: Razonamiento Lógico matemático

OBJETIVO.- desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos utilizando técnicas de razonamiento lógico matemático.

INSTRUCCIONES.- marque con una x lo que usted crea conveniente.

1.- ¿Cree que a sus hijos les gusta el área de matemáticas?

❖ Si ()

❖ No ()

2.- ¿Su hijo puede realizar ejercicios matemáticos con facilidad?

❖ Siempre ()

❖ Nunca ()

❖ A veces ()

3.- ¿Cree que la maestra da una explicación oportuna a los ejercicios o clases de matemática?

❖ Si ()

❖ No ()

❖ A veces ()

4.- ¿Los niños entienden lo que enseña la maestra?

❖ Si ()

❖ No ()

❖ A veces ()

5.- ¿Usted le ayuda a su hijo en la realización de las tareas?

❖ Frecuentemente ()

❖ Rara Vez ()

❖ Nunca ()

ANEXO 7

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

TEMA: Razonamiento Lógico matemático

OBJETIVO.- desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos utilizando técnicas de razonamiento lógico matemático.

INSTRUCCIONES.- marque con una x lo que usted crea conveniente.

1.- **¿Puede resolver ejercicios matemáticos con facilidad?**

❖ Si ()

❖ No ()

❖ A veces ()

2.- **¿Tu maestra te estimula cuando desarrollas bien el ejercicio?**

❖ Si ()

❖ No ()

❖ A veces ()

3.- **¿Entiendes la explicación que te da tu maestra?**

❖ Frecuentemente ()

❖ Rara Vez ()

❖ Nunca ()

4.- **¿Pides o solicitas ayuda para realizar la tarea en la casa?**

❖ Siempre ()

❖ Rara vez ()

❖ Nunca ()

5.- **¿Cómo te sientes cuando resuelves con facilidad los ejercicios?**

❖ Alegre ()

❖ Triste ()

❖ Indiferente ()

6.- **¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de las matemáticas?**

❖ Si ()

❖ No ()

ANEXO 8

ENCUESTA DIRIGIDA A MAESTROS

TEMA: Razonamiento Lógico matemático

OBJETIVO.- desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos utilizando técnicas de razonamiento lógico matemático.

INSTRUCCIONES.- marque con una x lo que usted crea conveniente.

1. ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejorara el pensamiento?

❖ Si ()

❖ No ()

❖ A veces ()

2. ¿Para resolver problemas matemáticos hay que seguir un proceso lógico?

❖ Siempre ()

❖ Casi Siempre ()

❖ Nunca ()

3. ¿Cuándo su alumno no puede resolver ejercicios matemáticos, es por falta de desarrollo del pensamiento?

❖ Si ()

❖ No ()

4. ¿Los estudiantes necesitan ejercitar el pensamiento lógico dentro del aula día a día con materiales adecuados?

❖ Siempre ()

❖ A veces ()

❖ Nunca ()

5. ¿Para que sus alumnos resuelvan problemas utiliza un proceso de análisis?

❖ Siempre ()

❖ Rara vez ()

❖ Nunca ()

6. ¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de las matemáticas?

- ❖ Si ()
- ❖ No ()