



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

Informe final del trabajo de graduación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación

**Mención: Educación Básica**

**TEMA:**

---

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO, PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.**

---

**AUTORA: Mónica Janneth Mora Sangucho**

**TUTORA: Dra. Mg. Anita Dalila Espín Miniguano**

**Ambato – Ecuador**

**2013**

# **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

## **CERTIFICA**

Yo Dra . Mg **Anita Dalila Espín Miniguano**.CC.180235636-8.en mi calidad de tutora trabajo de graduación o titulación sobre el tema **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO, PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** presentado por la egresada **Mónica Janneth Mora Sangucho** considero que dicho informe ,reúne los requisitos técnicos , científicos y reglamentarios , por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometida a evaluación por parte de la comisión calificada designada por H. Consejo Directivo

.....  
**Dra. Mg: Anita Dalila Espín Miniguano**  
**CC.180235636-8**  
**TUTORA**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo a llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe son de exclusiva responsabilidad de su autor.

.....  
**Mónica Janneth Mora Sangucho**

**CC.180427796-8**

**AUTORA**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en líneas patrimoniales del presente trabajo final de graduación o titulación sobre el tema **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO, PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** autorizo su reproducción total o parte de ella , siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato , respetando mis derechos de autor y no se utilice como fines de lucro.

.....

**Mónica Janneth Mora Sangucho**

**CC: 1804277968**

**AUTORA**

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de estudio y calificación del informe del trabajo de graduación o titulación sobre el tema **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO, PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA** “presentada por Mónica Janneth Mora Sangucho , egresada de la carrera de educación básica promoción 2011-2012 una vez revisada y calificada la investigación ,se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentos .

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

Ambato , 07 de Octubre del 2013

**LA COMISIÓN**

-

.....

Dra. Mg. Roció Núñez López

**PRESIDENTA DEL TRIBUNAL**

.....

MSc. Wladimir Lach Tenecota

**MIEMBRO**

.....

Ing. Mg. Ibeth Aracely Manzano Gallardo

**MIEMBRO**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida y la fuerza para terminar mi carrera; a todos y cada uno de los Docentes de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Educación Básica por los conocimientos recibidos.

Un agradecimiento muy especial a la Dra. Anita Espín por su acertada dirección en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Mónica Mora

## DEDICATORIA

Este trabajo producto de mi esfuerzo, dedicación, dedico a mis padres por el apoyo brindado, a mi esposo por su comprensión y cariño constante, a mi hijo Alexander fuente de inspiración para mi superación personal; y demás familiares que constantemente han estado pendientes de mi, me han alentado y gracias a su empuje he logrado culminar esta meta para continuar con éxito mi carrera profesional.

Mónica Mora

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR .....	iv
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO .....	xv
FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION .....	xv
CAREER: Basic Education .....	xv
MODE: CLASSROOM .....	xv
EXECUTIVE SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1TEMA .....	3
1.2PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.1 Contextualización .....	3
1.2.2. Analisis Critico .....	7
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del problema .....	8



1.2.5 Preguntas directrices .....	8
1.2.5 Delimitación del Problema.....	9
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	10
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo General.....	11
1.4.1 Objetivos Específicos.....	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO .....	12
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	12
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	17
VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.....	20
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS .....	20
Estrategias de Enseñanza.....	20
1. Procesamiento Profundo de la Información:.....	22
2. Procesamiento Elaborativo de la Información.....	22
3. Procesamiento Superficial de la Información.....	23
Estudio Metódico .....	23
PEDAGOGÍA .....	23
División de la Didáctica.....	26
Función de la Didáctica.....	27
Lógica del proceso de enseñanza .....	27
Aspecto interno del método de enseñanza .....	27
Formas de organización del proceso de enseñanza.....	28
METODOLOGÍA .....	28

Cómo puede ayudar la innovación educativa a estas metodologías .....	29
¿Cómo puede ayudar la innovación educativa en este tipo de metodologías? .....	30
VARIABLE DEPENDIENTE: PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO ...	32
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO .....	32
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO .....	36
DESARROLLO DE CAPACIDADES .....	38
Actitud de Docentes frente al Desarrollo de Capacidades Lógico Matemáticas ..	39
Consideraciones para el Aprendizaje de la Matemática .....	40
Resolución de Problemas .....	41
Razonamiento y Demostración .....	41
Comunicación Matemática .....	42
Cómo se debe aprender Matemática .....	43
Tendencias actuales en la Enseñanza de la Matemática. ....	43
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	44
2.6.1 Variable Independiente .....	44
2.6.2 Variable Dependiente.....	44
CAPITULO III.....	45
METODOLOGÍA .....	45
3.1 Enfoque.....	45
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	45
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	46
3.4 Población y muestra .....	47
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	48
3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	50
3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	51
3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	51

CAPÍTULO IV .....	52
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	52
4.1 Encuestas dirigidas a estudiantes de los sextos grados de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro. ....	52
4.2 Encuesta realizada a los docentes la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro.....	62
CAPÍTULO VI .....	79
PROPUESTA.....	79
6.1 TEMA .....	79
6.2 DATOS INFORMATIVOS .....	79
6.3 ANTECEDENTES.....	80
6.4 JUSTIFICACIÓN .....	81
6.5 OBJETIVOS. ....	82
6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	83
6.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA .....	84
6.8 METODOLOGIA MODELO OPERATIVO .....	106
6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA .....	108
6.11 PRESUPUESTO .....	108
6.12 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN .....	109
BIBLIOGRAFÍA .....	110
ANEXOS .....	111

#### ÍNDICE DE TABLAS

tabla 1: Población.....	47
-------------------------	----

Tabla 2: Variable Independiente: Estrategias Metodológicas Innovadoras .....	48
Tabla 3: Variable Dependiente: Pensamiento Lógico Matemático.....	49
Tabla 4: Plan De Recolección De Información.....	50
Tabla 5: Técnicas E Instrumentos De Investigación.....	51
Tabla 6: Aplica El Razonamiento Logico .....	52
Encuesta A Estudiantes	
Tabla 7: Participativo En Clases .....	53
Tabla 8: Activa El Conocimiento .....	54
Tabla 9: Que Estrategia Utiliza El Docente .....	55
Tabla 10: Aprendizaje De Matematicas .....	56
Tabla 11: Utiliza La Intuicion .....	57
Tabla 12: Que Clase De Difilcultades .....	58
Tabla 13: Resolver El Ejercicio .....	59
Tabla 14: Real O Imaginario .....	60
Tabla 15: Facilidad Para Descifrar .....	61
Tabla 16: Aplica El Razo Namiento Logico .....	62
Encuesta A Docentes	
Tabla 17: Es Participativo .....	63
Tabla 18: Activa El Conocimiento .....	64
Tabla 19: Como Desarrolla Sus Clases .....	65
Tabla 20: Arendizajes .....	66
Tabla 21: Aplica La Intuicion .....	67
Tabla 22: Difilcultades De Los Estudiantes .....	68
Tabla 23: Leen Detenidamente .....	69
Tabla 24: Relaciona Lo Real Con Lo Imaginario .....	70
Tabla 25: Tiene Facilidad Para Descifrar .....	71
Tabla 30: Frecuencias Observadas De Docentes .....	74
Tabla 31: Cuadro Del Chi Cuadrado Docentes.....	75
<b>Tabla 32:</b> Presupuesto .....	80
Tabla 33: Metodología De La Propuesta .....	106

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas .....	6
Gráfico 2: Categorías Fundamentales .....	17
Gráfico 3: Constelación de ideas de la Variable Independiente .....	18
Gráfico 4: Constelación de ideas de la Variable Dependiente .....	19
Gráfico 6: Participativo en clases.....	53
Gráfico 7: Activación del conocimiento previo .....	54
Gráfico 8: Estrategias utilizadas por el docente .....	55
Gráfico 9: Aprendizajes memorísticos o asociativos .....	56
Gráfico 10: aplicación de intuición .....	57
Gráfico 11: Dificultades para aprender .....	58
Gráfico 12: Lee detenidamente .....	59
Gráfico 13: Relaciona lo real con lo imaginario .....	60
Gráfico 15: Estudiantes aplican razonamiento lógico matemático .....	62
Gráfico 16: Estudiantes son participativos en clase .....	63
Gráfico 17: Activa conocimiento previo.....	64
Gráfico 18: Desarrollo de clases .....	65
Gráfico 19: Aprendizajes memorísticos o asociativos .....	66
Gráfico 20: Aplicación de intuición.....	67
Gráfico 21: Dificultades por aprender.....	68
Gráfico 22: Estudiantes leen detenidamente .....	69
Gráfico 23: Relaciona lo real con lo imaginario .....	70
Gráfico 24: Facilidad para descifrar representaciones simbólicas.....	71
Gráfico 25: Campana de Gauss.....	76

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE: EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: PRESENCIAL

TEMA: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE LOS SEXTOS GRADOS, PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

AUTORA: Mónica Janneth Mora Sangucho

TUTORA: Dr. Mg Ana Dalila Espín Miniguano

#### RESUMEN EJECUTIVO

Las estrategias metodológicas innovadoras tienen como objetivo contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del sexto grado de la Escuela Augusto Nicolás Martínez quienes no disponen de estrategias metodológicas dando lugar a aprendizajes memorísticos en su mayoría debido a que los docentes continúan utilizando metodologías tradicionalistas, por esta razón los estudiantes tienen muchas dificultades con las matemáticas y poco interés por aprender y realizar tareas escolares. Las matemáticas para ellos es un problema que limita la continuación de sus estudios.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es posible desde los primeros niveles de educación básica mediante actividades lúdicas que generan experiencias motivadoras para aprendizajes significativos y constructivistas por esta razón se propone una Guía de Juegos lógicos matemáticos como estrategia metodológica innovadora y como una herramienta didáctica a utilizarse en las clases de matemática.

#### **DESCRIPTORES:**

Estrategia, pensamiento lógico, matemática, aprendizaje, constructivista, significativo, didáctica, motivación, interés, actividades lúdicas.

TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO  
FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION

CAREER: Basic Education

MODE: CLASSROOM

TOPIC: "Methodological INNOVATIVE STRATEGIES AND ITS INFLUENCE ON THE MATHEMATICAL LOGICAL THINKING IN SIXTH GRADE STUDENTS DELOS, SIDE" A "and" B "BASIC EDUCATION SCHOOL GENERAL AUGUSTO MARTINEZ NICHOLAS Píllaro CANTON, Province TUNGURAHUA"

AUTHOR: Monica Mora JannethSangucho

GUARDIAN: Dr. Mg Ana Dalila Espín Miniguano

**EXECUTIVE SUMMARY**

Innovative methodological strategies aims to contribute to the development of logical mathematical sixth grade students of the School Augusto NicolásMartínez those without methodological strategies resulting mostly rote learning because teachers continue to use methodologies traditionalists, for this reason, students have many difficulties with mathematics and little interest in learning and school tasks. Mathematics for them is a problem that limits the continuation of their studies.

The mathematical development of logical thinking from the earliest possible basic education levels mediantes playful activities that generate significant learning experiences and motivating for constructivists therefore proposes a mathematical logicians Games Guide and innovative methodological strategy as an educational tool to be used in mathematics classe

**DESCRIPTORS:**

Strategy, logical thinking, mathematics, learning, constructivist, meaningful, educational, motivation, interests, leisure activities.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo evaluar **“Estrategias Metodológicas Innovadoras y su influencia en el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del sexto grado, paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua”**

En todos los capítulos de la presente investigación se establece los parámetros y procedimientos de investigación, logrando establecer las causas y efectos.

En el **CAPÍTULO I; PROBLEMA** se desarrolla el planteamiento del problema, se lo contextualiza, delimita y formula para posteriormente justificación los motivos que nos han motivado a realizar el presente trabajo y se trazan los objetivos de la investigación.

En el **CAPÍTULO II; MARCO TEÓRICO** contiene antecedentes de investigación, la fundamentación filosófica y legal, se incluye las categorías fundamentales para el desarrollo de la fundamentación científica de acuerdo con las variables de estudio y se define la hipótesis de las variables de investigación

En el **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**; se encuentra el enfoque y se define la modalidad básica, junto con el nivel y técnicas que guiaron el trabajo investigativo; se define la población o universo que lo constituyen 50 estudiantes y 15 docentes a quienes se les aplicó una encuesta a través de un cuestionario para la recopilación de datos para llegar a los objetivos deseados y finalmente la operacionalización de variables así como la definición del plan de recolección y procesamiento de la información.

En el **CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**; se detalla el análisis e interpretación de resultados de las



encuestas aplicadas a docentes de la institución y estudiantes de los sextos grados paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro y se realiza la verificación de la hipótesis de estudio.

**El CAPÍTULO V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** de acuerdo los objetivos de investigación

**El CAPÍTULO VI, PROPUESTA** como una alternativa de solución al problema de investigación.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1TEMA

“Estrategias Metodológicas Innovadoras y su influencia en el Pensamiento Lógico Matemático en los estudiantes de los sextos grados, paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua”

### 1.2PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.2.1 Contextualización

La Educación es fundamental para lograr el progreso de un país y para avanzar hacia una sociedad más libre y con igualdad de oportunidades, a pesar de los aumentos en cobertura y gasto de los últimos años, la calidad de la educación que reciben los niños y jóvenes en el Ecuador no parece haber mejorado.

**En el Ecuador**, el tema educativo es sin duda uno de los problemas sociales que merece más atención. La mala calidad de la educación en el Ecuador se refleja en los bajos logros académicos que muestran una tendencia al deterioro. Los niños seguramente fracasarán en niveles superiores de instrucción y por lo tanto, no se puede esperar un mejoramiento de su calidad de vida.

El bajo rendimiento escolar es efectivamente, un problema de dimensiones alarmantes. Los factores principales son: familias de los estudiantes desorganizadas e inestables, no existe un control familiar al estudiante ni un interés por su familia para que el estudiante rinda bien en la escuela sobre todo si es rural, a esto se suma el bajo nivel educativo de los padres, deterioro de las condiciones económicas.

El proceso tradicional de enseñanza de la Matemática, es el énfasis de enseñar procedimientos, en especial procedimientos de cálculo. Se presta poca atención a ayudar a los alumnos a desarrollar ideas conceptuales, o incluso a conectar los procedimientos que están aprendiendo con los conceptos que aprendieron anteriormente.

El fracaso en el aprendizaje de la matemática, por falta de actualización e innovación pedagógica, en la actualidad se sigue utilizando métodos de enseñanza pasiva que no dan cabida a la duda ni a la comprensión, inhabilitándole al educando a que adquiriera capacidades de investigación que le faculte a aprender de manera autónoma, desarrolle su capacidad intelectual, habilidades, destrezas y valores éticos y morales, que les proporcionen las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos y lograr los objetivos propuestos para esta área .

**En la provincia de Tungurahua** las instituciones educativas públicas del nivel primario adolecen del número de docentes mínimos necesarios para brindar una educación calidad, otro problema es la deficiente actualización profesional de los docentes; esto se manifiesta en la utilización de bibliografía desactualizada, utilización de textos como guías y no como tema de consulta, debido a esto es que no se aplica la enseñanza de la Matemática como una herramienta útil para la construcción de esquemas de pensamiento lógico formal por medio de procesos matemáticos.

La enseñanza de la matemática en el nivel primario contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida a los estudiantes y su preparación educativa superior.

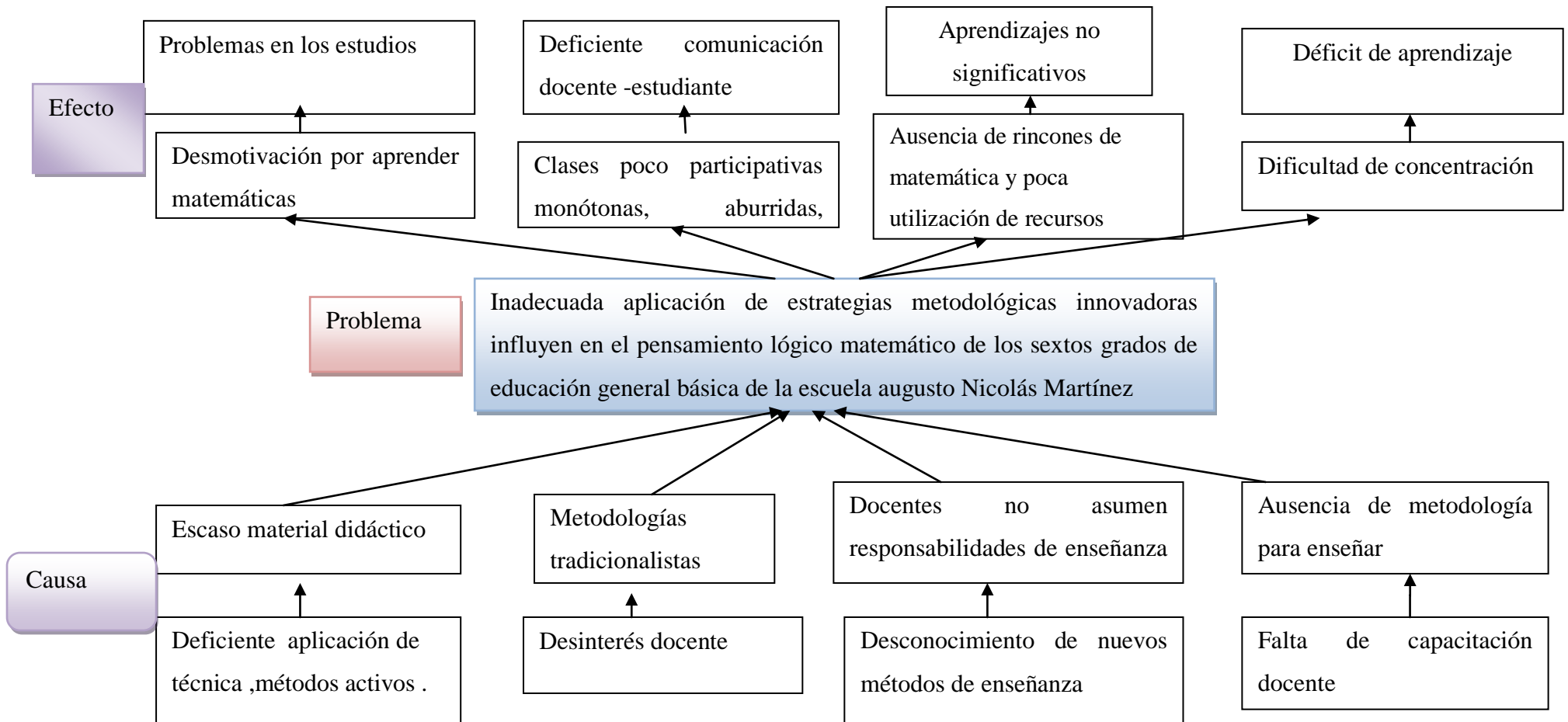
**En la Escuela Augusto Nicolás Martínez**, los estudiantes de Educación General Básica existe deficiente nivel en matemática porque los estudiantes no han

logrado desarrollar su pensamiento lógico matemático debido a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadoras por parte del docente.

Otra de las causas es el poco interés de parte de los estudiantes para aprender matemáticas, esto se debe a la falta de material didáctico que estimule los aprendizajes. Los docentes a cargo de estos paralelos manejan metodologías tradicionalistas en relación a las nuevas teorías del aprendizaje, por lo tanto existen todavía aprendizajes mecánicos, memoristas, limitados y poco creativos.

Por otra parte, el aprendizaje matemático de los estudiantes de los sextos grados es escaso porque no diferencia las características de los objetos, luego a establecer relaciones de distinto orden, de efectuar colecciones de objetos en base a determinados atributos, de utilizar con propiedad estrategias de media complejidad, de contar y representar gráficamente mediante iconos o cifras las cantidades. Aprenderá también la conveniencia de las mediciones para resolver pequeños problemas y a familiarizarse con unidades de medición del espacio y del tiempo.

