

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

#### MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Informe final del trabajo de Graduación o Titulación previo a la Obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación: Mención

Educación Básica

#### **TEMA:**

---

“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS DE QUINTO AÑO DEL PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA CRISTÓBAL COLÓN DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”

---

**AUTOR:** Santana Castañeda María Elizabeth

**TUTOR:** Dr. Mg. Pedro Manuel Bedón Arias

**AMBATO – ECUADOR**

**Año: 2016**

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

**CERTIFICA:**

Yo, Mg. Bedón Arias Pedro Manuel con C.I 1703520390 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: "ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS DE QUINTO AÑO DEL PARALELO "A " DE LA UNIDAD EDUCATIVA CRISTÓBAL COLÓN DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA", desarrollada por la egresada María Elizabeth Santana Castañeda, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.



.....

Dr. Mg. Pedro Manuel Bedón Arias

**TUTOR**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, quien basando en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión, bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



María Elizabeth Santana Castañeda  
**AUTORA**

## **CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR**

Cedo los derechos el línea patrimoniales del presente trabajo Final de Grado o Titulación sobre el Tema: “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS DE QUINTO AÑO DEL PARALELO “A ” DE LA UNIDAD EDUCATIVA CRISTÓBAL COLÓN DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO, 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 con fines de lucro.



María Elizabeth Santana Castañeda  
**AUTORA**

**AL CONCEJO 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 DIDÁCTICAS Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS DE QUINTO AÑO DEL PARALELO “A ” DE LA UNIDAD EDUCATIVA CRISTÓBAL COLÓN DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”. Presentado por la señora María Elizabeth Santana Castañeda, egresada de la Carrera de Educación Básica modalidad Semipresencial, promoción Marzo – Agosto 2011, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

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



Lic. Mg. Lourdes Elizabeth Navas F.  
**Miembro**



Dr. Mg. Guillermo Luis Rosero  
**Miembro**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios por estar presente a mi lado y darme la sabiduría y fortaleza para poder culminar con éxito esta investigación.

A mi madre Rosa Castañeda y a mi padre Cesar Santana por ser ese apoyo constante en mi vida ya que son sus consejos y oraciones me han sabido guiar por el camino del bien en el transcurso de toda mi vida y mi carrera

A mi hermano Ricardo que con sus conocimientos y palabras de apoyo nunca me dejo sola en la realización de la presente investigación.

Santana Castañeda María Elizabeth

## **AGRADECIMIENTO**

Propicio un agradecimiento especial a la Universidad Técnica de Ambato, a la Carrera de Ciencias Humanas y de la Educación y a todos mis Docentes quienes me han propiciado los conocimientos y la formación necesaria para desembocar en la persona que hoy soy, lo cual me permitirá desenvolverme como una profesional de la Educación ética y responsable

A mi Tutor de tesis por su constante dedicación, guía y tiempo a este trabajo en un clima de respeto, amistad y su experiencia lo cual ha generado la culminación del presente trabajo al tiempo esperado y planificado.

Santana Castañeda María Elizabeth

## ÍNDECE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>pág</b>
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN .....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDECE GENERAL DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 .....	3
EL PROBLEMA .....	3
1.1 Tema .....	3
1.2 Planteamiento del Problema .....	3
1.2.1 Contextualización .....	3
1.2.2 Análisis Crítico (Árbol de problemas) .....	6
1.2.3 Prognosis .....	7
1.2.4 Formulación del Problema .....	8
1.2.5 Interrogantes de la Investigación .....	8
1.2.6 Delimitación de la Investigación .....	8
1.3 Justificación .....	9
1.4 Objetivos .....	10
1.4.1 Objetivo General .....	10
1.4.2 Objetivos Específicos .....	11
CAPÍTULO 2 .....	12
MARCO TEORICO .....	12
2.1 Antecedentes de Investigación .....	12
2.2 Fundamentación Filosófica .....	16
2.2.1 Fundamentación Axiológico .....	16
2.3 Fundamentación Legal .....	17
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	19
2.4.1 Categorías fundamentales de la variable independiente .....	22
2.4.1.2 Metodología didáctica .....	29
2.4.1.3 Actualización y fortalecimiento curricular .....	33