El estudiante no toma un papel activo en el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático y tampoco asume responsabilidad en el proceso de apropiación de los conceptos. El docente no cumple con su misión de ayudar a que el estudiante logre tal apropiación, esto es, que el estudiante aprenda significativamente en la medida que pueda usar su creatividad para reconstruir y descubrir los nuevos conceptos; así como para proponer formas de solución a los problemas que se le presenten de la vida cotidiana.



**Gráfico 1:** Árbol de Problemas  
**Elaborado por:** Mónica Mora

### 1.2.2. Analisis Critico

La inadecuada aplicación de estrategias metodológicas que influyen en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados paralelos “A” y “B” de educación general básica de la escuela Augustonnicola s martinez es ocasionada por la Deficiente aplicación de técnicas , metodologías activas por parte de los docentes por el escaso material didáctico que genera desmotivación por aprender matemática en los estudiantes, por esta razón los estudiantes hay déficit en el aprendizaje en los estudiantes.

El desinterés del docente en utilizar metodologías tradicionalistas como resultado de clases monótonas, aburridas, cansadas repetitivas en donde el alumno es poco participativo, no se interesa por aprender debido a que nunca es motivado por un proceso lúdico o mental para iniciar una clase lo que genera una inadecuada adquisición de conocimientos elementales convirtiéndose en una problemática donde hay deficiente comunicación entre docente –estudiante .

Desconocimiento de nuevos métodos de enseñanza y el poco interés por parte de los maestros ha demostrado que no se toma en cuenta y no se prioriza el desarrollo del estudiante , el docente no asume la responsabilidad de enseñar para iniciar un proceso de retroalimentación para iniciar el proceso de enseñanza ,esto ha dado lugar a que la falta de rincones matemáticos no favorece la creatividad y la autonomía de los niños por no existir una biblioteca en la escuela para despertar la curiosidad del niño, despreocupándose si los aprendizajes son o no son significativos.

La falta de capacitación del docente no utiliza metodologías de enseñanza por parte del maestro para enseñar por lo tanto los estudiantes tienen dificultad de concentración y mediante el déficit de aprendizaje en los estudiantes , en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas .

### **1.2.3 Prognosis**

De no darse solución a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que influyen en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados paralelos “A”y “B”de la Escuela Augusto Nicolás Martínez, se continuará arrastrando hacia los niveles superiores, estudiantes con deficientes conocimientos en matemáticas, poco razonamiento verbal y lógico; que tendrán dificultad para rendir con satisfacción las pruebas de evaluación a estudiantes por parte del Ministerio de Educación y, las pruebas de ingreso a las universidades por su escaso razonamiento lógico y verbal.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Cómo influye las estrategias metodológicas innovadoras en el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez, del Cantón Píllaro?

### **1.2.5 Preguntas directrices**

¿Qué recursos y estrategias metodológicas innovadoras emplean los docentes para desarrollo del pensamiento lógico matemático en los sextos grados, paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez?

¿Qué dificultades presentan los estudiantes en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático?

¿Qué alternativas de solución existen para la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadores que influyen en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro?

## **1.2.6 Delimitación del Problema**

### **Delimitación de Contenido**

Campo: Educación.

Área: Didáctica.

Aspecto: Estrategias Metodológicas Innovadoras, Pensamiento Lógico Matemático

### **Delimitación Espacial**

La investigación se realizará en la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua.

### **Delimitación Temporal**

La investigación se desarrollará, en el período 2012– 2013.

### **Unidades de Observación**

- Estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B
- Docentes de la Escuela Augusto Nicolás Martínez



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación **es importante** para la Escuela Augusto Nicolás Martínez debido a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadores que influyen en el pensamiento lógico matemático.

Es de **interés** para los docentes de los sextos grados porque deben procurar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en sus estudiantes para favorecer en la resolución de problemas en donde el estudiante ponga en juego sus habilidades y conocimientos previos. Esto les permitirá entre otras cosas, tener habilidades para generar más y mejores ideas de manera organizada, y por tanto, tendrá un buen desempeño en su vida escolar y cotidiana.

Además es **novedosa**, para todos los componentes de la comunidad educativa, pues se van a dar cuenta que existen nuevas estrategias metodológicas innovadoras para poder mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes

Es **factible** de realización porque se cuenta con el apoyo de la Señora Directora del Plantel, quien se encuentra empeñada en mejorar la calidad educativa de los estudiantes que se educan en esta institución educativa.

Los **beneficiarios** directos del presente trabajo de investigación serán los estudiantes de la escuela porque sus docentes contarán con estrategias metodológicas innovadoras que desarrollen el pensamiento lógico matemáticos de sus estudiantes, puesto que les permitirán establecer competencias básicas matemáticas que les proporcionarán seguridad y éxito en la continuación de sus estudios superiores.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar de qué manera las estrategias metodológicas innovadoras que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez.

### **1.4.1 Objetivos Específicos.**

- Diagnosticar las estrategias metodológicas innovadoras que emplean los docentes para desarrollo del pensamiento lógico matemático en los sextos grados, paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez
- Analizar las dificultades que presentan los estudiantes en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Proponer alternativas de solución para la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que influyen en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro?

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se realizó una búsqueda minuciosa en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato para conocer si existen investigaciones similares al presente trabajo y se encontraron algunos temas que guardan relación con el presente tema de investigación:

Pumasunta Bombón Irma Natali (2012) con el tema: “Uso de Estrategias Metodológicas y su influencia en el desarrollo de la inteligencia Lógica Matemática de los estudiantes del sexto año de Educación Básica de la Escuela “Rosa Zarate” del Cantón Salcedo” concluye que:

- El docente no está capacitado en estrategias metodológicas actuales para lograr un mejor proceso de enseñanza al momento de impartir la clase, lo cual está perjudicando al estudiante en su aprendizaje y en su rendimiento escolar.
- Los estudiantes no realizan ejercicios mentales, de razonamiento lógico, para desarrollar la inteligencia lógica matemática por lo que tiene dificultades y no pueden realizarlo, convirtiéndose en entes pasivos en la hora de clase.

Puedmag Morillo EscarliJacqueline (2010) con el Tema: “Técnicas de Razonamiento Lógico Matemático y el Desarrollo del Pensamiento Crítico en los niños del cuarto Año de Educación Básica de la Escuela Dr. “Alberto Acosta Soberon” de la Ciudad de San Gabriel Cantón Montufar de la Provincia Del Carchi” concluye que:

- 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.
- 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.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación está enfocada bajo el paradigma Crítico Propositivobasado en al aprendizaje significativo, en el que se trata de adaptar una nueva metodología de enseñanza en la educación. Este paradigma se apoya en el hecho de que la vida social es dialéctica por tanto, su estudio debe abordarse desde la dinámica del cambio social, como manifestación de un proceso anterior que el dio origen y es necesario conocerlo. La aproximación a los hechos sociales parte de sus contradicciones y desigualdades sociales, en la búsqueda de la esencia del problema.

La metodología propuesta tiene como finalidad generar transformaciones en las situaciones abordadas, partiendo de su comprensión, conocimiento y compromiso para la acción de los sujetos involucrados en ella, pero siguiendo un procedimiento metodológico y sistemático, insertado en una estrategia de acción definida y con un enfoque investigativo donde los sujetos de la investigación producen conocimientos dirigidos a la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del cantón Píllaro.

## **FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA**

Ontológicamente desde la prehistoria la educación ha tenido como meta formar al ser con todas sus habilidades y capacidades, durante las últimas décadas la reflexión pedagógica se ha centrado en el interés por una educación con destrezas preparándole al individuo en un ser apto para desenvolverse en la sociedad, esto lo facilita cuando utiliza estrategias metodológicas innovadoras para desarrollar su pensamiento lógico para potencializar sus capacidades, para razonar lógicamente y poder resolver sus problemas, mediante la adquisición de aprendizajes significativos, respetando sus etapas de evolución.

## **FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

Según el punto de vista epistemológico el conocimiento no es una simple copia de la realidad, sino un proceso dialéctico y dinámico, que parte de la acción del sujeto y a través del cual se van construyendo complejos modelos explicativos de la realidad.

## **FUNDAMENTACION HEURÍSTICA**

Según el punto de vista heurístico, porque interesa conocer lo que sucede, como sucede, cuales son las particularidades consecuentemente va hacer resuelto por el método cualitativo porque tiene que estar en contacto con los involucrados ofreciendo la oportunidad de centrarse en hallar respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social.

## **FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA**

Según el punto de vista axiológico, los valores participan en la investigación, con responsabilidad, que garantizan la eficacia del proyecto. Frente a los nuevos desafíos que hoy está viviendo la educación, constituye un instrumento indispensable para la humanidad, ya que esta ayuda a progresar a la sociedad

hacia una vivencia de paz, libertad y justicia social a través de una educación basada en valores.

### **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

La elaboración del presente proyecto de investigación se encuentra respaldada por la Constitución de la República del Ecuador.

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

**Art. 27.-** La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

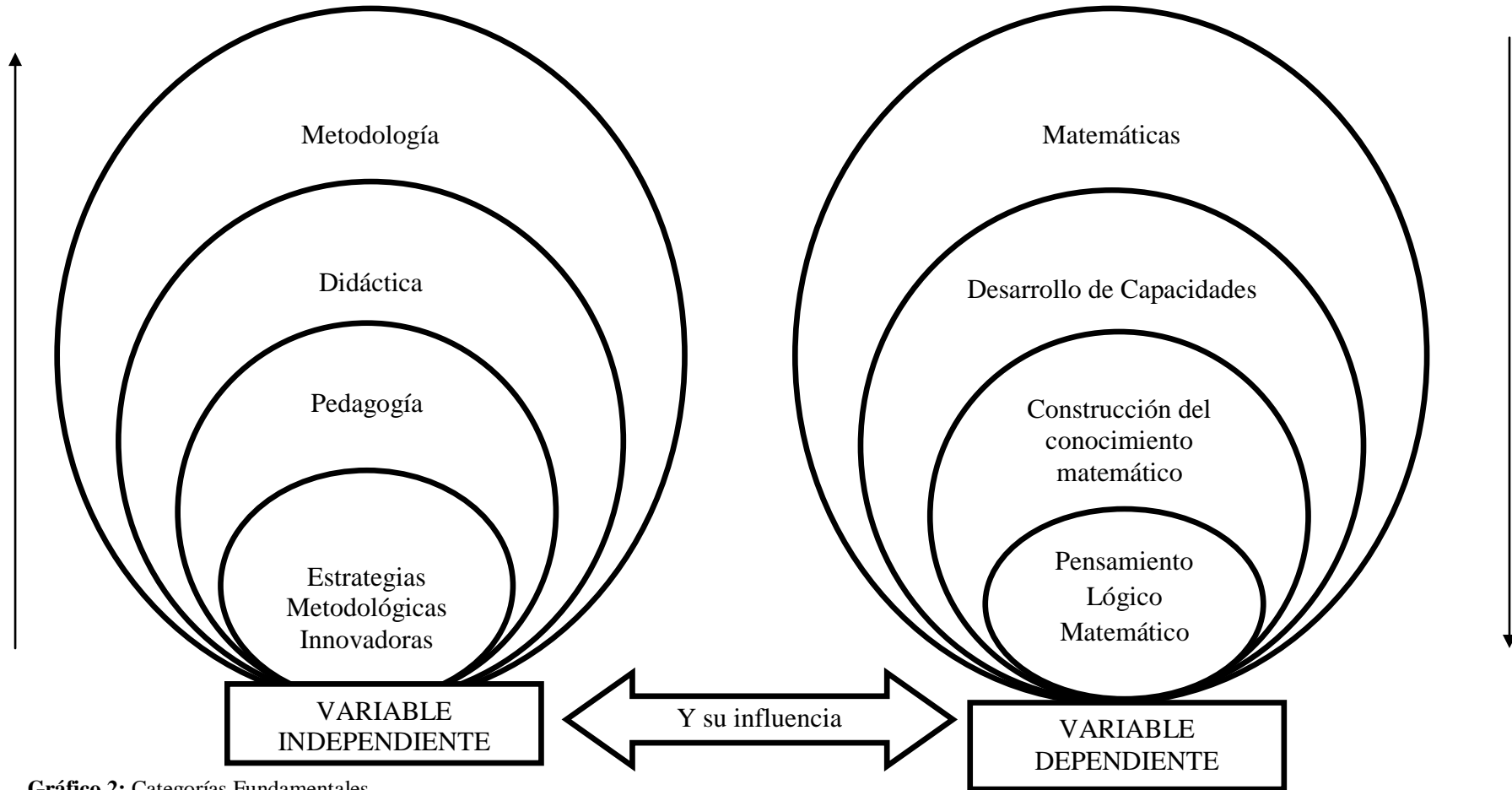
El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

**LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL(L.O.E.I)**  
**CAPÍTULO TERCERO**  
**DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS ESTUDIANTES**

**Art. 7.-** Derechos.- Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos:

- a. Ser actores fundamentales en el proceso educativo;
- b. Recibir una formación integral y científica, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valoración de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación;
- c. Ser tratado con justicia, dignidad, sin discriminación, con respeto a su diversidad individual, cultural, sexual y lingüística, a sus convicciones ideológicas, políticas y religiosas, y a sus derechos y libertades fundamentales garantizados en la Constitución de la República, tratados e instrumentos internacionales vigentes y la Ley;

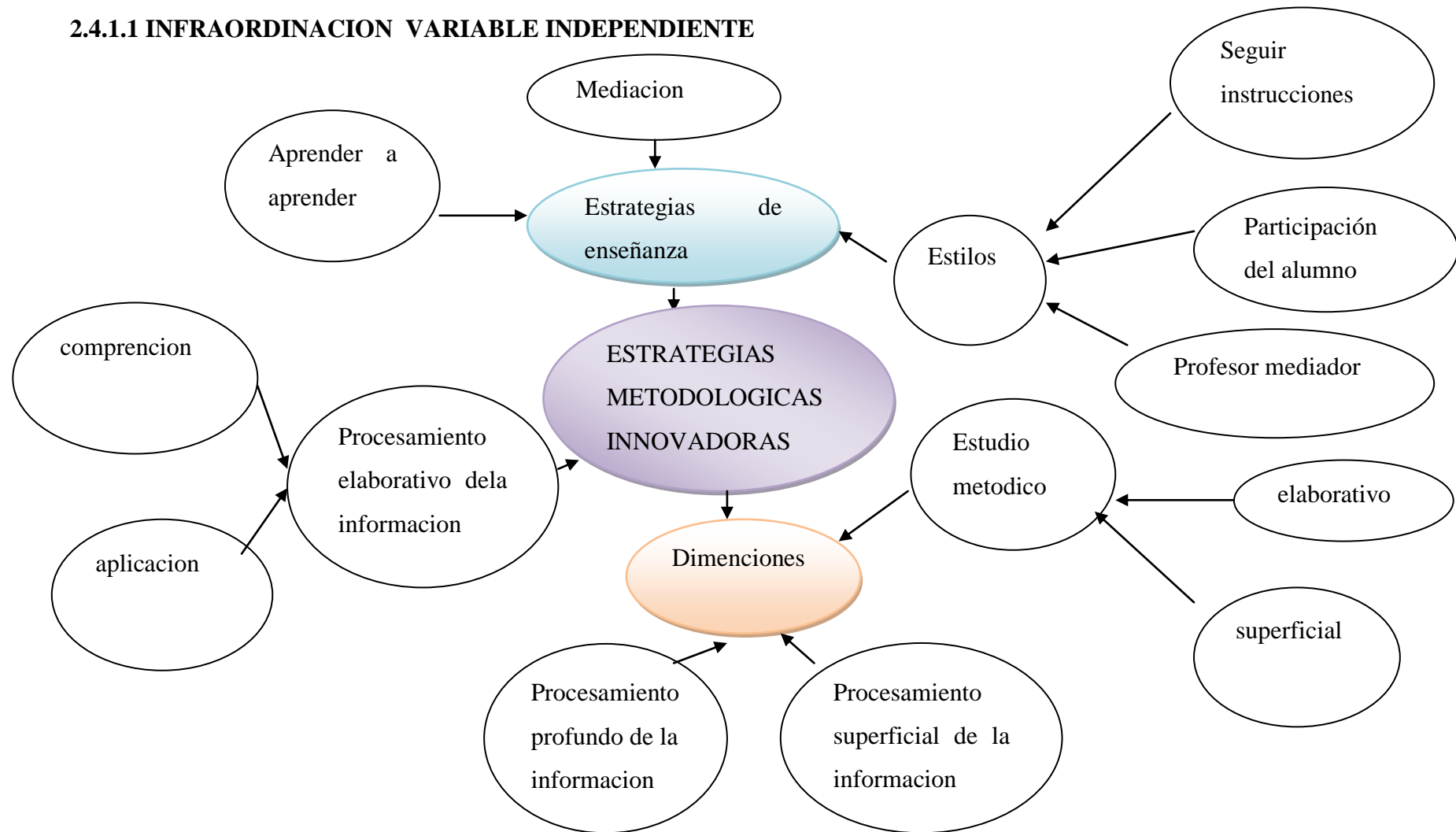
## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Gráfico 2:** Categorías Fundamentales  
**Elaborado por:** Mónica Mora

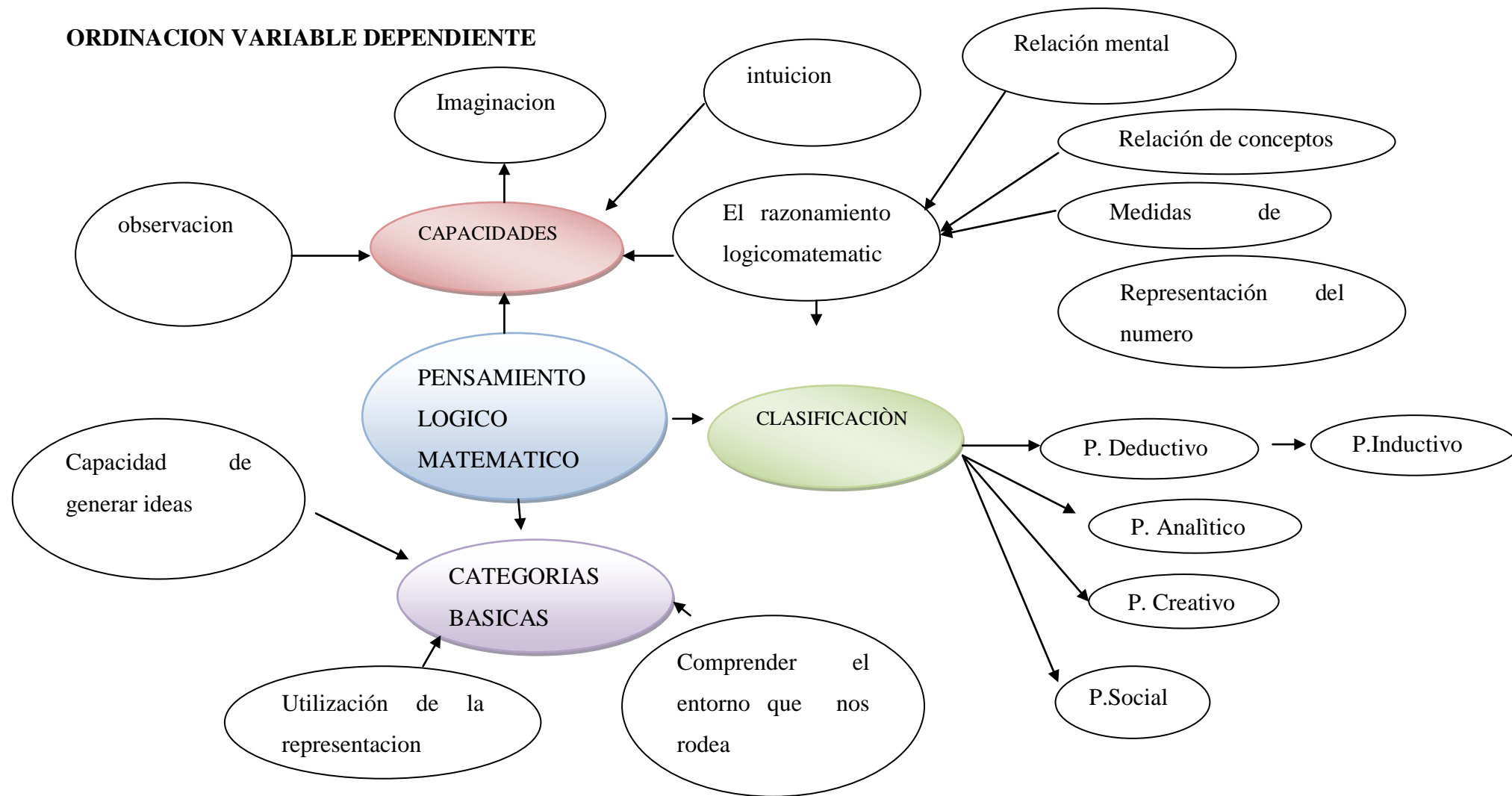


### 2.4.1.1 INFRAORDINACION VARIABLE INDEPENDIENTE



**Gráfico 3:** Constelación de ideas de la Variable Independiente  
**Elaborado por:** Mónica Mora

**ORDINACION VARIABLE DEPENDIENTE**



**Gráfico 4:** Constelación de ideas de la Variable Dependiente  
**Elaborado por:** Mónica Mora

## **VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS**

#### **Estrategias de Enseñanza.**

##### **Aprender a aprender.**

Es un principio inspirador de varias reformas educativas en el mundo. En la actualidad más que nunca es necesario que nuestros alumnos sean capaces de desarrollar habilidades que le permitan un eficaz manejo de la información. “el aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales aprender contenidos”

El estudiante tiene que aprender a buscar, seleccionar, analizar críticamente e integrar en sus esquemas cognitivos la información para desenvolverse exitosamente en la sociedad. Por tanto, el estudiante debe aprender procedimientos y estrategias para manejar la información, que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Aprender estrategias de aprendizaje es aprender a aprender y el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y el conocimiento.

“Todo parece indicar que la alternativa más razonable y fructífera debe consistir en enseñar estrategias de aprendizaje en función de los contenidos específicos de las diferentes áreas curriculares, sin que esto suponga abdicar de las posibilidades de generalización que definen a las estrategias. En definitiva, debemos enseñar siempre a pensar sobre la base de un contenido específico que tiene unas exigencias y unas características particulares, pero asegurándonos de que, una buena parte de las operaciones mentales realizadas, nos sean útiles también para pensar en otras cosas, en situaciones diferentes.”

## **La Mediación.**

En este caso, tiene el sentido de acercar al alumno al conocimiento, a través de estrategias que le permitan a éste, sentir que lo aprendido es significativo y que está adquiriendo una serie de habilidades que no sólo podrá aplicar en una situación específica sino a lo largo de toda su vida.

“La conclusión parece clara; la intensidad y calidad con que el adulto (agente social) realiza el traspaso del control de los procedimientos de aprendizaje al niño (mediación) condicionará sus posibilidades de interiorización y representación de la realidad cultural que le ha tocado vivir (sociedad) y, consecuentemente, determinará su integración a ella.”

## **ESTILOS**

En la cotidianeidad parecen convivir a los menos tres estilos de enseñanza en nuestras aulas, que podrían clasificarse en:

- 1) Enseñar a los alumnos a seguir instrucciones al pie de la letra, donde la memoria juega un papel fundamental, el rol del alumno es pasivo, y los alumnos reproducen lo que el profesor hace. Aquí el alumno alcanza sólo el conocer, remitiéndose a una tarea repetitiva.
- 2) Un segundo estilo de enseñanza tiene que ver con una mayor promoción de la participación del alumno en su proceso, aquí el profesor intenta que el alumno conozca y utilice de forma adecuada los procedimientos curriculares específicos de la tarea en cuestión. Aquí el alumno alcanza el conocer, la comprensión y la aplicación.
- 3) Un tercer estilo de enseñanza es aquel en el cual el profesor procura ser un agente mediador activo, desarrollando en el alumno las habilidades que le permitan a éste, reflexionar sobre que hay qué hacer, cómo hay que hacerlo, y por qué, antes durante y después de realizada la tarea.

## **DIMENSIONES**

El modelo teórico de Schmeck tiene tres dimensiones de estilos de aprendizaje:

### **1. Procesamiento Profundo de la Información:**

Los estudiantes clasificados como procesadores profundos de la información, dedican más tiempo al significado y clasificación de la idea sugerida por el símbolo, que al símbolo mismo. Ocupan más tiempo en pensar que en repetir la información. Utilizan como táctica frecuente la clasificación, la comparación. Contrastan analizan y sintetizan, utilizando diversas fuentes, reelaboran pensando en ejemplos propios, expresando finalmente la información con sus propias palabras.

Los aprendizajes de estos alumnos son de mejor calidad, pues se hacen particularmente significativos al asociarlos con su propia experiencia. Los objetivos de aprendizaje que logra un estudiante que tiene un estilo de aprendizaje en el cual procesa en forma profunda la información, guardan directa relación con las habilidades intelectuales de orden superior. Pues logra analizar, sintetizar y evaluar la información.

### **2. Procesamiento Elaborativo de la Información**

Los individuos en los que predomina este estilo se caracterizan por el uso de tácticas en que la información se hace personalmente relevante, de tal forma que es enriquecida, elaboran pensando en sus propios ejemplos. Expresan las ideas en sus propias palabras.

Esto hace que la información se recuerde mejor. Los objetivos de aprendizaje en este estilo de aprendizaje alcanzan la comprensión y la aplicación.

### **3. Procesamiento Superficial de la Información.**

Estos estudiantes usan como táctica la repetición sistemática, intentando grabar textualmente la información en la memoria (memorización). Los que procesan superficialmente la información invierten gran parte de su tiempo repitiendo y memorizando información en su forma original, ésta información no es reelaborada ni expresada de manera diferente. Se pone atención a los aspectos fonológicos y estructurales más que al significado. Los resultados de este estilo, de aprendizaje son la descripción y la reproducción textual de lo aprendido.

#### **Estudio Metódico**

“Un estudiante con esta característica, es un individuo ansioso, persigue como objetivo una mejor calificación. Sigue cuidadosamente las instrucciones entregadas sin salirse de ellas, la estrategia consiste, por tanto, en hacer todo lo se le dice, repitiendo con frecuencia la información antes de los exámenes”.

Un estudiante tiende a asumir un estilo de aprendizaje en forma consistente, es decir será profundo, elaborativoó superficial en el manejo que haga de la información.

Se debe tener presente que todo estudiante procesa de manera superficial la información, pues sólo a través del símbolo se puede llegar a asociaciones de conceptos (que caracterizan el procesamiento profundo). Los procesadores superficiales son el extremo inferior del continuo, que resulta ser el procesamiento de la información.

#### **PEDAGOGÍA**

La pedagogía es la ciencia que tiene como objeto de estudio a la Formación y estudia a la Educación como fenómeno socio-cultural y específicamente humano.

La pedagogía es un conjunto de saberes que buscan tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto. Es fundamentalmente filosófica y su objeto de estudio es la Formación, es decir en palabras de Hegel, de aquel proceso en donde el sujeto pasa de una conciencia en sí a una conciencia para sí y donde el sujeto reconoce el lugar que ocupa en el mundo y se reconoce como constructor y transformador de éste.

La pedagogía como técnica: es un conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o arte. La pedagogía puede, perfectamente y sin ningún problema ser considerada una técnica, pues son los parámetros y normas que delimitan el arte de educar.

La pedagogía como ciencia: la pedagogía cumple con las características principales de la ciencia, es decir, tiene un objeto propio de investigación, se ciñe a un conjunto de principios reguladores, constituye un sistema y usa métodos científicos como la observación y experimentación.

Existen varios criterios a través de los cuales se puede categorizar a la pedagogía:

**Pedagogía General:** es la temática que se refiere a las cuestiones universales y globales de la investigación y de la acción sobre la educación.

**Pedagogías específicas:** que a lo largo de los años han sistematizado un diferente cuerpo del conocimiento, en función de las realidades históricas experimentadas.

**Pedagogía tradicional:** Esta tendencia considera que la adquisición de conocimientos se realiza principalmente en la escuela, que es un medio de transformación, y cuyo fin es enseñar valores. Es el maestro el centro del proceso de enseñanza y la escuela, la principal fuente de información para el educando, el

maestro es el individuo con conocimientos acertados dejando a un lado la adquisición de conocimientos significativos para el educando.

## **DIDÁCTICA**

La didáctica se refiere a los métodos y a los medios para cumplir los objetivos de la educación. La didáctica organiza sus métodos y procedimientos según los aspectos lógicos y psicológicos de la educación.

De un modo más explícito, puede decirse que la didáctica está representada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la mediación; para ellos reúne y coordina, con sentido práctico todas las conclusiones y resultados de las ciencias de la educación, a fin de que dichos aprendizajes sean más eficaces.

La didáctica es una disciplina orientada en mayor grado hacia la práctica, toda vez que su objetivo primordial es orientar la educación “Aprendizajes”. A su vez, la enseñanza no es más que la dirección del aprendizaje.

La didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de la manera más eficaz, efectiva y eficiente, en procura de fomentar la calidad total e integral de la Educación.

Con posterioridad, diferentes autores como R. Titone; K Stocker; J. Fernández; Huerta; J. Gimeno; A. Pérez ofrecen interesantes opiniones sobre la didáctica, y los tres calificativos que predominan en estas definiciones son las siguientes:

- **En cuanto a su naturaleza:** Ciencia, Teoría, Tecnología, Técnica, Arte.
- **En cuanto a su contenido semántico:** Enseñanza Aprendizaje Instrucción, Comunicación de conocimientos, Sistema de comunicación, Proceso de enseñanza, Proceso de integración.
- **En cuanto a su finalidad:** Instrucción formativa, Desarrollo de facultades, Creación de cultura.



Está vinculada con otras disciplinas pedagógicas como, por ejemplo, la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica pretende fundamentar y regular los procesos de enseñanza.

**El contexto.** En el que se realiza el acto didáctico según cuál sea el contexto se puede disponer de más o menos medios, habrá determinadas restricciones (tiempo, espacio), el escenario tiene una gran influencia en el aprendizaje y la transferencia.

**Los recursos didácticos.** Pueden contribuir a proporcionar a los estudiantes información, técnicas y motivación que les ayude en sus procesos de aprendizaje, no obstante su eficacia dependerá en gran medida de la manera en la que el profesor oriente su uso en el marco de la estrategia didáctica que está utilizando

La didáctica la podemos distinguir en :

- **Didáctica General** , que se dedica al estudio de los elementos comunes a toda situación de enseñanza ofreciendo una visión de conjunto.
- **Didáctica Diferencial**, por necesidad de una fuerte adaptación particular en situaciones singulares como por ejemplo Educación Especial, Educación de Primaria, Secundaria
- **Didáctica Especial**, aquella que se caracteriza por el conocimiento pedagógico del contenido.

### **División de la Didáctica**

Comenio dividió la didáctica en **matética, sistemática y metódica**. De acuerdo a su propuesta, la matética es la rama de la didáctica que se dedica al estudio del aprendiz; la sistemática se refiere a las materias de estudio y a las metas a alcanzar y, por último, la metódica se encarga del arte de enseñar

## **Función de la Didáctica.**

Carvajal Gabela, Osmar (2009) señala que el proceso de enseñanza es algo más que la integración de la enseñanza y el aprendizaje, es la integración sistémica y holística de todos los elementos y sus relaciones. Todos los elementos que integran este proceso se relacionan entre sí, pero el objetivo tiene el carácter rector porque él determina el resto de los elementos y las relaciones entre ellos.

Las funciones didácticas están asociadas o relacionadas con:

- La lógica del proceso de enseñanza.
- El aspecto interno del método de enseñanza.
- Las formas de organización del proceso de enseñanza.

## **Lógica del proceso de enseñanza**

La lógica del proceso de enseñanza es dinámica y contradictoria. El aprendizaje del contenido se produce o no, en dependencia del comportamiento de los diferentes elementos que intervienen en cada uno de las partes de dicho proceso.

Sabiendo que cada parte es un elemento constitutivo del proceso de enseñanza, que se caracteriza por el tipo especial de actividad cognoscitiva de los educandos que se produce, demanda que se garantice que el educando tenga posibilidad y disposición para aprender.

## **Aspecto interno del método de enseñanza**

La selección y utilización de los métodos en el proceso de enseñanza deben sustentarse en una concepción teórica sobre el aprendizaje para que puedan contribuir a la solución de la contradicción fundamental de dicho proceso.

El método (de enseñanza y de aprendizaje) se refiere al sistema de acciones (del educador y los educandos) que debe propiciar la asimilación del contenido y asegurar el cumplimiento del objetivo.

Para comprender la esencia del método debemos considerarlo como estructura de la actividad y de la comunicación; ya que, aunque él está condicionado por la lógica del contenido, ambos dependen del objetivo. En esta relación objetivo–contenido-método desempeña un rol esencial la interacción educador–educando.

### **Formas de organización del proceso de enseñanza**

La forma es la organización o estructuración del proceso de enseñanza en el espacio y en el tiempo. Ella es dinámica y flexible porque se adecua a las necesidades específicas y a las condiciones concretas en que se ejecuta dicho proceso. Por tanto, en su transcurso las formas pueden cambiar, en correspondencia con los objetivos de cada nivel estructural y de la etapa que se esté transitando.

Existe una amplia gama de formas de organización de la enseñanza. Entre ellas podemos mencionar el trabajo independiente, la práctica pre profesional, el trabajo de curso, la excursión, la visita a un museo u otro lugar, etc.

### **METODOLOGÍA**

Las metodologías educativas suelen girar alrededor de las teorías del aprendizaje (basadas en la psicopedagogía) como son el conductismo, cognitivismo, constructivismo y últimamente el conectivismo. Cada paradigma tiene sus procesos, actividades y métodos de actuación.

Las metodologías educativas utilizadas habitualmente. Son las que se utilizan de frecuentemente en la formación educativa básica y superior; estas son las más conocidas y habituales:

- **Clases magistrales.** lograr que los estudiantes desarrollen gusto e interés por las matemáticas que aprendan a razonar matemáticamente, comprendan conceptos básicos, desarrollen seguridad en el uso de las matemáticas que los estudiantes encuentren respuestas a sus inquietudes y asuman su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.
- **Clases prácticas.** La mayoría de las veces es una clase teórica; pero en lugar de transmitir conceptos abstractos se resuelve un problema; es decir, desde el punto de vista metodológico es idéntica a las clases magistrales.
- **Clases de Laboratorio.** Se suelen utilizar en materias más técnicas y los alumnos manejan dispositivos donde se comprueba la validez de las teorías. Desde el punto de vista metodológico requiere la adquisición de determinadas habilidades prácticas.
- **Tutorías.** Se suelen utilizar las tutorías denominadas reactivas (el profesor responde a una demanda de información del alumno); es un instrumento muy potente, pero desgraciadamente poco y mal utilizado.
- **Evaluación.** Se suele utilizar la modalidad de evaluación sumativa (la utilizada para evaluar los conocimientos adquiridos) y obtener una calificación. Pulsar aquí para entender el proceso de evaluación
- **Planificación.** Se suele hacer al inicio del curso, básicamente son guías donde el alumno puede conocer con antelación los objetivos de la asignatura, el programa, el método de evaluación, la carga docente, actividades, condiciones.
- **Trabajos individuales y en grupo de tipo caja negra.** Son trabajos que el profesor define el tema y alcance; los alumnos lo hacen por su cuenta y una vez finalizado se le presenta al profesor.

### **Cómo puede ayudar la innovación educativa a estas metodologías**

La mayoría de las personas aplican innovación educativa para sustituir estas metodologías; sin embargo, la innovación educativa se debe utilizar para mejorarlas no para sustituirlas, por ejemplo, si el objetivo de la clase magistral es transmitir unos conceptos para que los alumnos los asimilen, la innovación

educativa debe ayudar a transmitir esos conceptos y a que los alumnos los adquieran con menos esfuerzo.

En este caso la innovación educativa produce un cambio, no metodológico pero sí de eficacia.

Metodologías educativas no utilizadas pero ampliamente conocidas por el profesorado. Son metodologías que cualquier docente conoce, pero que normalmente no se aplican porque el esfuerzo que requieren es muy alto. Suelen estar relacionadas con los paradigmas basados en el aprendizaje.

- **Evaluación Diagnóstica.** Es la evaluación que se realiza para conocer las condiciones de las que parte cada alumno; es muy eficaz, ya que permite conocer lo que el alumno sabe, lo que no sabe y lo que cree saber.
- **Evaluación Formativa.** Se emplea para ayudar al alumno con su proceso de formación; se trata de comprobar el aprendizaje para, en caso de que no vaya como debiera, tomar acciones correctoras.
- **Planificación personalizada.** Es una asignación de recursos en el tiempo para que el alumno alcance los objetivos formativos; se suele planificar en función del estilo de aprendizaje de cada alumno.

### **¿Cómo puede ayudar la innovación educativa en este tipo de metodologías?**

La innovación educativa se basa, precisamente en introducir estas metodologías en la formación; sin embargo, el objetivo de la innovación educativa es reducir el esfuerzo asociado a estas metodologías, dicho de otra forma poder utilizarlas sin aumentar el esfuerzo actual.

- **Tutoría proactiva.** Se basa en anticiparse a la demanda de información por parte del alumno; es una metodología altamente eficaz, ya que el objetivo es resolver la duda en el momento en que se produce (realmente antes de que se produzca).

- **Trabajo cooperativo.** Se basa en aprovechar los recursos creados por los propios alumnos y profesores. Se confunde bastante con el trabajo en grupo pero no tiene nada que ver; básicamente actúa como una cooperativa donde todos sus miembros son constructores y beneficiarios de la cooperación.
- **Ciclo de Kolb.** Esta metodología se basa en la acción como efecto transformador del conocimiento; entre acción y acción se relaciona el resultado con los conocimientos abstractos. Es una metodología muy eficaz para asignaturas en las que se quiera enfocar hacia la adquisición de habilidades y capacidades.

Las innovaciones más fáciles de conseguir son las que afectan a las metodologías que más se utilizan y pienso que es un buen comienzo, ya que no requieren que se cambie el planteamiento de las asignaturas; sobre este tipo de innovaciones es fácil realizar “políticas educativas”.

Las innovaciones sobre las metodologías poco utilizadas pero conocidas, requieren unas herramientas tecnológicas concretas; por tanto hay que formar al profesorado en habilidades.

## **VARIABLE DEPENDIENTE: PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO**

### **PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto senso-motriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza -consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que “es” y lo que “no es”. La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

### **CAPACIDADES**

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

**La Observación:** Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko, hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

**La imaginación.** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al

aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

**La intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno.

La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

**El razonamiento lógico:** El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío.

El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

## **FACTORES**

Con estos cuatro factores hay que relacionar cuatro elementos que, para Vergnaud, ayudan en la conceptualización matemática:

- Relación material con los objetos.
- Relación con los conjuntos de objetos.
- Medición de los conjuntos en tanto al número de elementos
- Representación del número a través de un nombre con el que se identifica.