2.4.2 Categorías fundamentales de la variable Dependiente.....	36
2.4.2.1 Pensamiento crítico.....	36
2.4.2.2 Habilidades cognitivas.....	40
2.4.2.3 Desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	41
2.5 Hipótesis.....	48
2.6 Señalamiento de Variables de la Hipótesis.....	48
CAPÍTULO 3.....	49
MARCO METODOLÓGICO.....	49
3.1. Enfoque.....	49
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	49
3.3 Nivel o Tipos de Investigación.....	49
3.4 Población y Muestra.....	50
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51
3.6 Recolección de la Información.....	53
3.7 Plan de Procesamiento de Análisis.....	54
CAPÍTULO 4.....	55
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	55
4.2 Verificación de la hipótesis.....	75
4.2.1 Planteamiento de la hipótesis.....	75
4.2.2 Nivel de significación.....	75
4.2.3 Descripción de la población.....	75
4.2.4 Especificación del estadístico.....	75
4.2.5 Especificación de la aceptación y rechazo de la hipótesis.....	76
4.2.6 Frecuencia observada.....	77
Recolección de dato y estadísticos.....	78
4.2.8 Representación gráfica del Chi cuadrado.....	78
CAPÍTULO 5.....	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
CAPÍTULO 6.....	81
PROPUESTA.....	81
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	81
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	81
6.3 Justificación.....	82
6.4 OBJETIVOS.....	83
6.4.1OBJETIVO GENERAL.....	83
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	83
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	83

6.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA O CIENTÍFICA .....	84
6.7 Metodología – Modelo Operativo .....	123
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA .....	124
6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA .....	125
6.10 PREVENCIÓN DE LA EVALUACIÓN .....	125
BIBLIOGRAFÍA .....	126

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol del Problema .....	6
Gráfico N° 2: Red de inclusión .....	19
Gráfico N° 3: Constelación de ideas Variable independiente .....	20
Gráfico N° 4: Constelación de ideas variable Dependiente .....	21
Gráfico N° 5: Los docentes que utilizan estrategias didácticas .....	55
Gráfico N° 6: Ejecutar los procesos del pensamiento lógico .....	56
Gráfico N° 7: Desarrollo cognitivo .....	57
Gráfico N° 8: Procedimientos.....	58
Gráfico N° 9: Actitudes de los estudiantes .....	59
Gráfico N° 10: Proceso de identificación .....	60
Gráfico N° 11: Destreza en el desarrollo .....	61
Gráfico N° 12: Rendimiento académico .....	62
Gráfico N° 13: Reflexionar .....	63
Gráfico N° 14: Creatividad .....	64
Gráfico N° 15: Estrategias didácticas.....	65
Gráfico N° 16: Actividades .....	66
Gráfico N° 17: Problemas matemáticos .....	67
Gráfico N° 18: Problemas matemáticos .....	68
Gráfico N° 19: Desarrolla las clases .....	69
Gráfico N° 20: Clases de matemáticas .....	70
Gráfico N° 21: Estudio de las matemáticas .....	71
Gráfico N° 22: Rendimiento .....	72
Gráfico N° 23: Reflexionar .....	73
Gráfico N° 24: Actividades creativas .....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Población y muestra .....	50
Tabla N° 2: Variable Independiente estrategias didàcticas .....	51
Tabla N° 3: Variable Dependiente pensamiento lógico matemático.....	52
Tabla N° 4: Recolección de la información.....	53
Tabla N° 5: Plan de procesamiento de análisis.....	54
Tabla N° 6: Los docentes que utilizan estrategias didàcticas .....	55
Tabla N° 7: Ejecutar los procesos del pensamiento lógico.....	56
Tabla N° 8: Desarrollo cognitivo .....	57
Tabla N° 9: Procedimientos .....	58
Tabla N° 10: Actitudes de los estudiantes.....	59
Tabla N° 11: Proceso de identificación.....	60
Tabla N° 12: Destreza en el desarrollo.....	61
Tabla N° 13: Rendimiento académico .....	62
Tabla N° 14: Reflexionar .....	63
Tabla N° 15: Creatividad.....	64
Tabla N° 16: Estrategias didàcticas.....	65
Tabla N° 17: Actividades.....	66
Tabla N° 18: Problemas matemáticos .....	67
Tabla N° 19: Problemas matemáticos .....	68
Tabla N° 20: Desarrolla las clases .....	69
Tabla N° 21: Clases de matemáticas .....	70
Tabla N° 22: Estudio de las matemáticas.....	71
Tabla N° 23: Rendimiento.....	72
Tabla N° 24: Reflexionar .....	73
Tabla N° 25: Actividades creativas .....	74
Tabla N° 26: Frecuencia observada .....	77
Tabla N° 27: Frecuencia esperada .....	77
Tabla N° 28: Cálculo del chi-cuadrado .....	78
Tabla N° 29: Modelo Operativo .....	123
Tabla N° 30: Presupuesto.....	124
Tabla N° 31: Plan de Monitoreo.....	125

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

**RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA:** “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS DE QUINTO AÑO DEL PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA CRISTÓBAL COLÓN DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

**AUTOR:** María Elizabeth Santana Castañeda.  
**TUTOR:** Mg. Pedro Manuel Bedón Arias.

**RESUMEN**

El presente trabajo investigativo en modalidad tesis de Graduación, analiza la utilización de “estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de quinto año del paralelo “A” de la unidad educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”.