## CATEGORÍAS BÁSICAS

El pensamiento matemático hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

- **Capacidad para generar ideas:** Cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- **Utilización de la representación o conjunto de representaciones:** Con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- **Comprender el entorno que nos rodea:** Con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión, haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado. Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se debe trabajar sobre la comprensión del concepto, propiedades y relaciones

## CARACTERÍSTICAS

- El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos..
- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico.

## **CLASIFICACIÓN**

### **Pensamiento Deductivo.**

Va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.

### **Pensamiento inductivo.**

Es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.

### **Pensamiento analítico.**

Realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.

### **Pensamiento creativo.**

Aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.

### **Pensamiento crítico.**

Examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica.

### **Pensamiento interrogativo.**

Es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

**Pensamiento social:** se basa en el análisis de elementos en el ámbito social, en este se plantean interrogantes y se hacen críticas que ayuden en la búsqueda de soluciones a las mismas. además puede considerarse como el pensamiento que tiene cada persona dentro de la sociedad.

## **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

Hoy en día, todo el mundo necesita utilizar la matemáticas en la vida cotidiana. Es frecuente que los profesores de matemática se quejen de la formación recibida por los alumnos y las deficiencias que presentan en los aprendizajes. Para la gran mayoría de los estudiantes la matemática tiene poco sentido y les resulta incomprensible la aplicabilidad de los procesos matemáticos que aprenden en la escuela.

Los egresados del nivel secundario, sólo dominan las habilidades de cálculo necesarias para resolver problemas estándar, pero carecen de habilidades de alto nivel para aplicarlos a situaciones nuevas y/o complejas. Por lo común la enseñanza de la matemática genera estudiantes capaces de manipular los símbolos numéricos, pero con limitaciones para entender el significado de los mismos. Enfatiza a menudo el aprendizaje memorístico y las recetas numéricas por encima del razonamiento.

De esta manera para muchos estudiantes la matemática se convierte en una actividad misteriosa, abstracta y sin significado, con poca utilidad en la vida diaria. Para que la matemática tenga significado para los estudiantes es necesario que la enseñanza relacione los conocimientos conceptuales con las habilidades procesuales.

La matemática es más que el resultado final de la aritmética y la geometría. Su dominio requiere comprensión y capacidad para resolver problemas basados en datos reales. El objetivo primario de la educación matemática debe ser que los alumnos resuelvan problemas. Al hacer un análisis de las condiciones en las que

los alumnos resuelven problemas y las formas que utilizan para llegar al resultado, estructura una propuesta metodológica que pretende desarrollar las predicciones mentales y los hábitos intelectuales deseables para resolverlos.

El análisis de la práctica docente, permite afirmar que enseñar a partir de la resolución de problemas, tal como lo plantea Polya, se vuelve difícil para los profesores porque supone percibir las implicaciones de las diferentes aproximaciones que realizan los alumnos, darse cuenta si pueden ser fructíferas o no y qué podrían hacer en lugar de eso. Decidir cuándo intervenir, qué sugerencias ayudarán a los estudiantes, sin impedir que la resolución siga quedando en sus manos, y realizar esto para cada alumno o grupo de alumnos; y porque estarán a menudo en la posición (inusual e incómoda para muchos profesores) de no saber.

Existen varios factores que inciden en el aprendizaje; no consiste tan sólo en la repetición de temas aislados, o en la práctica indiscriminada de procesos ya mecanizados y puestos en práctica, carentes de sentido o de comprensión significativa.

Dentro de las matemáticas el aprendizaje de los contenidos implica un análisis complejo, porque en esta disciplina se advierten con claridad el desarrollo de habilidades y destrezas que se van entrelazando convirtiéndose así en el apoyo para la asimilación del próximo concepto. Para muchas personas una de las materias más “difíciles”, es la matemática, tal vez porque su experiencia con ella dista de ser agradable; algunos recuerdos, hablan sobre trabajos tediosos, de memorización de conceptos, de resolución de problemas, cuyo principal obstáculo era no saber qué operaciones aplicar.

Esta investigación analiza los patrones de las deficiencias identificadas de los procesos de pensamiento que obstaculizan generar esquemas de procedimientos o modelos mentales lógico-críticos, experienciales, prácticos y creativos, así como proporcionar las estrategias más convenientes en los procesos de enseñanza y aprendizaje en matemática.

Si se quiere enseñar la materia, empezar por suscitar el deseo de aprenderla lo que permite la generación de un estado de fluidez. La inclusión en la enseñanza de la matemática de métodos que promuevan procesos creativos y meta-cognitivos, hará posible el desarrollo de habilidades de pensamiento para mejorar el razonamiento lógico de las personas. Es conveniente analizar la relación entre las representaciones mentales duraderas (previas) y los modelos que el alumno construye para resolver determinados tipos de problemas. Los seres humanos no aprehenden el mundo directamente sino a través de las representaciones que se tienen de él que implica la construcción de modelos mentales. La adquisición de habilidades cognitivas relacionadas con la matemática presenta aspectos comunes a la adquisición de las habilidades generales. El aprendizaje significativo es un proceso generativo en que el estudiante construye significados, estableciendo relaciones entre el conocimiento y la experiencia, por una parte y las nuevas situaciones, problemas y datos por otra.

## **DESARROLLO DE CAPACIDADES**

En los primeros grados se debe tratar de manera continua el número y las relaciones numéricas para que los estudiantes desarrollen las siguientes capacidades específicas:

- **Entender**, representar y utilizar números en diversas formas equivalentes, por ejemplo: enteros, fracciones, decimales, porcentajes, exponenciales e incluso considerar la notación científica; esto se debe lograr en el mundo real y en el mundo matemático.
- **Desarrollar** el significado de los números naturales, fracciones, decimales, enteros y racionales.
- **Entender y aplicar razones**, proporciones y porcentajes en toda una gama de situaciones problemáticas de la vida cotidiana y situaciones matemáticas.

- **Investigar** relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes.
- **Representar** relaciones numéricas en gráficas de una y dos dimensiones.

### **Actitud de Docentes frente al Desarrollo de Capacidades Lógico Matemáticas**

Los niños son sensibles al mundo de las matemáticas. Tanto en lo que van creando como en lo que van haciendo tienen en cuenta el sentido de propiedad, su afán por las colecciones, su gusto por repetir, por observar, ordenar. En su mundo, practica sin saberlo, la matemática. Lo importante es insistir en que la iniciación matemática es una construcción mental vivida y experimentada paso a paso. Por ello, debe ser fuertemente motivadora y estar conectada con la realidad que se vive.

Para desarrollar capacidades lógico matemáticas es necesario que la planificación de las acciones debemos establecer la distancia entre los saberes previos de los niños y el contenido que se pretende enseñar a fin de seleccionar los contenidos y la metodología más adecuada la estrategia más adecuada para que ellos mismos descubran el error y tomen conciencia de ello para poder realizar el cambio conceptual.

Desarrollar en las niñas y los niños además del pensamiento lógico la reflexión, la argumentación de sus ideas, la capacidad de dar y escuchar razones sobre cada opinión entre otras.

### **MATEMÁTICAS**

La matemática es un arte, pero también una ciencia de estudio. Informalmente, se puede decir que es el estudio de los "números y símbolos". Es decir, es la investigación de estructuras abstractas definidas a partir de axiomas, utilizando la lógica y la notación matemática. Es también la ciencia de las relaciones espaciales

y cuantitativas. Se trata de relaciones exactas que existen entre cantidades y magnitudes, y de los métodos por los cuales, de acuerdo con estas relaciones, las cantidades buscadas son deducibles a partir de otras cantidades conocidas o presupuestas.

La Matemática dirigida a los estudiantes presenta dos facetas claramente diferenciadas. En primer lugar, está la “enseñanza de la Matemática”, que muestra cómo es que debe presentarse los conocimientos al estudiante, es decir, la serie de procedimientos pedagógicos que facilitan la asimilación de la teoría matemática. Y, en segundo lugar, tenemos el “aprendizaje de la Matemática”, el cual se centra en la pregunta “¿cómo se aprende?”, interesándose en los mecanismos de asimilación y construcción del conocimiento matemático en la mente de los estudiantes. Precisamente, esta es la faceta en la que ahora nos vamos a centrar.

### **Consideraciones para el Aprendizaje de la Matemática**

Dado que sólo un trabajo planificado puede rendir frutos positivos, es conveniente enumerar ahora algunos lineamientos que deben de ser una constante en la labor educativa de los docentes:

- El conocimiento matemático no se da de modo inmediato en los estudiantes. Esto quiere decir que es todo un proceso cuyo avance es progresivo, por etapas, y según las particularidades de cada estudiante.
- Además, se trata de un proceso que nunca concluye, pues la asimilación de contenidos se prolonga más allá del tiempo que el estudiante pase en las aulas. Para ello, se debe tener en cuenta que la Matemática funciona de acuerdo con el principio cognitivo según el cual todo conocimiento nuevo debe de ser conectado con los conocimientos ya adquiridos.
- El aspecto manipulativo debe de ocupar un lugar destacado en el trabajo de aprendizaje. De esta manera, el estudiante desarrolla su capacidad de

abstracción, pues el aprendizaje que parte de lo concreto y lo perceptible se asimila con mayor facilidad en los esquemas mentales de los estudiantes.

- Se debe de alentar el trabajo cooperativo y las acciones solidarias, pues de esta manera se promueve también el debate, la discusión y el intercambio de conocimientos.
- Debe tenerse en cuenta que los estudiantes no son entes pasivos que simplemente “esperan” que los conocimientos entren a su conciencia.

### **Resolución de Problemas**

Cuando se lleva a cabo la resolución de problemas, debemos de tener en cuenta que “resolver” no significa simplemente realizar un proceso de modo mecánico para llegar a una solución.

A través del aprendizaje de la Matemática se debe capacitar a todos los estudiantes para:

- Obtener nuevos conocimientos mediante la resolución de problemas diseñados según se acaba de describir.
- Resolver problemas que surjan tanto de la Matemática como de otros contextos.
- Aplicar y adaptar las estrategias pertinentes para la resolución de problemas.
- Hacer un control del proceso de resolución de problemas matemáticos, propiciando la reflexión sobre el mismo.

### **Razonamiento y Demostración**

El razonamiento juega un papel de primer orden en el entendimiento de la Matemática. Los estudiantes deben de tener claro que ésta posee un sentido que hay que reconstruir mediante el desarrollo de ideas, la justificación de resultados y el uso de conjeturas, entre otras actividades.



Entonces, los estudiantes también tienen que estar capacitados para:

- Comprender que el razonamiento y los pasos para realizar una demostración son de gran importancia en la resolución de problemas matemáticos.
- Arriesgarse a proponer y desarrollar conjeturas, mostrando solidez en el proceso argumentativo.
- Discriminar la validez de argumentos y demostraciones matemáticas.
- Escoger, entre varias posibilidades, el método de demostración más adecuado para un problema en particular.

Los docentes explicarán a los estudiantes que toda afirmación matemática debe llevarnos a preguntar sobre su origen y validez. Es decir, no se trata de “aceptar” sin discusión lo propuesto, sino de ir hasta sus raíces para verificar su validez, cuando sea pertinente.

### **Comunicación Matemática**

El desarrollo de la capacidad verbal aumentará la comprensión de los conceptos matemáticos. No olvidemos que el pensamiento abstracto también recurre a la palabra como instrumento de análisis. Por eso es importante conocer exactamente el vocabulario matemático que corresponde utilizar en cada ocasión.

En los debates e intercambios de ideas, este aspecto de la comunicación matemática cobra notoriedad, pues en ellos los estudiantes tienen innumerables oportunidades de formular preguntas, refutar argumentos y exteriorizar sus inquietudes. Tal y como lo establecen los estándares curriculares, no basta con que ellos presenten las soluciones a los problemas, sino que deben de estar capacitados para mostrar a su docente y a sus compañeros y compañeras el camino que han seguido para llegar a ellas.

## **Cómo se debe aprender Matemática**

Tendremos que dar vida a los conceptos, a los métodos y a los procesos para que los estudiantes puedan disfrutar de los resultados, es decir, tener una vivencia y una emoción. Así se constituye una educación matemática de calidad, más versátil y actual, alejada de la monotonía, centrada en un enfoque creativo, preocupada por presentar menos ejercicios y más problemas, con menos memoria y más razonamiento. Una Matemática para que los estudiantes dejen atrás viejos temores e inseguridades.

Debemos tener presente que la Matemática ha desarrollado, entre otros, los siguientes modelos:

- Un modelo cuantitativo basado en el mundo de los números (Aritmética).
- Un modelo simbólico (Álgebra).
- Un modelo de representación y descripción de la realidad física inmediata (Geometría).
- Un modelo de comparación y cuantificación de las magnitudes (Medida).

## **Tendencias actuales en la Enseñanza de la Matemática.**

La enseñanza de la matemática ha visto pasar a través del tiempo variados enfoques y diversos énfasis. Desde un enfoque abstracto de profundización en el rigor lógico en contraposición a los aspectos práctico operativo, hasta una matemática con acento en lo lúdico.

En la actualidad: “Una de las tendencias generales más difundidas hoy consiste en el hincapié en la transmisión de los procesos de pensamiento propios de la matemática, más bien que en la mera transferencia de contenidos” (M. De Guzmán, Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Editorial Popular 1993)

La enseñanza con el énfasis en la resolución de problemas es actualmente el método más utilizado para llevar a cabo el principio general del aprendizaje

activo. Lo que en el fondo se persigue es transmitir una manera de enfrentar los problemas reales de la vida, haciendo uso de la sistematicidad y el rigor que pueden entregar las matemáticas.

Un buen indicador acerca de la tendencia actual de la matemática está dado por los dominios cognitivos señalados como prioritarios para la IEA, la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo, que es el organismo que construye la prueba TIMMS, como se sabe, dicha prueba es rendida por estudiantes de países en su mayoría desarrollados.

## **2.5 HIPÓTESIS**

Las estrategias metodológicas innovadoras influyen en el pensamiento lógico matemático, paralelos “A” Y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

### **2.6.1 Variable Independiente**

Estrategias Metodológicas Innovadoras

### **2.6.2 Variable Dependiente**

Pensamiento Lógico Matemático

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

Mediante la utilización del enfoque cualitativo se analizará valores, cualidades de las personas que están inmersas en el problema objeto de estudio con la finalidad de poder conocer y entender de mejor manera el problema.

Se observa el problema dentro de la escuela Augusto Nicolás Martínez para lo que será necesario involucrarse totalmente, donde se suscita el problema y posteriormente propondrá una solución al mismo.

La comprobación de la hipótesis planteada será un fin a conseguir, se pondrá especial énfasis en la aplicación de estrategias para mejorar la calidad de educación.

#### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

Para la ejecución de la siguiente investigación se aplicará las siguientes modalidades.

##### **Investigación Bibliográfica o Documental**

Para la obtención de información secundaria, se utilizará la investigación bibliográfica o documental ya que se hará uso de libros, revistas, periódicos, internet, en las cuales se buscará, clasificará y se procederá a realizar el fichaje de información más sobresaliente, lo que permitirá ampliar, profundizar y reducir

diferentes teorías, enfoques o conceptualizaciones relacionados al problema objeto de estudio .

**Investigación de Campo:** para la obtención de la información se utilizara la investigación de campo, ya que estará en contacto directo con la institución en el lugar de los hecho en donde se llevará a cabo la investigación.

Para ello se empleara principalmente técnicas, como la observación directa, y la encuesta la que permitirá analizar las estrategias metodológicas innovadoras en el pensamiento lógico matemático en la respectiva aula

Con el propósito de conocer sus expectativas y necesidades, pero sobretodo se determinara las razones que causa la actual problemática en la escuela Augusto Nicolás Martínez para plantear soluciones

### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

Para la ejecución es la siguiente investigación se aplicara los siguientes tipos de investigación.

#### **Investigación exploratoria**

El propósito por el cual se realizara la investigación es como su nombre lo indica explorar, buscar, indagar sobre temas relacionados con el problema objeto de estudio permitiéndole obtener o para tener una idea precisa del mismo.

Para realizar esta investigación, el investigador se pondrá en contacto con la realidad y podrá identificar el problema a estudiarse permitiéndole que su conocimiento e indagación científica plantee y formule hipótesis para dar posible solución al mismo.

## Investigación descriptiva

Se realizar con el objeto de desarrollar y describir cómo influye las estrategias metodologías innovadoras en el pensamiento lógico matemático midiendo los atributos del fenómeno descrito a diferencias de la investigación exploratoria que se centra en descubrir el fenómeno de estudio.

La investigación descriptiva como su nombre lo indica se encarga de describir y medir con mayor precisión posible.

### 3.4 Población y muestra

El universo de estudio de esta investigación estará integrado por estudiantes y docentes del sexto grados paralelos “A” y” B” de la escuela Augusto Nicolás Martínez, contando con 55 niños, 15docentes.

**Tabla 1:** Población

<b>Población</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Estudiantes	55	100%
maestros	15	100%
TOTAL	70	100%

Fuente: Directora Escuela Augusto Nicolás Martínez  
Elaborado por: Mónica Mora

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 2:** Variable Independiente: Estrategias Metodológicas Innovadoras

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Estrategia Metodológica Innovadora</b></p> <p>Son modos ordenados en que los docentes llevarán a la práctica su labor de enseñanza y acompañarán al estudiante facilitando sus procesos de aprendizaje</p>	Modos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir instrucciones</li> <li>• Participación del estudiante</li> <li>• Docente mediador activo</li> </ul>	<p>¿Aplica usted las instrucciones de su docente?</p>	<p>Encuesta</p> <p>Questionarios</p>
	Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de enseñanza</li> <li>• Mediación</li> </ul>	<p>¿Es usted participativo en clases?</p>	
	Proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundo</li> <li>• Elaborativo</li> <li>• Superficial</li> </ul>	<p>¿Su docente activa el conocimiento previo antes de una clase nueva?</p> <p>¿Qué estrategias utiliza su docente para la enseñanza de matemática?</p>	

Elaborado por: Mónica Mora

**Tabla 3:** Operacionalización Variable Dependiente: Pensamiento Lógico Matemático

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Pensamiento Lógico Matemático</b></p> <p>Es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia capacidad del individuo surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente han creado entre los objetos</p>	<p>Proceso</p> <p>Capacidad</p> <p>Coordinación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad</li> <li>• Posición</li> <li>• Espacio</li> <li>• Tiempo</li> <li>• Observación</li> <li>• Imaginación</li> <li>• Intuición</li> <li>• Razonamiento lógico</li> <li>• Generar ideas</li> <li>• Utilización de la representación</li> <li>• Comprender el entorno</li> </ul>	<p>¿Aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos?</p> <p>¿Qué clase de dificultades tiene para aprender matemática?</p> <p>¿Antes de resolver un ejercicio lee detenidamente?</p> <p>¿Relaciona lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático?</p> <p>¿Tiene dificultad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos?</p>	<p>Encuesta</p>

Elaborado por: Mónica Mora



### 3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El plan de información consiste en una investigación directa para alcanzar los objetivos planteados para lo cual se utilizará la encuesta como técnica de investigación y el cuestionario estructurado como instrumento que permitirá la recolección de datos en la escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro.