Se realizó una recopilación de la información teórica referente a la utilización de las estrategias didácticas como método de enseñanza aprendizaje, en el proceso educativo en el área lógico matemático, complementándose con la investigación de campo realizada en la institución mediante una encuesta dirigida a los docentes y a los estudiantes.

Lo cual dio como resultado que algunos docentes no dominan muy bien las estrategias didácticas en el aprendizaje lógico matemático provocando en los estudiantes bajo nivel académico, poco conocimiento e interés en esta área, clases tradicionales y entes con dificultad para solucionar problemas a nivel educativo y en el diario vivir.

Frete a esta problemática se ha propuesto recopilar técnicas, métodos y actividades nuevas que despierte el interés de los estudiantes por esta área de matemáticas, es por ello que propongo crear herramientas didácticas innovadoras en el proceso educativo de los niños y niñas, para un adecuado aprendizaje lógico matemático y así reforzar sus conocimientos, sus capacidades y habilidades cognitivas, su creatividad, pensamiento crítico y al desarrollo de procesos de construcción de aprendizaje más significativos y la institución contará con un material didáctico, nuevo e innovador y así potenciar y mejorar los aprendizajes.

Los docentes por otro lado deberán asistir a cursos de pedagogía y didáctica para fortalecer sus conocimientos en el uso de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático con investigaciones científicas y cumplir con el objetivo de desarrollar en los estudiantes imaginación, destreza y mucha creatividad, y además formar entes responsables, dinámicos capaces de resolver problemas y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes haciendo una educación con calidad y calidez.

**Descriptor:** Estrategias didácticas, pensamiento lógico matemático, aprendizaje significativo, desarrollo cognitivo, pensamiento crítico, rendimiento académico, habilidades cognitivas.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**  
**BASIC EDUCATION BLENDED**  
**MODE CAREER**

**EXECUTIVE SUMMARY**

**TOPIC:** "TEACHING STRATEGIES AND THE DEVELOPMENT OF THE PENSAMIENTO LOGICAL MATHEMATICIAN OF THE CHILDREN AND GIRLS IN FIFTH YEAR OF PARALLEL CHRISTOPHER COLUMBUS OF THE PARISH EDUCATIONAL UNIT "A" ATAHUALPA CANTON AMBATO, PROVINCE OF TUNGURAHUA".

**AUTHOR:** María Elizabeth Santana Castañeda.

**TUTOR:** Mg. Pedro Manuel Bedón Arias.

**SUMMARY**

This investigative work in mode graduation thesis, examines the utilization of "teaching strategies and the development of mathematical logic thinking of the boys and girls of grades of the "A" parallel of the educational unit Cristóbal Colón of parish Atahualpa Canton Ambato, Tungurahua province".

He was a collection of theoretical information regarding the use of the teaching strategies as a method of teaching learning, the educational process in the mathematical logical area, complemented with field research conducted in the institution by means of a survey addressed to teachers and students.

Which resulted in that some teachers not very well dominate the didactic strategies in learning logical mathematical causing students under academic level, little knowledge and interest in this area, traditional classes and entities with difficulty to solve problems at the educational level and the daily live.

Shipping on these issues has been proposed to gather techniques, methods and new activities that sparks the interest of students in this area of mathematics, so I propose to create innovative teaching tools in the educational process of children, for a proper mathematical logical learning and thus strengthen their knowledge, abilities and cognitive skills, their creativity and critical thinking to the development of more significant construction of learning processes and the institution will have a new, innovative educational material and thus enhance and improve learning.

Teachers must furthermore attend courses in pedagogy and didactics to strengthen their expertise in the use of the teaching strategies for the development of mathematical research with logical thinking and comply with the objective of developing students imagination, skill and lot of creativity, and also form entities responsible, dynamic capable of solving problems and improve the academic performance of students making education with quality and warmth.

**Descriptors:** Teaching strategies, mathematical logical thought, significant learning, cognitive development, critical thinking, academic performance, cognitive skills

## INTRODUCCIÓN

El tema que se investigó es: “estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de quinto año del paralelo “a” de la unidad educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua”.

Su importancia radica que mediante la investigación se logró recopilar estrategias didácticas innovadoras adecuadas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

**EL CAPÍTULO 1:** EL PROBLEMA contiene: Contextualización, Análisis Crítico, Prognosis, Formulación del Problema, Interrogantes de la Investigación, Delimitación de la Investigación, Justificación y Objetivos. Finalmente las variables bajo las cuales se medirá el proceso de investigación.

**EL CAPÍTULO 2:** Llamado MARCO TEÓRICO se estructura con los Antecedentes de la Investigación, Fundamentaciones, Red de Inclusiones Conceptuales o Categorías Fundamentales, Hipótesis y Señalamiento de Variables. En esta parte de la investigación se determina la orientación filosófica que guiará la investigación, además de construir la fundamentación científica del problema.

**EL CAPÍTULO 3:** De METODOLOGÍA expone el diseño de la investigación, tenemos la Modalidad Básica de la Investigación, Nivel o Tipo de Investigación, Población y Muestra, Operacionalización de Variables, Plan de procesamiento de la información.

**EL CAPÍTULO 4:** Llamado ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, estructura mediante diferentes técnicas y procedimiento

de recolección de información, una adecuada tabulación e interpretación de los resultados obtenidos permitiendo el logro de los objetivos y sirve para verificar o rechazar la hipótesis planteada y consta de lo siguiente: Análisis de los Resultados, Interpretación de Datos y Verificación de Hipótesis.

**EL CAPÍTULO 5:** Se establecen las CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES de acuerdo a los resultados mostrados en el capítulo anterior donde explica como parte del trabajo investigativo propuesto para la ejecución, análisis e interpretación.

**EL CAPÍTULO 6:** Corresponde a la PROPUESTA y consta de: Datos Informativos, Antecedentes de la Propuesta, Justificación, Objetivos, Análisis de Factibilidad, Fundamentación, Modelo Operativo, Administración de la propuesta, Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta y Previsión de la Evaluación.

Aquí se presenta una alternativa de solución al problema planteado durante la investigación para mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes y de la Institución.

## **CAPÍTULO 1**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema**

“Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de Quinto Año del Paralelo “A” de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.”

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

**En Ecuador**, según una encuesta efectuada en enero de 2009 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el uso de herramientas informáticas en los centros de educación básica registra un ascenso del 11% en comparación con el año anterior cuyo crecimiento fue de un 7%. Sin embargo, lo fundamental aquí no es la disponibilidad de la tecnológica ya que también debe atenderse a las características de los otros elementos del proceso instructivo y en especial al usuario del aprendizaje que en este caso es la niñez que debe ser estimulada para que desde las edades más tempranas hagan uso de éstas tecnologías, en todas las instituciones fiscales del país.

Ministerio de educación ( 2010), menciona que la reforma a la educación prevista en la actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica destaca que la sociedad del tercer milenio en la cual

vivimos es de cambio acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología; los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evoluciona constantemente por esta razón tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática debe estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño.

Así como el ejemplo de estrategia didácticas, muy necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y el aprendizaje significativo.

Las estrategias son secuencias integradas de recursos y procedimientos utilizando por el docente con el propósito de desarrollar en los alumnos capacidades para la adquisición, interpretación y procedimiento de la información y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para de este modo, promover aprendizajes significativos.

En la **Provincia de Tungurahua** al momento, vive cambios significativos en la educación de los estudiantes del nivel básico, donde la responsabilidad del maestro en calidad de facilitador o mediador del conocimiento, es transmitir conocimientos con pensamiento lógico y crítico, en la búsqueda de formar individuos creativos, con la capacidad de enfrentar con propiedad los problemas de la vida cotidiana dando soluciones adecuadas

Esto se logra cuando se imparte en forma adecuada la enseñanza de las matemáticas, aplicando reglas, acciones o estrategias didácticas que junto al enfoque de los criterios de desempeño contribuyan favorablemente al desarrollo del pensamiento lógico y el aprendizaje significativo. (Aldaz, L. 2009).

En las escuelas de la provincia lamentablemente no se cumple esto enunciado, lo que hace que la educación sea de baja calidad ya que los docentes no se capacitan sin poder dominar las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático creando un ambiente nada innovador y tedioso perjudicando su atención y concentración, lo que provocará en el estudiantado tener miedo a esta área y a futuro dificultades para ingresar a instituciones de educación superior o públicas.

**En la Unidad Educativa** “Cristóbal Colón de la Parroquia Atahualpa de la ciudad de Ambato provincia del Tungurahua se ha constatado mediante la observación personal y la conversación con autoridades y docentes que en la institución no dominan muy bien la metodología, las técnicas para, el desarrollo del pensamiento lógico esto se debe al escaso material didáctico a que no disponen de capacitaciones relacionado al tema y falta de apoyo económico, esto hace que en los alumnos haya el desinterés, desmotivación y problemas de aprendizaje en esta área.

Esto puede deberse también a la falta de concientización por parte de las autoridades de dicha institución para pedir apoyo financiero a los gobiernos de turno ya que ellos facilitan con todo su apoyo económico y social para implementar las nuevas tecnologías en la educación fiscal del país.

### 1.2.2 Análisis Crítico (Árbol de problemas)

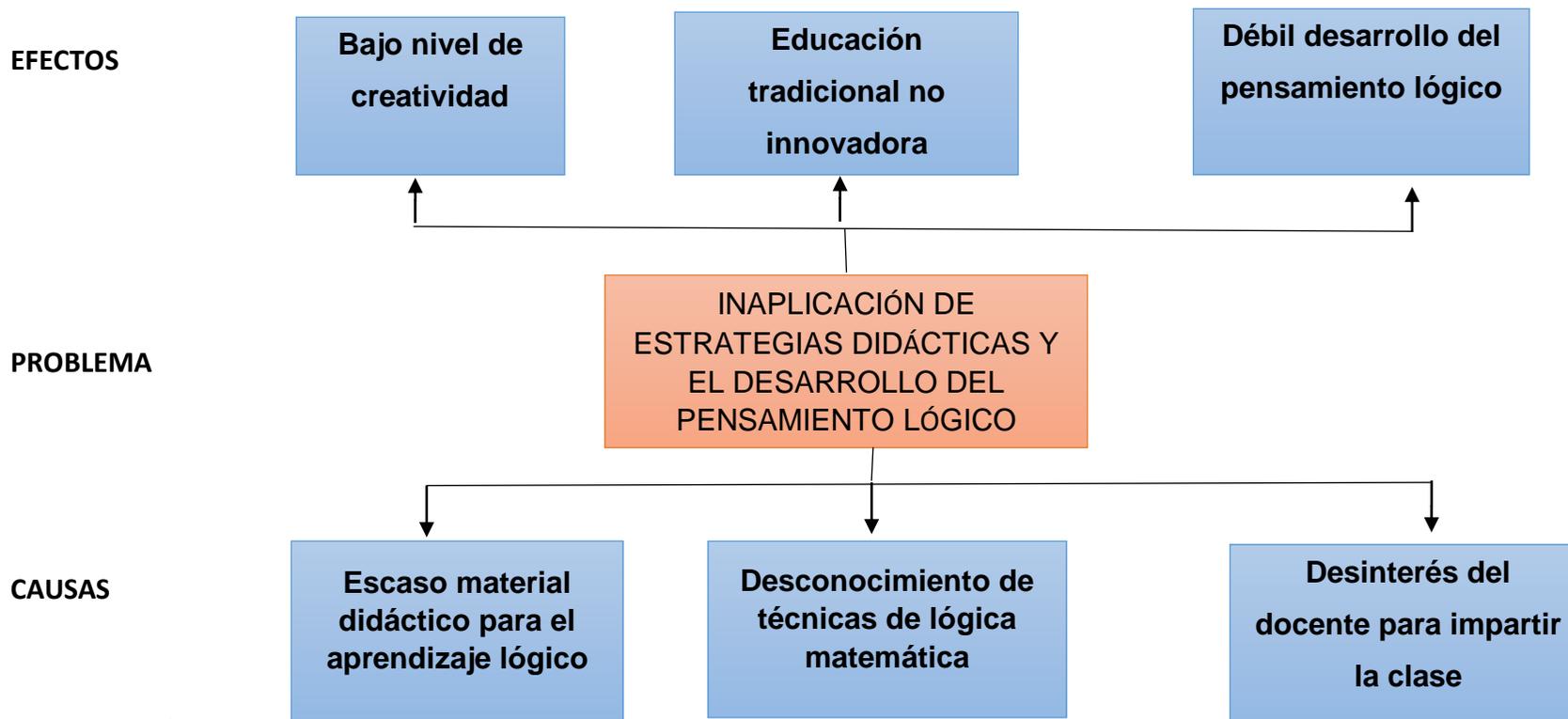


Gráfico Nº 1 Árbol de problemas  
Elaborado por: María Elizabeth Santana

El abandono al cual se encontraba inverso el sistema educativo del país hace pocos años, ha provocado que en las instituciones educativas exista un escaso material didáctico para el aprendizaje lógico matemático de los niños, desencadenando un bajo nivel de creatividad personal, grupal y social.

El desconocimiento de las técnicas de lógica matemática por parte de los docentes, esto producirá educación tradicional no innovadora, harán que los estudiantes no pongan el interés necesario, que las clases sean aburridas e incómodas sin motivaciones, con malos conocimientos por ende la falta de entendimiento en esta área por lo cual el estudiantado no podrán razonar por sí mismos y tampoco podrán desenvolverse de mejor manera en todas las áreas de estudio.

El desinterés del docente para impartir las clases, esto ocasiona en los niños y las niñas un débil desarrollo del pensamiento lógico matemático, creando errónea transmisión de ideas y conceptos matemático, bajo rendimiento escolar, sin poder relacionarse consigo mismo, con los demás y no podrán realizar cualquier tipo de actividades.