**Tabla 4:** Plan de recolección de información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. Por qué?	Es necesario investigar el problema y buscar una alternativa de solución.
2. Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
3. Sujetos investigados?	Estudiantes de sexto grado EGB, paralelos A y B. Docentes de la institución
4. Sobre qué?	Pensamiento Lógico Matemático
5. Quién?	Mónica Janneth Mora Sangucho
6. Cuándo?	Año lectivo 2012-2013
7. Donde	Escuela “Augusto NicolasMartinez”
8. Cuántas veces?	Una sola vez
9. Cómo?	Mediante encuesta estudiantes y docentes
10. Con qué?	Cuestionario
11. En qué situación?	Aulas de la institución

**Elaborado por:** Mónica Mora

### 3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación se realizara la siguiente técnica de investigación.

**Tabla 5:** Técnicas e instrumentos de investigación

<b>TIPOS DE INVESTIGACION</b>	<b>TECNICA DE INVESTIGACION</b>	<b>INSTRUMENTO INVESTIGACION</b>
1 Información Primaria	1.1 encuesta 1.2 entrevista	1.11 cuestionario 1.1.2 entrevista
2 Información Secundaria	2.1 Lectura científica	2.1.1 tesis de grado 2.2.2 libros 2.2.3 internet

**Elaborado por:** Mónica Mora

### 3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Con el propósito de analizar e interpretar los resultados se realizarán tablas y gráficos estadísticos que permita relacionar los resultados a la hipótesis y objetivos de estudio.

Para el procesamiento y análisis de la información obtenida en la encuesta realizará a niños y padres se seguirán los siguientes pasos:

- Revisión crítica de la información recopilada con esto se realizará una limpieza de la información con fallas en las respuestas.
- Repetición en la recolección para corregir fallas en las contestaciones dadas.
- Tabulación de resultados obtenidos en las encuestas realizadas.
- Representación gráfica de resultados obtenidos.
- Representación gráfica se realizara gráficos en pasteles de acuerdo a los porcentajes obtenidos.
- Análisis de los resultados obtenidos en los gráficos de los porcentajes procesados.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Encuestas dirigidas a estudiantes de los sextos grados de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro.

##### 1 Aplica el razonamiento lógico matemático cuando el docente imparte sus clases

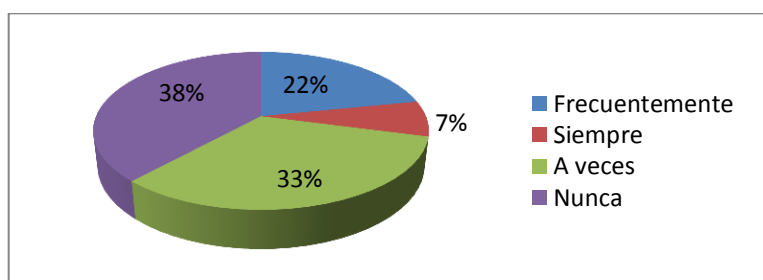
Tabla 6: Aplica el razonamiento lógico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	12	22%
Siempre	4	7%
A veces	18	33%
Nunca	21	38%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Grafico 5:Aplica el razonamiento lógico



Elaborado por: Mónica Mora

#### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 38% señala que el docente nunca aplica el razonamiento lógico matemático cuando imparte sus clases, el 33% señala que a veces, 22% frecuentemente, 7% siempre.

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de docentes no aplica el razonamiento lógico matemático cuando imparte sus clases.

## 2 ¿Es usted participativo en clases?

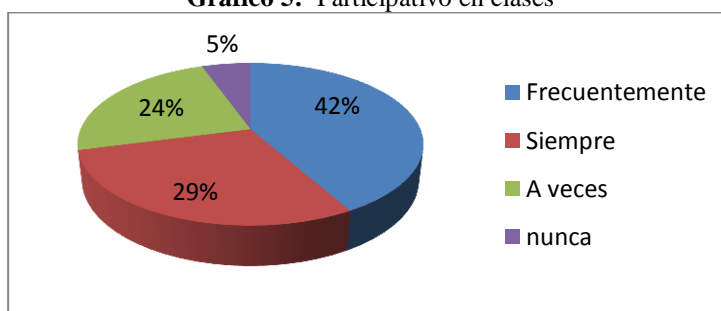
**Tabla 7:** Es participativo en clases

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Frecuentemente	23	42%
Siempre	16	29%
A veces	13	24%
nunca	3	5%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 5:** Participativo en clases



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 42% señala que los estudiantes participan frecuentemente en clases, el 29% señala que siempre, 24% a veces, y el 5% nunca.

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de los estudiantes participan en clases, lo cual significa que el docente si motiva a sus estudiantes constantemente durante las clases.

### 3 ¿Su docente activa el conocimiento previo antes de una clase nueva?

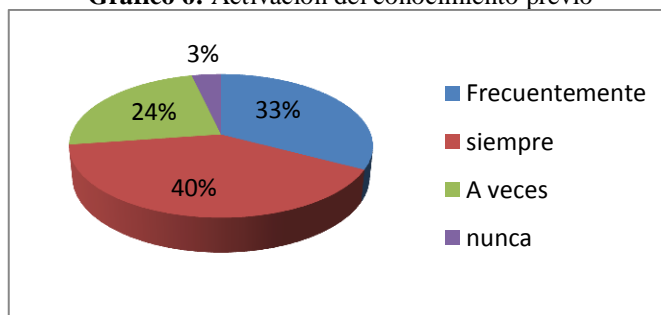
**Tabla 8:** Activa el conocimiento

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	18	33%
siempre	22	40%
A veces	13	24%
nunca	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 6:** Activación del conocimiento previo



Elaborado por: Mónica Mora

#### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 40% señala que el docente siempre activa el conocimiento previo antes de una clase nueva, el 33% frecuentemente, 24% a veces y el 3% nunca.

La mayoría de docentes siempre activa el conocimiento previo antes de una clase nueva, situación que concuerda con las respuestas anteriores en las cuales los estudiantes señalan que participan frecuentemente en clases.

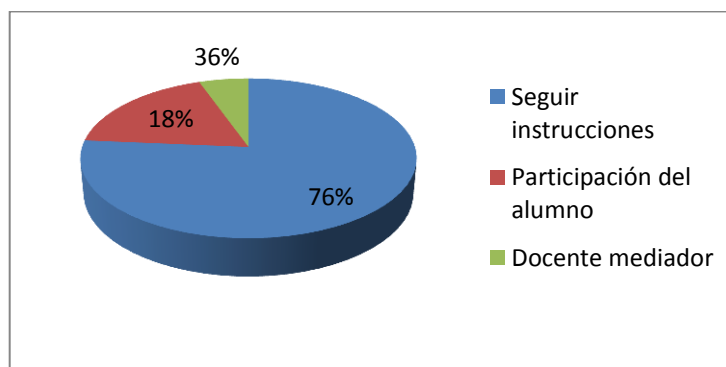
#### 4.¿Qué estrategias utiliza su docente para la enseñanza de la matemática?

**Tabla 9:** Estrategia del docente

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Seguir instrucciones	42	76%
Participación del alumno	10	18%
Docente mediador	3	36%
<b>TOTAL</b>	55	100%

Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 7:** Estrategias utilizadas por el docente



Elaborado por: Mónica Mora

#### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 76% señala seguir instrucciones es las estrategias que el docente utiliza para la enseñanza de la matemática, el 18% docente mediador, 6 % señala la participación del alumno.

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de los estudiantes se limita a seguir instrucciones dadas en el texto guía de Matemáticas para los sextos grados de EGB.

5. ¿Considera usted que los aprendizajes de matemáticas son memorísticos o asociativos?

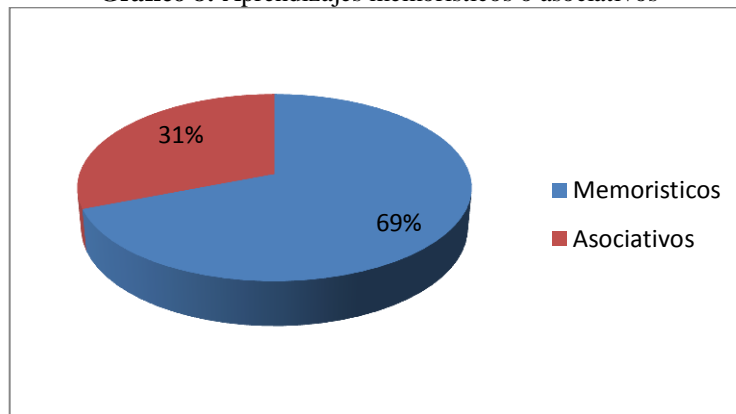
Tabla 10: Aprendizaje matematicas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Memorísticos	38	69%
Asociativos	17	31%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 8: Aprendizajes memorísticos o asociativos



Elaborado por: Mónica Mora

**Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%. El 69% señala que los aprendizajes son memorísticos mientras que el 31% son asociativos.

Los aprendizajes de Matemáticas son memorísticos de acuerdo a los resultados obtenidos porque el docente se limita a seguir las instrucciones del texto guía, lo cual limita el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

## 6. ¿Aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos?

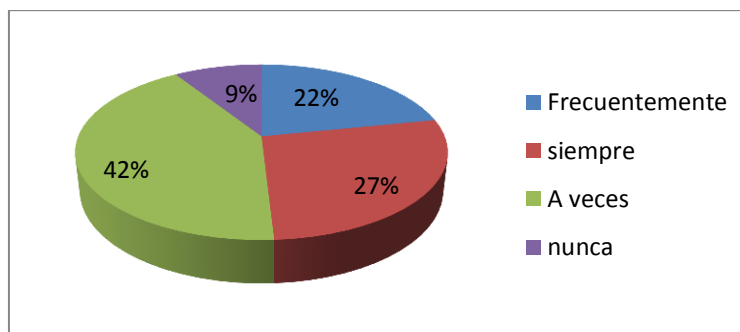
**Tabla 11:** aplica la intuición.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Frecuentemente	12	22%
siempre	15	27%
A veces	23	42%
nunca	5	9%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 9:** aplicación de intuición



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 42% manifiesta que a veces aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos, el 27% siempre, el 22% frecuentemente y el 9% nunca.

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de estudiantes no aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos, evidenciado en los aprendizajes memorísticos porque los docentes se limitan a seguir las instrucciones del texto guía.



## 7. ¿Qué clase de dificultades tiene para aprender matemáticas?

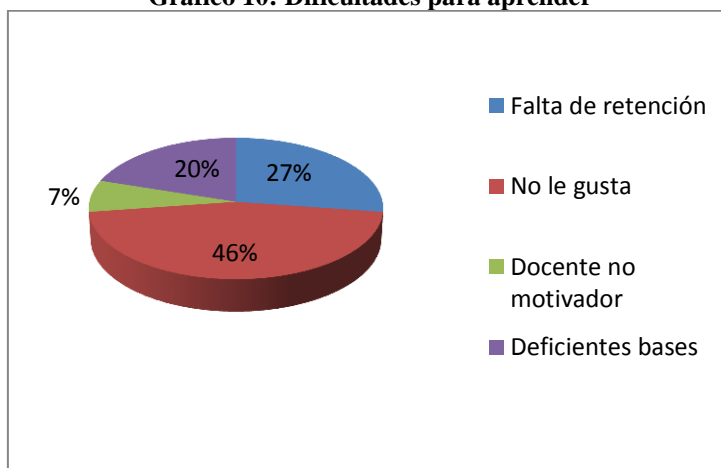
Tabla 12: dificultades para aprender

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Falta de retención	15	27%
No le gusta	25	46%
Docente no motivador	4	7%
Deficientes bases	11	20%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 10: Dificultades para aprender



Elaborado por: Mónica Mora

### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 46% señala que no le gusta las matemáticas, el 27 % falta de retención, 20% tiene deficientes bases, mientras que el 7% señala que docente no motivador.

La mayoría de estudiantes tienen dificultades para aprender matemáticas, las razones son diversas según los estudiantes, pero lo cierto es la falta de aplicación de estrategias metodológicas que motiven el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde la etapa inicial de educación formal para evitar estos problemas que acarrearán y que son motivo de fracaso escolar.

## 8. ¿Antes de resolver un ejercicio, lee detenidamente?

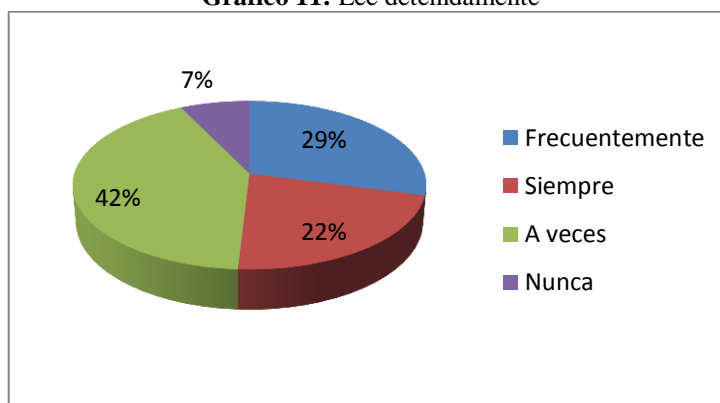
Tabla 13: lee detenidamente

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	16	29%
Siempre	12	22%
A veces	23	42%
Nunca	4	7%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 11: Lee detenidamente



Elaborado por: Mónica Mora

### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 42% a veces lee detenidamente el ejercicio antes de resolverlo, 29% frecuentemente, 22% siempre mientras que el 7% nunca.

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de estudiantes no lee detenidamente el ejercicio antes de resolverlo, siendo su posible causa porque no les gusta, por falta de retención, deficientes bases de Matemática y más que nada porque el docente no aplica estrategias metodológicas que motiven el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus estudiantes.

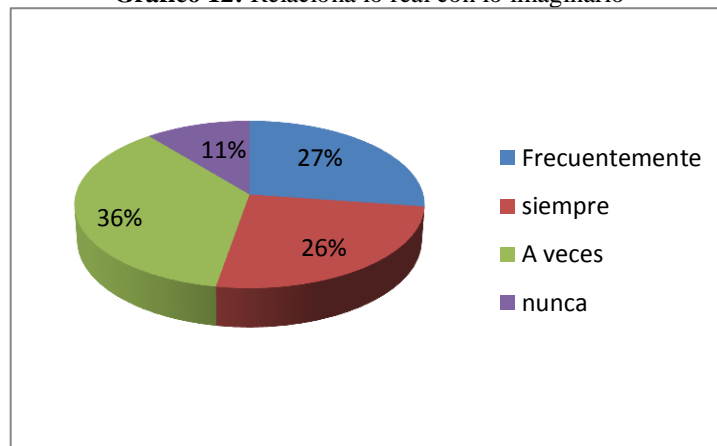
## 9. ¿Relaciona lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático?

**Tabla 14:** Relacione lo real con lo imaginario

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	15	27%
siempre	14	26%
A veces	20	36%
nunca	6	11%
TOTAL	55	100%

Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 12:** Relaciona lo real con lo imaginario



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 36% señala que a veces relaciona lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático, el 27% frecuentemente, el 26% siempre mientras que un 11% nunca.

Los estudiantes de los sextos grados de EGB, de acuerdo a los resultados obtenidos a veces relacionan lo real con lo imaginario situación que se deriva de un escaso desarrollo del pensamiento lógico matemático porque no maneja a lo interno las representaciones que recibió de los objetos concretos.

**10. ¿Tiene facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos?**

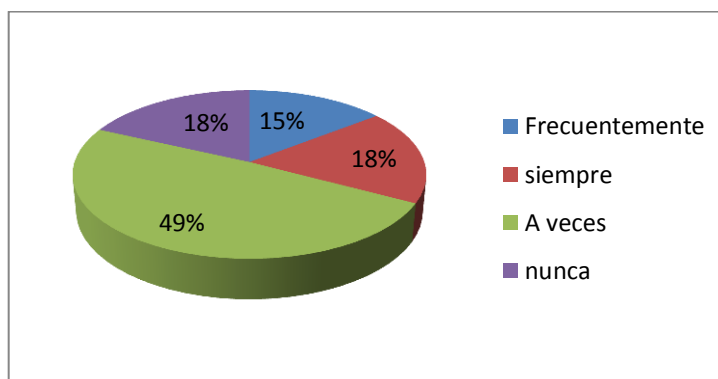
**Tabla 15:** Facilidad descifrar representaciones simbólicas

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Frecuentemente	8	15%
siempre	10	18%
A veces	27	49%
Nunca	10	18%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Grafico 14:** Facilidad descifrar representaciones simbólicas



Elaborado por: Mónica Mora

**Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 55 estudiantes encuestados y que constituyen el 100%, el 49% señala que a veces tiene facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos, el 18% siempre, otro 18% nunca mientras que el 15% frecuentemente.

De acuerdo a los resultados obtenidos la mayoría de estudiantes de los sextos grados de EGB de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del cantón Píllaro a veces tienen facilidad para descifrar representaciones simbólicas.

## 4.2 Encuesta realizada a los docentes la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro

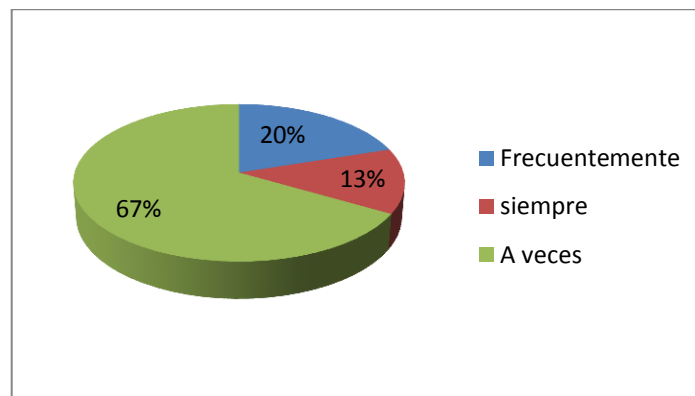
### 1 Sus estudiantes aplican el razonamiento lógico matemático cuando imparte sus clases

Tabla 16: aplica el razonamiento lógico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	20%
siempre	2	13%
A veces	10	67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 13: Estudiantes aplican razonamiento lógico matemático



Elaborado por: Mónica Mora

### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 67% señalan que a veces aplican el razonamiento lógico matemático cuando imparten sus clases, el 20% lo hace frecuentemente mientras que el 13% a siempre.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, la mayoría de docentes a veces aplican el razonamiento lógico matemático

## 2 ¿Sus estudiantes son participativos en clases?

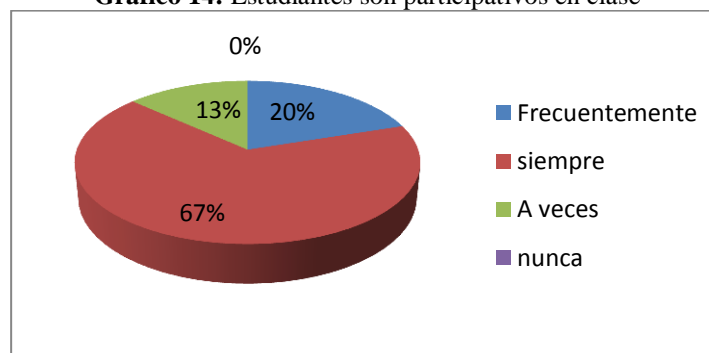
Tabla 17: Participativo en clases

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	20%
siempre	10	67%
A veces	2	13%
nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 14: Estudiantes son participativos en clase



Elaborado por: Mónica Mora

### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 67% señala que sus estudiantes siempre son participativos en clase, un 20% frecuentemente mientras que un 13% a veces.

La mayoría de docentes consideran que sus estudiantes si participan activamente en clase debido a la motivación que les hacen y a que sus clases siempre son dinámicas y activas.

### 3 ¿Usted activa el conocimiento previo antes de una clase nueva?

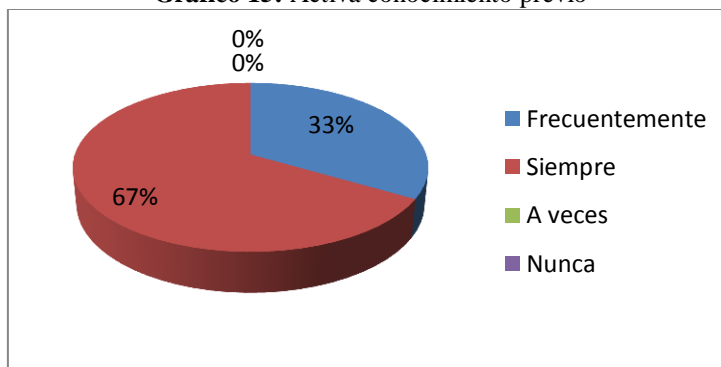
Tabla 18: Conocimiento previo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	5	33%
Siempre	10	67%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 15: Activa conocimiento previo



Elaborado por: Mónica Mora

#### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 67% siempre activa el conocimiento previo antes de una clase nueva, el 33% lo hace frecuentemente.

De acuerdo a los resultados obtenidos la mayoría de docentes siempre activan el conocimiento previo antes de una clase nuevo lo cual permite relacionar los conocimientos ya existentes para generar un aprendizaje significativo.

#### 4 ¿De qué manera desarrolla sus clases con los estudiantes?

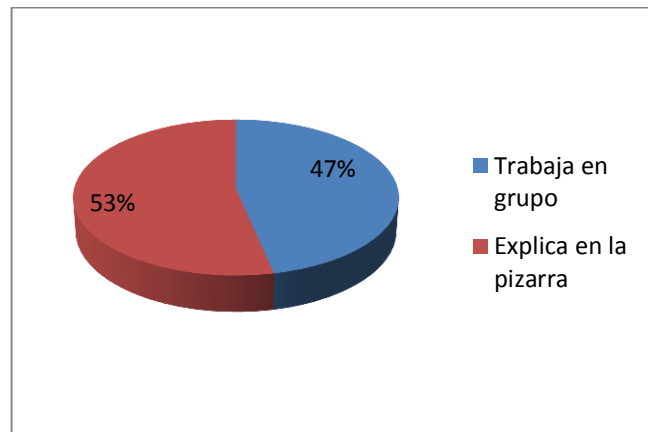
**Tabla 19:** Como desarrolla sus clases

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Trabaja en grupo	7	47%
Explica en la pizarra	8	53%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 16:** Desarrollo de clases



Elaborado por: Mónica Mora

#### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 53% señala que explican en la pizarra el desarrollo de sus clases con los estudiantes mientras que el 47% lo hace mediante trabajo en grupo.

La mayoría de docentes utiliza el pizarrón para el desarrollo de sus clases



**5 ¿Considera usted que los aprendizajes de la matemática que aplican sus estudiantes son memorísticos o asociativos?**

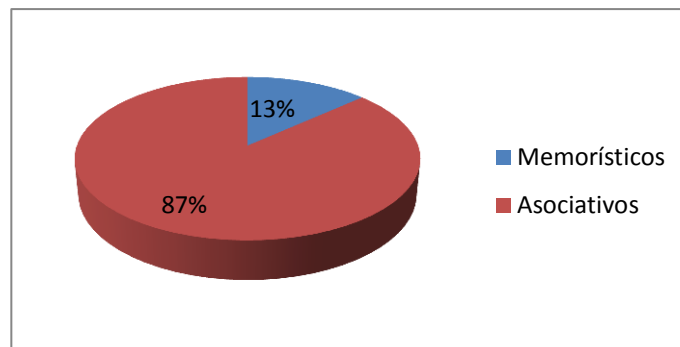
**Tabla 20:** Aprendizaje matemáticas.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Memorísticos	2	13%
Asociativos	13	87%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 17:** Aprendizajes memorísticos o asociativos



Elaborado por: Mónica Mora

**Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 87% consideran que los aprendizajes de la Matemática que aplican los estudiantes son asociativos mientras que un 13% señalan que memorísticos.

De acuerdo a los resultados obtenidos la mayoría de docentes consideran que los aprendizajes de sus estudiantes son asociativos

## 6 ¿Sus estudiantes aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos?

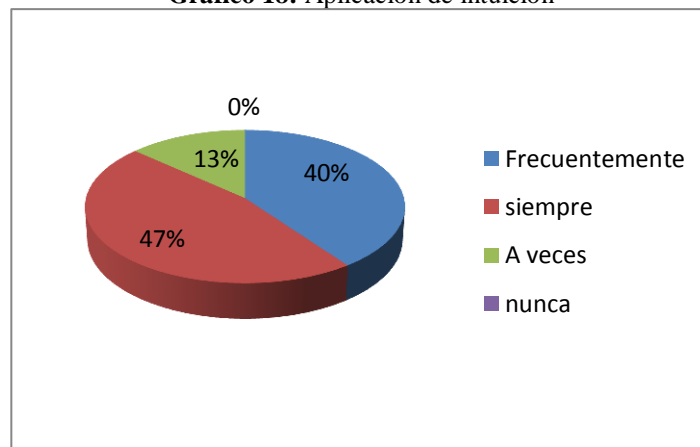
**Tabla 21:** Aplica la intuición.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	6	40%
siempre	7	47%
A veces	2	13%
nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 18:** Aplicación de intuición



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 47% señala que sus estudiantes siempre utilizan la intuición para resolver los ejercicios de matemáticas, el 40% frecuentemente mientras que el 13% a veces.

La mayoría de estudiantes de acuerdo a los docentes utilizan la intuición para resolver los ejercicios de matemática.

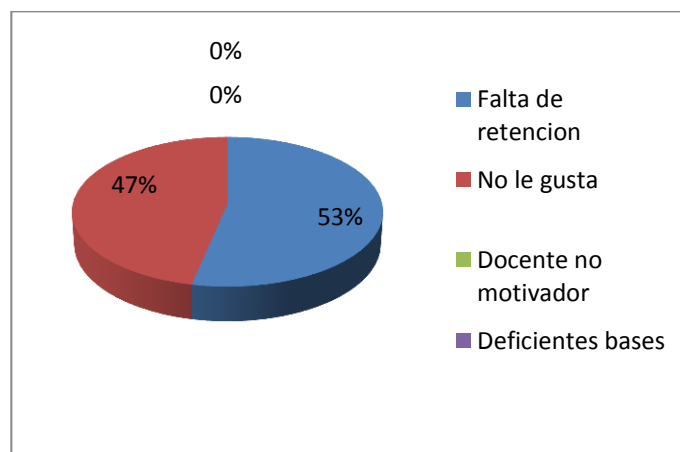
**7 ¿Qué clase de dificultades tienen sus estudiantes para aprender matemáticas?**

**Tabla 22:** Dificultades estudiantes

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Falta de retención	8	53%
No le gusta	7	47%
Docente no motivador	0	0%
Deficientes bases	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 19:** Dificultades por aprender



Elaborado por: Mónica Mora

**Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 53% consideran que las dificultades para aprender matemática es la falta de retención mientras que un 47% señala que es porque no le gusta.

De acuerdo a los docentes, las principales dificultades de los estudiantes para aprender matemática es la falta de retención.

## 8 ¿Sus estudiantes antes de resolver un ejercicio, lee detenidamente?

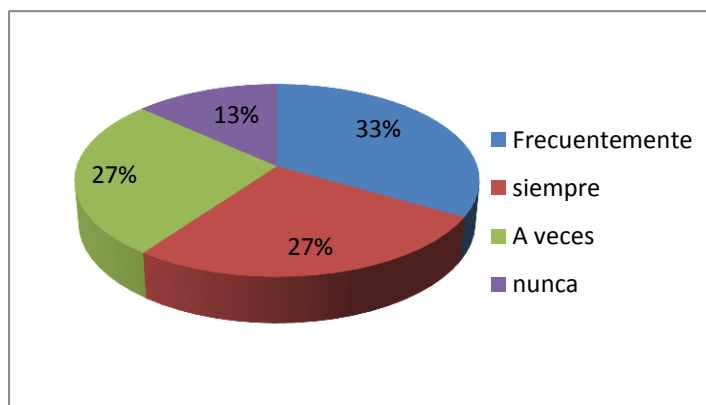
Tabla 23 leedetenidamente

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	5	33%
siempre	4	27%
A veces	4	27%
nunca	2	13%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

Gráfico 20: Estudiantes leen detenidamente



Elaborado por: MónicaMora

### Análisis e Interpretación de Resultados:

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 33% señalan que frecuentemente leen el ejercicio antes de resolverlo, un 27% lo comparten las opciones siempre y a veces mientras que un 13% nunca.

De acuerdo con los resultados obtenidos la mayoría de estudiantes leen detenidamente un ejercicio antes de resolverlo.

## 9 ¿Relacionan lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático?

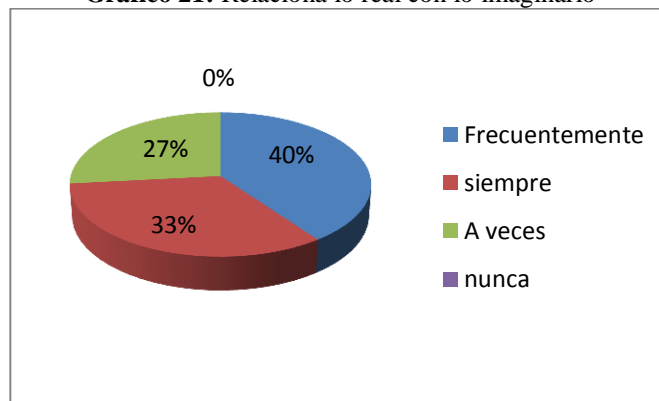
**Tabla 24:** Relaciona lo real con lo imaginario.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	6	40%
siempre	5	33%
A veces	4	27%
nunca	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 21:** Relaciona lo real con lo imaginario



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis e Interpretación de Resultados:**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 40% señalan que frecuentemente relacionan lo real con lo imaginario antes de resolver un ejercicio matemático, el 33% siempre mientras que un 27% a veces.

La mayoría de estudiantes, de acuerdo al criterio de los docentes siempre relacionan lo real y lo imaginario al resolver un problema matemático.

## 11¿Tienen facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos?

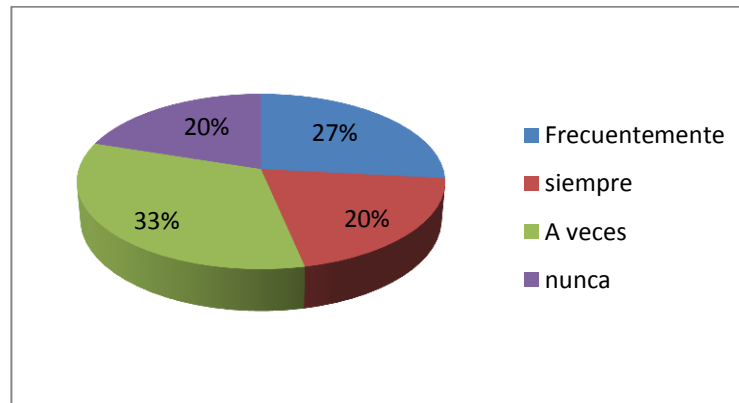
**Tabla 25:** facilidad para descifrar representaciones

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	4	27%
siempre	3	20%
A veces	5	33%
nunca	3	20%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Mónica Mora

**Gráfico 22:** Facilidad para descifrar representaciones simbólicas



Elaborado por: Mónica Mora

### **Análisis Interpretación de Resultados**

De los 15 docentes encuestados y que constituyen el 100%, el 33% a veces tienen facilidad para descifrar representaciones simbólicas y conceptos, el 27% frecuentemente, el 20% siempre mientras que otro 20% nunca.

La mayoría de estudiantes a veces tienen facilidad para resolver problemas matemáticos.

### **4.3 Verificación de la Hipótesis**

“Las estrategias metodológicas innovadores influyen en el pensamiento lógico matemático, paralelos “A” Y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua”

#### **Variables**

**V.I:** Estrategias metodológicas innovadores.

**V.D:** Pensamiento Lógico Matemático

#### **4.3.1 planteamiento de la hipótesis**

**H<sub>0</sub>**=Las estrategias metodológicas innovadores NO influyen en el pensamiento lógico matemático, paralelos “A” Y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua”

**H<sub>1</sub>**=Las estrategias metodológicas innovadores SI influyen en el pensamiento lógico matemático, paralelos “A” Y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua”

#### **4.3.2 selección del nivel de significación**

Para la verificación de la hipótesis se utilizara el nivel de significación  $\alpha 0,05$

#### **4.2.3 descripción de la población**

Tomamos como muestra a 50 estudiantes y 15 docentes del sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Escuela “Augusto Nicolás Martínez”

#### 4.3.4 especificación de lo estadístico

Se trata de un cuadro de contingencia de 4 filas por 4 columnas con la aplicación de la siguiente fórmula.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Donde

$\chi^2$  = Chi Cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

**O** = Frecuencia Observada

**E** = Frecuencia Esperada

#### 4.3.5. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Se procede a determinar los grados de libertad considerando el cuadro que tiene 4 las filas y 4 columnas

$$gl = (f-1)(c-1)$$

$$gl = (4-1)(4-1)$$

$$gl = (3)(3)$$

$$gl = 9$$

Por lo tanto con 9 grados de libertad y con un nivel de significación del 0,05 y de acuerdo a la tabla estadística.

$$\chi^2_{t_8} = 16,919$$

Entonces si  $\chi^2_{t_8} \leq \chi^2_c$  se acepta la hipótesis nula caso contrario se la rechaza



#### 4.2.4. Analisis de variables

**Tabla 26:** Frecuencia Observada

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				SUB-TOTAL
	Frecuente	Siempre	A veces	Nunca	
<b>Pregunta 1 estudiantes</b> Aplica el razonamiento lógico matemático cuando el docente imparte sus clases	12	4	18	21	<b>55</b>
<b>Pregunta 5 estudiantes</b> Tiene facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos	8	10	27	10	<b>55</b>
<b>Pregunta 1 docentes</b> Aplica razonamiento lógico	3	2	10	0	<b>15</b>
<b>Pregunta 10 docentes</b> Facilidad de representación	4	3	5	3	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>140</b>

Elaborado por: Mónica Mora

**Tabla 27:** Frecuencias Observadas de docentes

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				SUB-TOTAL
	Frecuente	Siempre	A veces	Nunca	
<b>Pregunta 1 estudiantes</b> Aplica el razonamiento lógico matemático cuando el docente imparte sus clases	10,61	7,46	23,57	13,36	<b>55,00</b>
<b>Pregunta 5 estudiantes</b> Tiene facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos	10,61	7,46	23,57	13,36	<b>55,00</b>
<b>Pregunta 1 docentes</b> Aplica razonamiento lógico	2,89	2,04	6,43	3,64	<b>15,00</b>
<b>Pregunta 10 docentes</b> Facilidad de representación	2,89	2,04	6,43	3,64	<b>15,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27,00</b>	<b>19,00</b>	<b>60,00</b>	<b>34,00</b>	<b>140,00</b>

Elaborado por: Mónica Mora

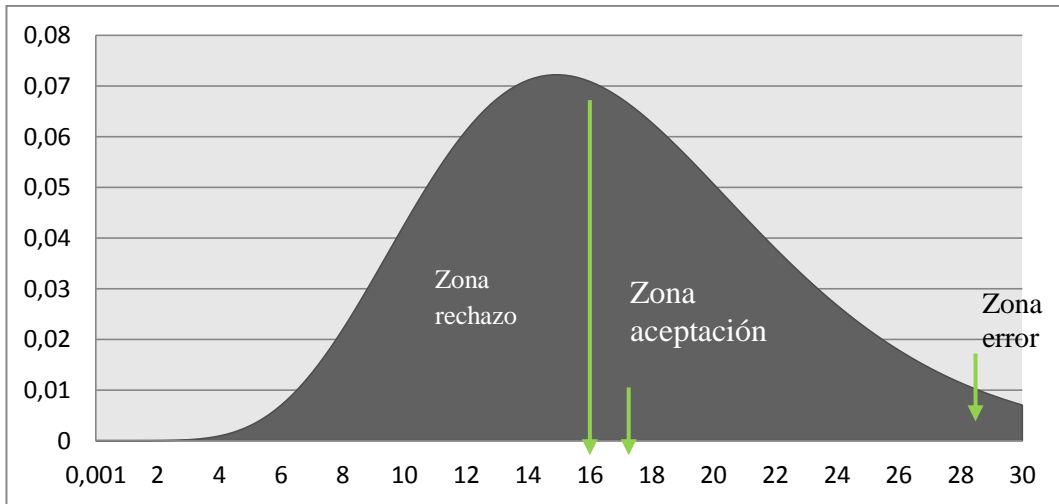
**Tabla 28:** Cuadro Del Chi Cuadrado Docentes

O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
12	10,61	1,39	1,94	0,18
4	7,46	(3,46)	12,00	1,61
18	23,57	(5,57)	31,04	1,32
21	13,36	7,64	58,41	4,37
8	10,61	(2,61)	6,80	0,64
10	7,46	2,54	6,43	0,86
27	23,57	3,43	11,76	0,50
10	13,36	(3,36)	11,27	0,84
3	2,89	0,11	0,01	0,00
2	2,04	(0,04)	0,00	0,00
10	6,43	3,57	12,76	1,98
0	3,64	(3,64)	13,27	3,64
4	2,89	1,11	1,23	0,42
3	2,04	0,96	0,93	0,46
5	6,43	(1,43)	2,04	0,32
3	3,64	(0,64)	0,41	0,11
			<b>TOTAL:</b>	<b>17,27</b>

**Elaborado por:** Mónica Mora

Con 9 grados de libertad y con un nivel de significación del 0.05 el chi cuadrado  $\chi^2_{t_8} \leq \chi^2_c$  y el chi cuadrado 16,919y de acuerdo a las regiones de aceptación los últimos valores son mayores que los primeros y se hallan por lo tanto en la zona de rechazo por esta razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**H<sub>1</sub>**=Las estrategias metodológicas innovadores SI influyen en el pensamiento lógico matemático, sexto grado paralelos “A” Y “B” de Educación General Básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua



**Gráfico 23: Campana de Gauss**  
Elaborado por: Mónica Mora

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **1.1 CONCLUSIONES**

Una vez finalizado la investigación se llega a las siguientes conclusiones:

- En los sextos grados de educación general básica, paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Pillaro, los docentes no aplican estrategias metodológicas innovadoras dando lugar a aprendizajes memorísticos en su mayoría porque continúan utilizando metodologías tradicionalistas al seguirlos estudiantes las instrucciones que el docente da a través de la pizarra.
- Las dificultades que presentan los estudiantes en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático son principalmente que no les gusta a los estudiantes la matemática, falta de retención y arrastran deficientes bases de matemática de los años inferiores.
- La enseñanza de matemática no propicia experiencias, actividades, juegos que permitan a los estudiantes desarrollar su pensamiento lógico matemático porque no se enseña a los estudiantes a analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos y su participación en clase es parcial debido a la falta de motivación del docente.
- Los docentes no activan el conocimiento previo antes de una clase nueva porque se limitan a seguir las instrucciones del texto guía de matemática que no es resuelto en su totalidad.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Construir guías metodológicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de educación general básica de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro.
- Motivar el aprendizaje de la matemática a través de actividades y juegos que propicien experiencias para la resolución de problemas del texto guía y de la vida cotidiana.
- Desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro desde los primeros grados de educación básica para que los estudiantes aprendan matemáticas con gusto e interés y deje de ser la matemática el gran obstáculo para continuar los estudios.
- Capacitar al docente permanentemente en el manejo de metodologías innovadoras activas que desarrollen el pensamiento lógico matemático y que motiven al estudiante la ejecución de experimentos sencillos, prácticos, donde se ponga en práctica lo aprendido en clase.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 TEMA**

**“GUÍA DE JUEGOS LÓGICOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO, PARALELOS A Y B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ DEL CANTÓN PILLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.**

#### **6.2 DATOS INFORMATIVOS**

##### **6.2.1 Institución Operativa**

- Universidad Técnica Ambato.
- Escuela Augusto Nicolás Martínez.