### **1.2.3 Prognosis**

De no emplear metodología, métodos y técnicas actualizadas para el aprendizaje lógico matemático por parte de las maestras y maestros, esto influirá de manera negativa en el desarrollo lógico matemático en los estudiantes y así su aprendizaje será mediocre, con un bajo nivel en el desarrollo de sus conocimientos, en su capacidad de aprender, despreocupados, desmotivados y con miedo a esta área.

De no utilizar formas, planes y acciones didácticas en el aprendizaje para desarrollar la inteligencia en los estudiantes, el

rendimiento académico se verá afectado durante el proceso de enseñanza aprendizaje que continuará siendo tradicional y colocará a los estudiantes en desventaja frente a otros niños de su edad.

#### **1.2.4 Formulación del Problema**

¿Cómo inciden las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de Quinto Año del Paralelo “A” de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del Cantón Ambato, provincia de Tungurahua?

#### **1.2.5 Interrogantes de la Investigación**

- ¿Cuáles son las estrategias didácticas que utilizan los docentes en la institución?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes
- ¿Qué alternativas de solución existen para determinar la incidencia de las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

#### **1.2.6 Delimitación de la Investigación**

**Delimitación de contenidos:**

**Campo:** Educativo

**Área:** Lógico matemático

**Aspecto:** Estrategias didácticas

**Delimitación Espacial:** La investigación se realizará en los espacios físicos de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”

**PARROQUIA:** Atahualpa

**CANTÓN:** Ambato

**PROVINCIA:** Tungurahua

**Delimitación Temporal:** La presente investigación se realizará en el periodo Marzo - Julio 2015

**Unidades de observación:** Estudiantes del Quinto año de la Unidad Educativa Cristóbal Colón.

### **1.3 Justificación**

La presente investigación es de interés porque permitirá percibir una adecuada formación de los niños y se desarrollará el proceso educativo de los docentes, niños y niñas fortaleciendo el desarrollo del pensamiento lógico, sus fases y los posibles errores que pueden darse en dicho proceso y mejorar las causas de este terrible problema que afecta a la educación de nuestro estudiantado en esta unidad educativa.

El trabajo de investigación tiene importancia porque se buscará establecer nuevas técnicas y estrategias para un adecuado manejo del aspecto educacional en el accionar diario de una institución y de los niños y las y niñas que en ella se forman y es de importancia teórica porque se utilizará bibliografía actualizada y especializada para el tema y además tendrá importancia práctica porque se planteará una alternativa de solución al problema investigado.

Este tema es considerado novedoso porque abarca temáticas poco usuales para los docentes en su esfuerzo diario en buscar soluciones para actualizar sus conocimientos, sus estrategias, sus técnicas y la ausencia de recursos didácticos y motivadores para un

excelente aprendizaje en sus alumnos, creando en ellos lagunas mentales lo que ocasionaran problemas graves en el futuro.

En los beneficiados de la investigación estarán los docente de la institución ya que contarán con un material nuevo e innovador y didáctico para impartir las clases a los niños y las niñas y reforzaran sus aprendizajes, sus conocimientos, sus conceptos, sus virtudes y se creará uso de la tecnología lo que hará que su educación sea agradable y divertida en la unidad educativa Cristóbal Colón.

Este trabajo tiene impacto porque a través de la investigación y el análisis podremos encontrar formas para actualizar los conocimientos tanto de los docentes como de los discentes en relación a técnicas de aprendizaje del pensamiento lógico matemático, para no crear vacío en su aprendizaje, para formar a niños y niñas en entes capaz de razonar, de solucionar problemas, de ser creativos, de buscar soluciones y a si dominar el aprendizaje lógico matemático.

Existe factibilidad de realizar la investigación porque se dispone de bibliografía suficiente, recursos tecnológicos y económicos necesarios, conocimientos y experiencia sobre el tema a investigar, acceso a la información, apertura de las autoridades y apoyo de los docentes para realizar esta tarea de mejor manera en la unidad educativa Cristóbal Colón.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la incidencia de las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la

Unidad Educativa Cristóbal Colón del Quinto Año Paralelo “A” de la Parroquia Atahualpa del Cantón Ambato Provincia del Tungurahua.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las estrategias didácticas que aplican los docentes en la Institución.
- Analizar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.
- Determinar una alternativa teórica de solución del problema de investigación.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes de Investigación**

Después de haber realizado una exhaustiva investigación en los siguientes repositorios digitales en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación en la carrera Educación Básica y Parvularia de la Universidad Técnica de Ambato se ha encontrado las siguientes investigaciones:

**TEMA:** “Técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento Crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montúfar, Provincia del Carchi”

**AUTOR:** Piedmag Morillo Escarli Jacqueline

**AÑO:** 2010

#### **CONCLUSIONES:**

- ✓ En la aplicación de encuestas a docentes manifiestan que es muy importante seguir un proceso lógico y de análisis para resolver problemas matemáticos, la aplicación de técnicas activas, la elaboración de material didáctico atractivo debe ser indispensable dentro del aula ya que siempre van ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento matemático en el estudiante.

- ✓ Para que los estudiantes obtengan un aprendizaje y este sea significativo y duradero es muy importante la aplicación de nuevas técnicas con material didáctico novedoso y la estimulación positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- ✓ La no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad Cronológica de los autores, la capacitación y actualización del docente, la rigidez con que se enfocan los temas en muchos casos teóricos y de demostraciones incomprensibles que hacen que las clases se vuelvan aburridas y tediosas. (Puedmag, 2012)

Al revisar las conclusiones el autor quiere decir que se debe poner en práctica las técnicas para poder dominar el desarrollo del razonamiento lógico matemático y los docentes deben actualizar sus conocimientos en esta área para el mejoramiento de enseñanza aprendizaje en los discentes.

**TEMA:** “El razonamiento lógico matemático en el aprendizaje significativo de los niños de 5to de educación general básica de la Escuela Fernando de Argón del Cantón Santa Isabel provincia del Azuay”

**AUTOR:** Daniela del Carmen Pesantez Alvarado

**AÑO:** 2012

**CONCLUSIONES:**

- ✓ Sí, se emplea el razonamiento lógico matemático en la construcción del aprendizaje significativo en el Centro Educativo de Aragón, pero inadecuadamente, por cuanto los maestros les faltan la capacitación adecuada en el razonamiento lógico matemático.

- ✓ Los docentes contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto año de Aragón, utilizando estrategias adecuadas para que los niños aprendan significativamente las matemáticas
  
- ✓ El trabajo diario de los docentes es de calidad, utilizan todos los medios para la enseñanza de esta materia, tomando en cuenta que esta asignatura es compleja y los docentes en la mayoría de los casos sienten una apatía por aprender debido a la complejidad y las metodologías tradicionales que los maestros aplican. (Alvarado, 2013)

Al revisar las mencionadas conclusiones nos decir que el razonamiento lógico matemático no está aún dominado en su totalidad tanto por los docentes como los discentes ya que no existe la adecuada capacitación dentro de esta área y la falta de preocupación tanto de las autoridades como docentes en esta Unidad Educativa Fernando de Argón.

**TEMA:** “Uso de las estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico y aprendizaje significativo de los estudiantes en los Tres últimos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la Comunidad de San José de Angahuana Provincia de Tungurahua”

**AUTOR:** Lcdo. César Enrique Ponluisa Ganán

**AÑO:** 2013

**CONCLUSIONES:**

- ✓ En el diagnóstico de las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la matemática. Los estudiantes en un 97,06 % mencionaron que estas contribuyen favorablemente al proceso de enseñanza y al desarrollo del pensamiento lógico, es así que el 94,12 % de maestros las usan en el aula de clases. Asimismo, afirmaron efectos positivos en un 70,59 % a la resolución del problema, en un 95,59 % favorecen la participación de los estudiantes, 85,29 % concordaron que ayudan a la resolución de ejercicios y problemas del diario vivir por lo que el 97,06 % indicaron la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas.
  
- ✓ En la evaluación de los rendimientos académicos de los estudiantes antes y después del uso de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática, la prueba del signo determinó diferentes estadísticas al nivel de significancia del 0.01; por lo que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) el uso de estrategias didácticas de resolución de problemas presenta efectos positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de los últimos tres años de educación básica de la Unidad Educativa Ana María Torres de la comunidad Angahuana. (Ponluisa, 2013)

Mi comentario sería en las aludidas conclusiones de este autor sería que en esta unidad educativa las estrategias didácticas son favorables ya que tantos maestros con estudiantes resaltan efectos positivos para resolver problemas, desarrollan de mejor manera la participación entre alumnos y en el proceso de enseñanza – aprendizaje, obteniendo resultados favorables en su diario vivir.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

La presente investigación se ubica en el modelo pedagógico Crítico Propositivo ya que pretende la formación de personas como sujetos activos, capaces de tomar decisiones y emitir juicios de valor, lo que implica la participación activa de docentes y discentes que interactúan en el desarrollo de la clase para preguntar, construir, crear, facilitar, liberar, criticar y reflexionar sobre la comprensión de las estructuras profundas del conocimiento.

Este fundamento nos explica que debemos formar entes capaces de emitir juicios, de ser creativos, espontáneos, de construir conocimientos sólidos para el desarrollo del pensamiento lógico y así enfrentarse a los problemas del diario vivir.

### **2.2.1 Fundamentación Axiológico**

La investigación está predominada por los valores ya que surgen como expresión de la actividad humana y la transformación del medio para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, siendo su presupuesto fundamental la relación sujeto-objeto, pues el investigador parte involucrada en el contexto y sujeto de investigación, continua en este proceso, sin conformarse con saber; sino que asumir el compromiso de cambio, tomando en cuenta el contexto socio – cultural en el que desarrolla el problema, respetando valores religiosos, morales éticos, políticos, profesionales y estéticos en este trabajo procura servir al estudiante en un proceso integrar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

## **2.3 Fundamentación Legal**

La presente investigación se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador, Sección quinta artículos 26,27, 28, 29.

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 a la democracia; será participativa, obligatoria, intelectual, democrática, incluyente y diversa de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunicatoria, 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 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.

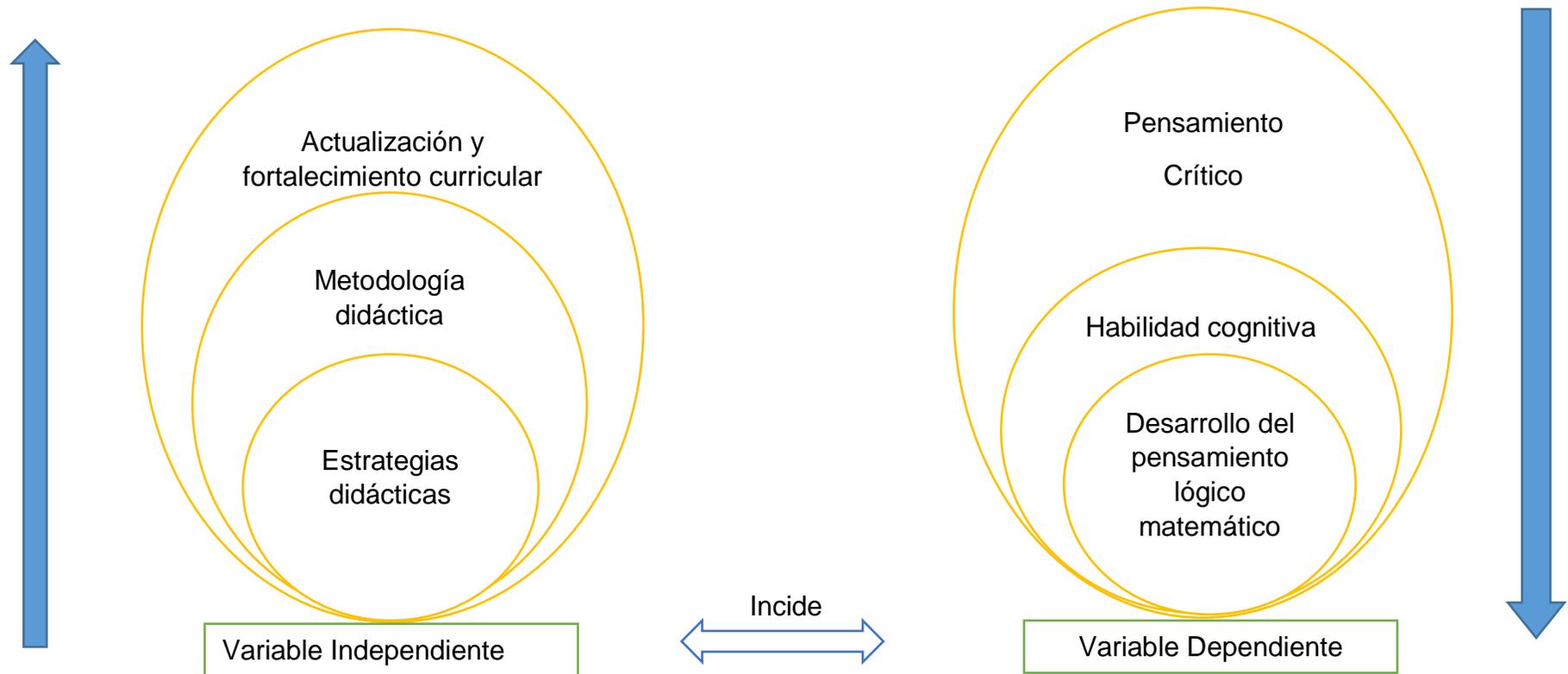
La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua a ámbito cultural.

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

La investigación se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador en los artículos (26, 27, 28, 29), en los que se hace especial hincapié en la educación en el desarrollo de capacidades físicas e intelectuales en crear niños autónomos, críticos, creativos y que gocen de un ambiente saludable y recreativo con plena libertad y democracia.