##### **6.2.2 Beneficiarios**

- Autoridades
- Docentes
- Estudiantes de la Escuela Augusto Nicolás Martínez

##### **6.2.3 Ubicación**

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Píllaro

**Calles:** García Moreno s/n **Teléfono:** 03 2- 2873141

#### 6.2.4 Tiempo

**Inicio:** Enero

**Fin:** Marzo 2013

#### 6.2.5 Equipo Responsables

Mónica Janneth Mora Sangucho. - Investigadora

Dra: Anita Espín - Tutora

#### 6.2.6 Presupuesto.

**Tabla 29:** Presupuesto

<b>RUBROS DE GASTOS</b>	<b>VALOR</b>
Materiales de oficina	\$25
Textos de consulta	\$120
Impresiones	\$30
Pasajes	\$20
Internet	\$20
Copias	\$10
Anillados	\$10
Empastados	\$20
Imprevistos	\$20
Alimentación	\$40
<b>TOTAL</b>	<b>\$315</b>

**Elaborado por:** Mónica Mora

#### 6.3 ANTECEDENTES.

Los docentes de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, no desarrollan el pensamiento lógico matemático de los estudiantes, por lo tanto se

tiene estudiantes desmotivados, poco creativos y faltos de interés para realizar los ejercicios matemáticos con gusto.

A través del estudio realizado, se pudo comprobar la deficiente aplicación de estrategias metodológicas innovadoras para despertar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de los sextos grados, se continúa trabajando con metodologías tradicionalistas al continuar dirigiendo los aprendizajes, creando dificultad y ambientes de inquietud para que los estudiantes se interesen por aprender las matemáticas; además, los estudiantes continúan arrastrando vacíos y bajo rendimiento académico en matemáticas.

El desarrollo pensamiento lógico es indispensable para solucionar los problemas no solo matemáticos sino los cotidianos y de la vida diaria del estudiante.

La Pedagogía señala que los docentes deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos.

En este sentido, el pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso).

#### **6.4 JUSTIFICACIÓN**

Los juegos didácticos como estrategias metodológicas innovadoras se justifica porque será de mucha utilidad para la institución educativa mediante esta investigación se presenta alternativas de solución para terminar con esta problemática, lo que me ha permitido llegar al problema es la convivencia diaria con los estudiantes esto me ha facilitado determinar las debilidades de la



institución como es la utilización de estrategias tradicionales, caducas, lo que no le permite al estudiante desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Razón por la cual siento la necesidad de ayudar a plantear una propuesta para poder dar solución a este problema que perjudica a la institución y por ende a la sociedad con la aplicación de juegos didácticos como una estrategias metodológicas innovadoras porque constituyen actividades que se realizan a diario en el proceso del interaprendizaje de las matemáticas, generan ambientes motivadores, de interés que predisponen a los estudiantes a integrarse a la clase de forma dinámica y participativa.

El juego dentro del desarrollo del pensamiento lógico matemático tiene una importante función motivadora, mediante él, el estudiante se pone en contacto con las estructuras matemáticas. El juego permite el proceso de abstracción y facilita que el proceso de generalización se inicie de manera natural, además que apoya el desarrollo de la autoestima especialmente cuando éste logra un éxito al resolver un problema o descubrir en una experiencia algo nuevo.

Además, los juegos didácticos para el desarrollo de la lógica matemática impulsan al estudiante a averiguar, a observar, a experimentar hechos y fundamentalmente a aplicar sus conocimientos matemáticos para la resolución de los mismos, así como la creación de ideas y el uso de la función simbólica, gráfica o verbal para expresar estas ideas y proporcionar la técnica y automatismos para desenvolverse en la vida.

## **6.5 OBJETIVOS.**

### **Objetivo General**

- Elaborar una guía de juegos recreativos como estrategias metodológicas innovadoras que facilite el desarrollo del pensamiento lógico matemático en

los estudiantes de los sextos grados, paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro.

### **Objetivos Específicos**

- Estimular y motivar a los estudiantes de los sextos grados paralelos A y B para el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- Promover a partir del juego didáctico el desarrollo del pensamiento lógico matemático en particular
- Incorporar como parte del proceso de enseñanza como instrumento que favorezca el desarrollo de la autoestima.
- Relacionar la matemática como una situación generadora de diversión.

## **6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

### **Sociocultural**

Se cuenta con el apoyo de las autoridades de la institución, es factible puesto que existe el apoyo activo del personal docente para la aplicación de la presente propuesta y el desarrollo de las actividades lo logrará contribuir a la problemática presentada

### **Tecnológica**

Se cuenta con los recursos tecnológicos disponibles para la observación de modelos de experimentos, que contribuyan a realizar por etapas las actividades involucradas, la institución brindara las herramientas que ayuden a realización de talleres como: computadoras, proyector, equipo, de sonido si son necesarios.

### **Organizacional**

La institución educativa forma parte de la estructura organizacional del Ministerio de Educación Pública del Ecuador y como tal forma parte de la sistematización educativa pública, que establece la coordinación de las actividades y los recursos; para facilitar el trabajo y la eficiencia educativa a través de la

actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador en el año 2010, que se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas, orientadas al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo de las niñas y niños.

### **Legal**

La propuesta es factible en todos los aspectos relacionados con la Constitución de la República del Ecuador y leyes afines, no existen impedimentos legales para su realización.

## **6.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA**

### **¿Qué es una Guía Didáctica?**

#### **a) Definición**

Una guía didáctica se define como “El instrumento digital o impreso con orientación didáctica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje y de estudio independiente de los contenidos de un curso”. Quiroga, Ana P. (coord.) 1997.

La guía didáctica es una herramienta educativa que permite el reforzamiento de los conocimientos para generar aprendizajes significativos.

La guía didáctica debe apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación. Es la propuesta metodológica que ayuda al estudiante a estudiar el material, así como el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados para cada unidad y tema.

## **b) Características de la Guía Didáctica**

- Ofrece información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio de la asignatura para el cual fue elaborada.
- Presenta orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la asignatura.
- Presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento (saber), las habilidades (saber hacer), las actitudes y valores (saber ser) y aptitudes (saber convivir) en los estudiantes.

## **c) Objetivos de la guía didáctica**

Define los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:

- Orientar la planificación de las lecciones.
- Informar al estudiante de lo que ha de lograr
- Orientar la evaluación.

## **d) Funciones básicas de la Guía Didáctica**

La Guía Didáctica cumple varias funciones, cuatro son los ámbitos en los que se podría agrupar las diferentes funciones:

- **Función Motivadora**
  - Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje**
  - Propone metas claras que orienten el aprendizaje de los estudiantes.
  - Organiza y estructura la información del texto básico.
  - Vincula el texto básico con los demás materiales educativos seleccionados para el desarrollo de la asignatura.
  - Complementa o profundiza la información del texto básico.

- Sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión del texto y contribuyan a un estudio eficaz (leer, subrayar, trabajos grupales, desarrollar ejercicios, etc.)
- Proporciona distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los diversos estilos de aprendizaje.
- Aclara dudas que posiblemente pueda obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
  
- **Función de orientación**
  - Fomenta la capacidad de organización y estudio sistemático.
  - Promueve la interacción con los materiales y compañeros.
  - Ofrece sugerencias oportunas para posibilitar el proceso de aprendizaje.
  
- **Función evaluadora**
  - Activa los conocimientos previos relevantes, a través de pruebas de diagnóstico, para despertar el interés e integrar a los estudiantes.
  - Propone ejercicios recomendados como evaluación continua y de esfuerzo.
  - Presenta ejercicios de autocomprobación del aprendizaje, para que el estudiante controle sus progresos, descubra posibles vacíos y se motive a superarlos mediante el estudio.
  - Realimenta constantemente a los estudiantes, a fin de incitar una reflexión sobre su propio aprendizaje.

**e) Promoción del Aprendizaje Autónomo y la Creatividad**

- Sugiere problemas y cuestiona a través de interrogantes que obliguen al análisis y la reflexión, estimulen la iniciativa, la creatividad y la toma de decisiones.
- Propicia la transferencia y aplicación de lo aprendido.
- Contiene previsiones que permiten al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendizaje.

#### **f) Autoevaluación del aprendizaje**

- Establece las actividades integradas de aprendizaje en que el estudiante hace evidente su aprendizaje.
- Propone una estrategia de monitoreo para que el estudiante evalúe su progreso y lo motive a compensar sus deficiencias mediante el estudio posterior. Usualmente consiste en una autoevaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas para este fin. Esta es una tarea que provoca una reflexión por parte del estudiante sobre su propio aprendizaje.

#### **El juego y la enseñanza**

La matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por su carácter abstracto y forma, su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes y de todos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares.

Los juegos y las matemáticas tienen muchos rasgos e común en lo que se refiere a su finalidad educativa. Las matemáticas dotan a los individuos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilitan para explorar y actuar en la realidad. Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico; los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático. El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de la matemática. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego y de la belleza?

Además de facilitar el aprendizaje de la matemática, el juego, debido a su carácter motivador, es uno de los recursos didácticos más interesantes que puede romper la aversión que los alumnos tienen hacia la matemática. He aquí un texto de Martín Gardner que con mucho acierto expresa esta misma idea: " siempre he creído que el mejor camino para hacer las matemáticas interesantes a los alumnos y profanos es acercarse a ellos en son de juego. El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático intrigante, un pasatiempo, un truco mágico, una chanza, una paradoja, un modelo, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades. Luis Ferrero (2011, p.13 y 14) El juego y las Matemáticas. Editorial La Muralla, S.A. Madrid.

### **El Juego Lógico Matemático**

Son medios didácticos u objetos de conocimientos que en el transcurso de la historia han sido creados por grandes pensadores y sistematizados por educadores para contribuir a estimular y motivar de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de las habilidades, capacidades lógico-intelectuales y procesos de razonamiento analítico-sintético, inductivo-deductivo, concentración, entre otros beneficios para los estudiantes los cuales representan los prerequisites en el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas.

La lógica matemática es la capacidad para utilizar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente empleando el pensamiento lógico. Esta inteligencia, comúnmente se manifiesta cuando se trabaja con conceptos abstractos.

Las personas que tienen un nivel alto en este tipo de inteligencia poseen sensibilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas. Un ejemplo de ejercicio intelectual de carácter afín a esta inteligencia es resolver pruebas que miden el cociente intelectual.

También se refiere a un alto razonamiento numérico, la capacidad de resolución, comprensión y planteamiento de elementos aritméticos, en general en resolución de problemas.

Realizando juegos lógicos matemáticos, no sólo conocemos mejor el mundo sino que ordenamos el pensamiento. El material estructurado nos estructura. Cualquier actividad lógica organiza el desorden de las emociones infantiles. Pero si forzamos en cuadricular sus mentes corremos el riesgo de romperlos en mil pedazos.

### **Importancia de los Juego Lógico Matemático en el desarrollo académico-intelectual y psicosocial**

Educadores, psicólogos e investigadores sociales señalan que los juegos pueden convertirse en una poderosa herramienta formativa para estimular y motivar el aprendizaje-enseñanza, si son incluidos en el proceso de formación del estudiante; pues no se trata de hacer “jugar” a niños y niñas de modo improvisado, sino de manera deliberada y planificada para lograr resultados. Entre los principales factores que podemos destacar encontramos:

- Favorece la comprensión y uso de contenidos matemáticos en general y al desarrollo del pensamiento lógico en particular
- Ayuda el desarrollo de la autoestima en los niños, niñas y adolescentes
- Relaciona la matemática con una situación generadora de diversión
- Desarrolla el aspecto de colaboración y trabajo en equipo a través de la interacción entre pares.
- Permite realizar cálculos mentales.
- Los practicantes adquieren flexibilidad y agilidad mental jugando.
- Promueve el ingenio, creatividad e imaginación.
- Estimula el razonamiento inductivo-deductivo.
- Adquieren un sentido de autodominio necesario a lo largo de toda la vida.



**¿Qué objetivos busca los Juegos Lógico Matemático en el proceso de enseñanza-aprendizaje?**

- Contribuir a estimular y motivar a la población estudiantil del nivel primario para el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- Promover a partir del juego lógico matemático motivaciones para el ejercicio de contenidos matemáticos en general y el desarrollo del pensamiento lógico en particular
- Incorporar como parte del proceso de enseñanza como instrumento que favorezca el desarrollo de la autoestima.
- Relacionar la matemática con una situación generadora de diversión.
- Desarrollar a través del concurso o campeonato; sentimientos y valores en el niño o niña necesarios para su vida.
- Disciplina y genera auto preparación.
- Contribuye al desarrollo de la mentalidad ganadora, perseverancia y paciencia.
- Aprende de los errores.

## 6.7 Plan de Acción



**ESCUELA AUGUSTO NICOLAS MARTINEZ**

# **GUIA DE JUEGOS LÓGICOS MATEMATICOS**

**SEXTOS GRADOS DE EDUCACION GENERAL BASICA**

**AUTORA: Monica Mora**

**AMBATO –ECUADOR**

**2013**



## **INDICE**

<b>PORTADA.....</b>	<b>i</b>
---------------------	----------

**GUIA DE JUEGOS LÓGICOS MATEMATICOS**



## EL CAMINO DEL SABER

### OBJETIVO

Tiene como finalidad afianzar los conocimientos básicos de operaciones matemáticas, y potencias a través de un entretenido camino en el que habrá una serie de preguntas que los participantes deberán contestar hasta llegar a la meta.

### MATERIALES

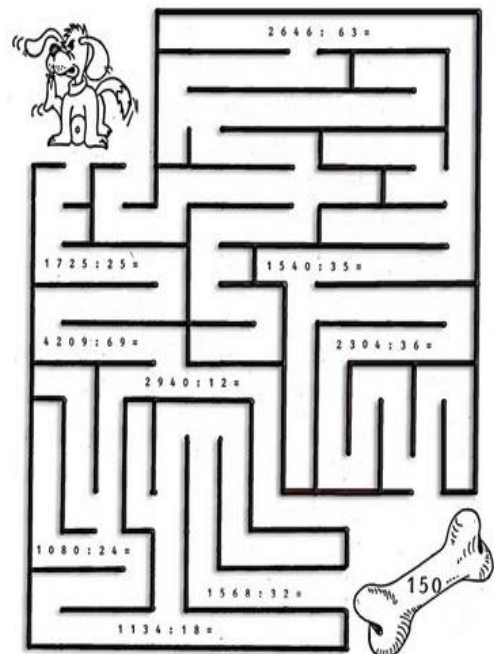
- Una hoja de papel con el laberinto
- Lápiz

### ORGANIZACIÓN

- Entregar el material para que realice el ejercicio en forma libre
- Explicar las reglas del juego

### DESARROLLO

- El juego es en un espiral y cada una de ellas representa una ficha que corresponde a una operación relacionada con una de las áreas de aprendizaje,
- Todo dependerá del número de espacios que avance o retroceda el participante, al momento de realizar el lanzamiento del dado.
- Averiguar el resultado que llegara al final.





**CRUCINUMEROS MATEMATICOS**  
(multiplicación )

**OBJETIVO**

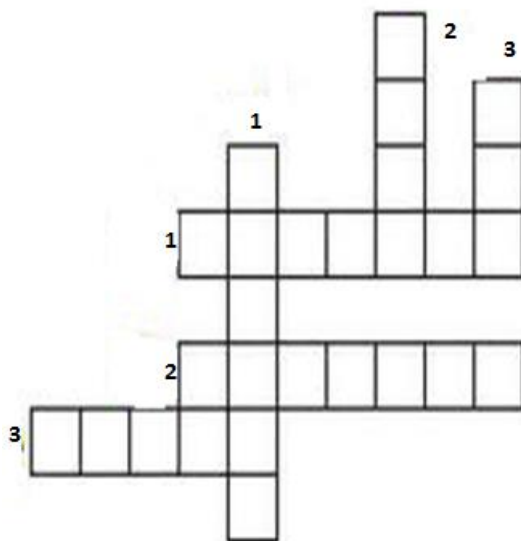
Desarrolla el pensamiento lógico matemático utilizando la creatividad y el dinamismo logrando desarrollar la habilidad y calculo mental.

**MATERIALES**

- Una hoja de papel realizado el cruci numero
- Lápiz

**PROCESO**

- Consiste en un crucigrama constituido por enunciados distribuidos de forma horizontal y vertical, los cuales son operaciones de multiplicación sencillas de números
- El niño debe familiarizarse con el cruci numero al momento de resolverlo
- Leer las consignas antes de resolver las operaciones matemáticas en forma vertical y horizontal
- Resolver las operaciones dentro del cruci numero de manera correcta
- El que llene primero será el ganado



**HORIZONTAL**

1.  $698,584 \times 3$
2.  $862,147 \times 4$
3.  $3698 \times 5$

**VERTICAL**

4.  $56895 \times 7$
5.  $986 \times 3$
6.  $98 \times 4$



## ACERTIJOS

### OBJETIVO

- Desarrollar el pensamiento lógico matemático, agilidad mental ,creatividad y dinamismo .Busca soluciones a los problemas cotidianos de la vida.

### MATERIALES

- una hoja con los acertijos
- lápiz

### ORGANIZACIÓN

- Motivar un ambiente acogedor
- Presentación de los acertijos y repetición continúa varias veces
- Aprender los acertijos

### DESARROLLO

- Seleccione adecuadamente las adivinanzas, al nivel de razonamiento de las niñas. Porque tiene una enseñanza muy significativa para la vida.
- En el taller de un sastre tienen 10 metros de tela de la cual, cada día cortara una porción de 2m, entonces cuantos días le tomara terminar la tela completa?

**Respuesta:** 4 días, en el cuarto día cortara 2m y el trozo restante también será de 2m.



- En una cafetería se tiene que hay cuatro medios panes y dos panes y medio, entonces cuantos medios panes hay?.

**Respuesta:** 9 medios panes



- Se tiene 1 caja grande, con cuatro cajas medianas dentro, tres cajas chicas dentro de cada mediana y 2 cajas pequeñas dentro de cada chica. Puedes decir cuál es el numero completo de cajas de regalo que se tienen?.

**Respuesta:** 29 cajas.







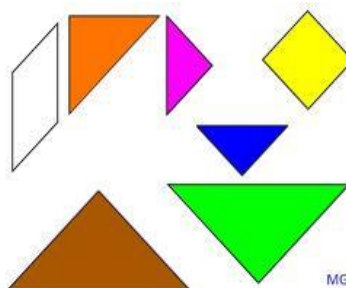
## TAMGRAM

### OBJETIVO

Es un gran estímulo para la creatividad y se lo puede aprovechar en la enseñanza de la matemática

### MATERIALES

- 2 cuadros de papel del mismo tamaño
- Tijera
- Cinta engomada



### PROCESO

#### Actividad 1

Cada grupo de dos o tres alumnos recibe los materiales y un instructivo para construir las piezas de su tángram. Cada docente adecuará las consignas al vocabulario que el grupo maneje.

#### Instrucciones

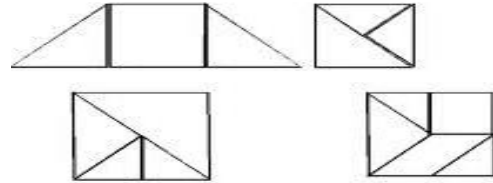
- Doblar cada cuadrado uniendo los vértices opuestos y cortar por el dobles. Se obtendrán, en total, cuatro triángulos iguales.
- Tomar dos de esos triángulos y cortar cada uno formando otros dos triángulos iguales más pequeños.
- Tomar tres de los triángulos pequeños y cortarlos por la mitad formando seis triángulos más chicos e iguales.
- Pegar dos de estos triángulos chiquitos para formar un cuadrado.
- Pegar otros dos de estos triángulos chiquitos para formar una figura de 4 lados que no sea cuadrado. Luego de estas instrucciones se obtienen siete piezas.

Éstas son las piezas que obtendrán los grupos

## Actividad 2

### Instrucciones

Con algunas piezas del tángram, cada grupo de alumnos arma un rectángulo. Algunos elegirán hacerlo con 3 piezas y otros con más. Por ejemplo:



Por turnos, un vocero de cada grupo describe en forma oral su construcción.

Los demás deberán determinar si el relato coincide con el rectángulo que ellos realizaron..

Se van pegando en diferentes cartulinas los distintos rectángulos formados

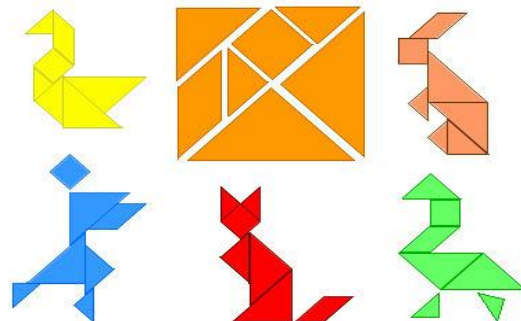
## Actividad 3

### Instrucciones

En este caso, los grupos trabajan con el cuadrado y los dos triángulos pequeños del tángram. Las demás piezas no intervienen. Con esas tres figuras dispuestas como indica la Figura 1, los alumnos deben transformar cada una en la que sigue moviendo un solo triángulo. Se sugiere analizar entre todos, la claridad de las consignas y las posibilidades de realizar la transformación indicada.

### El logro

Es ideal para desarrollar habilidades mentales, mejorar la ubicación espacial, conceptualizar sobre las fracciones y las operaciones entre ellas, comprender y operar la notación algebraica, y un sinnúmero de conceptos que abarcan desde el nivel preescolar, hasta la básica y media e incluso la educación superior





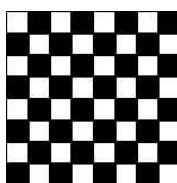
## EL AJEDREZ

### OBJETIVO

Desarrollar de las capacidades cognitivas sino que beneficia socialmente al niño, dándole madurez de carácter y contribuyendo rotundamente a mejorar su rendimiento escolar.

### MATERIALES

- Un tablero de 8\*8
- Las piezas blancas y negras
- Dos jugadores



### PASOS PARA JUGAR EL AJEDREZ

Cuántas personas intervienen en el juego

Una partida de Ajedrez se juega entre dos personas que mueven alternativamente sus propias piezas sobre un tablero cuadrado, llamado "tablero de Ajedrez". El jugador con las piezas blancas

#### Blancas:

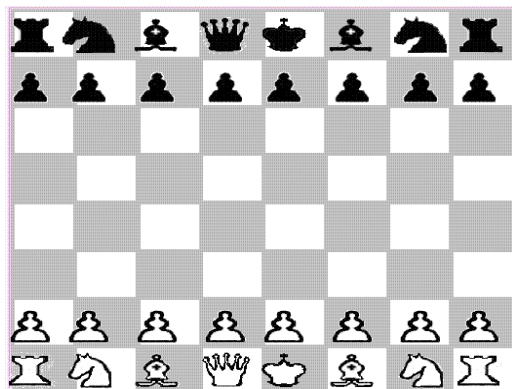
- 1 Rey blanco, indicado por el símbolo: .....
- 1 Reina blanca, indicada por el símbolo: .....
- 2 Torres blancas, indicadas por el símbolo: .....
- 2 Alfiles blancos, indicados por el símbolo: .....
- 2 Caballos blancos, indicados por el símbolo: .....
- 8 Peones blancos, indicados por el símbolo: .....

Se dice que un jugador "está en juego" cuando se ha completado la jugada de su adversario.

#### Negras:

- 1 Rey negro, indicado por el símbolo: .....
- 1 Reina negra, indicada por el símbolo: .....
- 2 Torres negras, indicadas por el símbolo: .....
- 2 Alfiles negros, indicados por el símbolo: .....
- 2 Caballos negros, indicados por el símbolo: .....
- 8 Peones negros, indicados por el símbolo: .....

El tablero se compone de una cuadrícula de 8x8 de 64 cuadros iguales y alternadamente claros (los cuadros blancos) y oscuros (los cuadros negros). La posición del tablero es la siguiente:



### **El movimiento de las piezas**

Ninguna pieza puede ser movida a una casilla ocupada por una pieza del mismo color. Si una pieza se mueve a una casilla ocupada por una pieza de su oponente, ésta es capturada y retirada del tablero de Ajedrez como parte del mismo movimiento. Se dice que una pieza ataca una casilla si puede efectuar una captura.

- a. La Reina se puede mover a cualquier casilla a lo largo de la fila, columna o diagonal en la que se encuentra:
- b. La Torre se puede mover a cualquier casilla a lo largo de la fila o columna en la que se encuentra:
- c. El Alfil se puede mover a cualquier casilla de su propio color a lo largo de una de las diagonales sobre las que se encuentra:
- d. Al realizar estos movimientos, la Reina la Torre o el Alfil no pueden pasar sobre ninguna otra pieza.
- c. el Peón se mueve a una casilla ocupada por una pieza del adversario que esté en diagonal delante suyo, sobre una columna adyacente, capturando dicha pieza.
- d. Un Peón que ataca una casilla atravesada por un Peón del adversario que ha avanzado dos casillas en un movimiento desde su casilla original, puede capturarlo como si sólo hubiera avanzado una casilla
- e. Cuando un Peón alcanza la fila más alejada desde su posición inicial puede ser promovido, como parte del mismo movimiento, por una Reina, Torre, Alfil o

Caballo del mismo color. La elección del jugador no está limitada a piezas que hayan sido capturadas anteriormente. Este cambio de un Peón por otra pieza se denomina "promoción", siendo inmediato el efecto de la nueva pieza.

(a) El Rey puede moverse de dos formas diferentes:

1.- desplazándolo a cualquier casilla adyacente que no esté atacada por una o más piezas del adversario,

2. "Enrocando". El Enroque es un movimiento del Rey y de una de las Torres del mismo color y que esté en la misma fila, que cuenta como una simple jugada del Rey y que se realiza de la siguiente manera: el Rey es trasladado dos casillas desde su casilla original hacia la Torre y luego dicha Torre es trasladada sobre Rey, a la casilla que éste acaba de cruzar.

### **El término de una partida**

a. Un juego se considera ganado por el jugador que ha dado mate al Rey de su adversario con una jugada legal. Esto dará término inmediatamente a la partida.

b. Un juego es ganado por el jugador cuyo adversario declara que abandona. Esto da término de inmediato al juego.

### **Puntuación**

1 ganador recibe un punto(1),

Un jugador que pierde su partida recibe cero puntos (0) y

Un jugador que empata su partida recibe medio punto (½).

### **BENEFICIOS DE PRACTICAR EL AJEDREZ**

Está comprobado, que el jugar continuamente ajedrez incrementa las habilidades intelectuales, además mejora la capacidad de atención y concentración, incrementa las habilidades creativas y lógicas de razonamiento.

Mejora las estructuras del pensamiento-ayuda a pensar asertivamente-, por medio de la explicación y razonamiento.



## JUEGO DEL TREN MATEMÁTICO

### OBJETIVOS

Reforzar operaciones matemáticas mediante los juegos fomentando el trabajo en equipo Y desarrollando la agilidad mental.

### MATERIALES

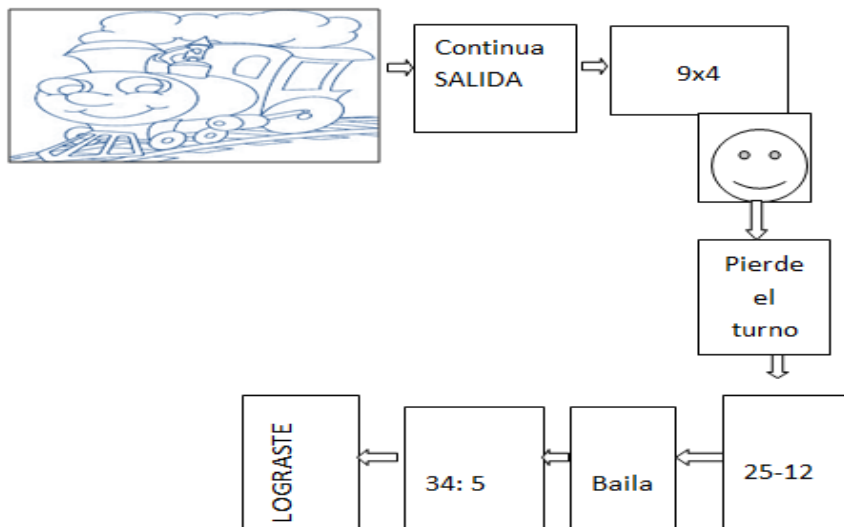
- juego del tren dibujado
- dados
- tarjetas
- fichas

### ORGANIZACIÓN

Dar instrucciones del juego a los niños

### DESARROLLO

- Dividir 2 o tres grupos de igual número de estudiantes
- Escoger una ficha y colocar el punto de partida
- El grupo lanza el dado y avanza a responder el ejercicio
- Se sigue el mismo proceso hasta que cualquiera de los grupos llegue a la estación





## NUDOS IMPOSIBLES

### OBJETIVOS

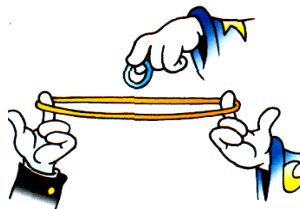
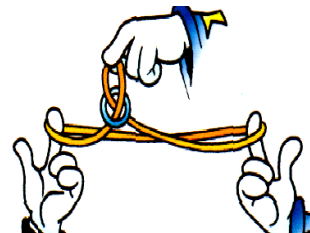
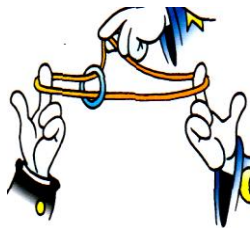
Desarrolla el pensamiento lógico matemático, fortalece la agilidad mental y creatividad del niño.

### MATERIALES

- Una cuerda
- Un aro

### PROCESO

- Formar grupos de 2 estudiantes
- Pedir al niño que introduzca el aro en la cuerda sujetando con el dedo índice derecho y al otro estudiante en el dedo del índice izquierdo.
- Con una mano libre levantar la cuerda y colocarla bajo la cuerda que envuelva el dedo del compañero
- Levantarla la cuerda que se encuentra sobre el dedo índice del otro compañero
- Ahora el aro está libre





## ESTRELLAS MÁGICAS

### OBJETIVO

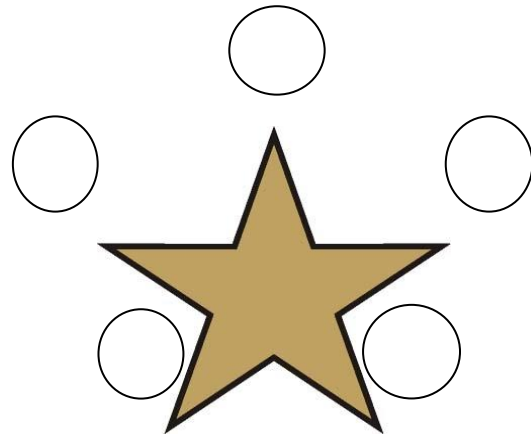
- Desarrolla la agilidad mental busca soluciones para resolver un problema

### MATERIALES

- Una estrella 5 puntos elaborado de foamix
- Circulo de foamix con varias cantidades
- Hoja papel y lápiz

### ORGANIZACIÓN

- formar grupo de trabajo
- presentarles el material con el que vamos a trabajar
- explicar el juego



### DESARROLLO

- Entregar una estrella y seis fichas con sus respectivas cantidades
- Pedir que coloque el número menor en el centro de la estrella
- Las cinco fichas sobrantes colocar en las puntas de la estrella
- Identificar la cantidad que no pertenece a punta de la estrella
- Dividir la cantidad de la punta de la estrella con el número que se encuentra en el centro y dividirlo siempre tiene que darnos un entero
- Dividir el número del centro con otro número para obtener un numero entero



## 6.8 METODOLOGIA MODELO OPERATIVO

**Tabla 30:** Metodología de la Propuesta

**Elaborado por:** Mónica Mora

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
<b>INICIAL</b>	<b>SOCIALIZACIÓN</b>	Estandarizar los pasos de la Guía de Juegos Lógicos Matemáticos de manera que se utilice un único formato	Difusión de los alcances de la propuesta al Señor Director de la Escuela Augusto Nicolás Martínez y personal docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Retroproyector</li> <li>• Diapositivas</li> </ul>	Investigadora Tutor	2da semana de Agosto del 2013
	<b>SENSIBILIZACIÓN</b>	Dar a conocer la propuesta de la Guía de Juegos Lógicos Matemáticos a los estudiantes.	Presentación de la Guía de Juegos Lógicos Matemáticos para desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Juegos Lógicos Matemáticos</li> <li>• Computadora</li> <li>• Retroproyector</li> <li>• Diapositivas</li> </ul>	Investigadora Tutor	

<b>CENTRAL</b>	<b>PLANIFICACION</b>	Realizar el plan estratégico y de acción para la ejecución de actividades	Diseño del plan cronograma de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• Guía de Juegos Lógicos Matemáticos</li> <li>• Computadora</li> <li>• Retroproyector</li> <li>• Diapositivas</li> </ul>	Investigadora Personal docente Director	3era semana de Agosto del 2013
	<b>IMPLEMENTACION</b>	ejecutar el cronograma de actividades según las estrategias y actividades a implementarse	Ejecución de las etapas de la guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Juegos Lógicos Matemáticos</li> </ul>	Investigadora Personal docente Director	
<b>FINAL</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	Identificar aspectos positivos y negativos  Mejorar el trabajo	Encuesta	Cuestionario	Investigadora	4ta semana ded Agosto 2013

## 6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta estará administrada por la Investigadora y los docentes de los sextos grados, paralelos A y B en un primer momento, luego de implementada y evaluada será administrada por la Señora Directora de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Pillaro.

## 6.10 RECURSOS

### **Humanos:**

Tutor Académico y estudiantes del sexto grado, paralelos A y B de la Escuela Augusto Nicolás Martínez del Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua.

### **Materiales:**

Aula asignada para impartir clases, Guía de Juegos Lógicos Matemáticos, Material concreto ,Material bibliográfico.

## 6.11 PRESUPUESTO

<b>RUBROS DE GASTOS</b>	<b>VALOR</b>
Materiales de oficina	\$25
Textos de consulta	\$120
Impresiones	\$30
Pasajes	\$20
Internet	\$20
Copias	\$10
Anillados	\$10
Empastados	\$20
Imprevistos	\$20
Alimentación	\$40
<b>TOTAL</b>	<b>\$315</b>

## 6.12 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

**Tabla 31:** Previsión de la evaluación

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Qué evaluar?	Implementación y aplicación de una guía de juegos lógicos matemáticos como estrategias metodológicas innovadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
2. ¿Por qué evaluar?	Para conocer la incidencia de los juegos lógicos matemáticos aplicadas para la enseñanza de las matemáticas
3. ¿Para qué evaluar?	Paradeterminar la metodología docente, aplicadas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.
4. ¿Qué elementos evaluar?	Aprendizaje significativo, que genere conocimientos duraderos en razonamiento y lógica.
5. ¿Quién evalúa?	Investigadora
6. ¿Cuándo evaluar?	Al finalizar el segundo quinquemestre
7. ¿Cómo evaluar?	Aplicación de una encuesta
8. ¿Con qué evaluar?	Cuestionario a estudiantes.

**Elaborado por:** Mónica Mora

## **BIBLIOGRAFÍA**

Carvajal, O. Fundamentos de Didáctica. Texto editado por la Escuela de Altos Estudios de Hotelería y Turismo. La Habana, 2007.

Danilov, M. A. y M.N. Skatkin. Didáctica de la Escuela Media. Editorial Libros para la Educación. La Habana, 1980.

Fidalgo, A. “La innovación docente y los estudiantes”, pp 84-91 La Cuestión Universitaria, ISSN 1988-236X Vol 7, 2011

Klingberg, L. Introducción a la Didáctica General. Editora Pueblo y Educación. La Habana, 1972.

Labarrere, G. y G. Valdivia. Pedagogía. Editora Pueblo y Educación. La Habana, 1988.

Luna, Milton. obra citada, p. 12. Luna, Milton: La educación en los últimos años, Contrato Social por la Educación

[//redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/lecturas\\_BB/diplomado/la\\_ensenanza\\_de\\_compreension\\_lectora.pdf](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/lecturas_BB/diplomado/la_ensenanza_de_compreension_lectora.pdf)

[//www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/469/1/TESIS.pdf](http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/469/1/TESIS.pdf)

**ANEXOS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES**

**OBJETIVO:** Determinar la estrategias innovadoras que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de los sextos grados paralelos “A “y “B” de educación general básica de la escuela agosto Nicolás Martínez

**INSTRUCCIONES:**

- Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar
- Marque con una x una sola opción

**Cuestionario**

1 Aplica el razonamiento lógico matemático cuando el docente imparte sus clases

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

2 ¿Es usted participativo en clases?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3 ¿Su docente activa el conocimiento previo antes de una clase nueva?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

4 ¿Qué estrategias utiliza su docente para la enseñanza de la matemática?

Seguir instrucciones ( )

Participación del alumno( )

Docente mediador ( )

5 ¿Considera usted que los aprendizajes de matemáticas son memorísticos o asociativos?

Memorísticos ( )

Asociativos ( )



6 ¿Aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

7 ¿Qué clase de dificultades tiene para aprender matemáticas?

Falta de retención ( )

No le gusta ( )

Docente no motivador ( )

Deficientes bases ( )

8 ¿Antes de resolver un ejercicio, lee detenidamente?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9 ¿Relaciona lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

10 ¿Tiene facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES**

**Objetivo:** Determinar la estrategias Metodologicas innovadoras que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico -matemático de los estudiantes de los de la escuela Augusto Nicolás Martínez

**Instrucciones:**

- Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar
- Marque con una x una sola opción

**Cuestionario**

1 Sus estudiantes aplican el razonamiento lógico matemático cuando imparte sus clases

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

2 ¿Sus estudiantes son participativo en clases?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3 ¿usted activa el conocimiento previo antes de una clase nueva?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

4 ¿De qué manera desarrolla sus clases con los estudiantes?

Trabaja en grupo ( )

Explica en la pizarra ( )

5 ¿Considera usted que los aprendizajes de la matemática que aplican sus estudiantes son memorísticos o asociativos?

Memorísticos ( )

Asociativos ( )

6 ¿Sus estudiantes aplica la intuición para resolver los ejercicios matemáticos?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

7 ¿Qué clase de dificultades tienen sus estudiantes para aprender matemáticas?

Falta de retención ( )

No le gusta ( )

Docente no motivador ( )

Deficientes bases ( )

8 ¿Sus estudiantes antes de resolver un ejercicio, lee detenidamente?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9 ¿Relacionan lo real con lo imaginario al resolver un problema matemático?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

10 ¿Tienen facilidad para descifrar representaciones simbólicas de conceptos?

Frecuentemente ( ) Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION

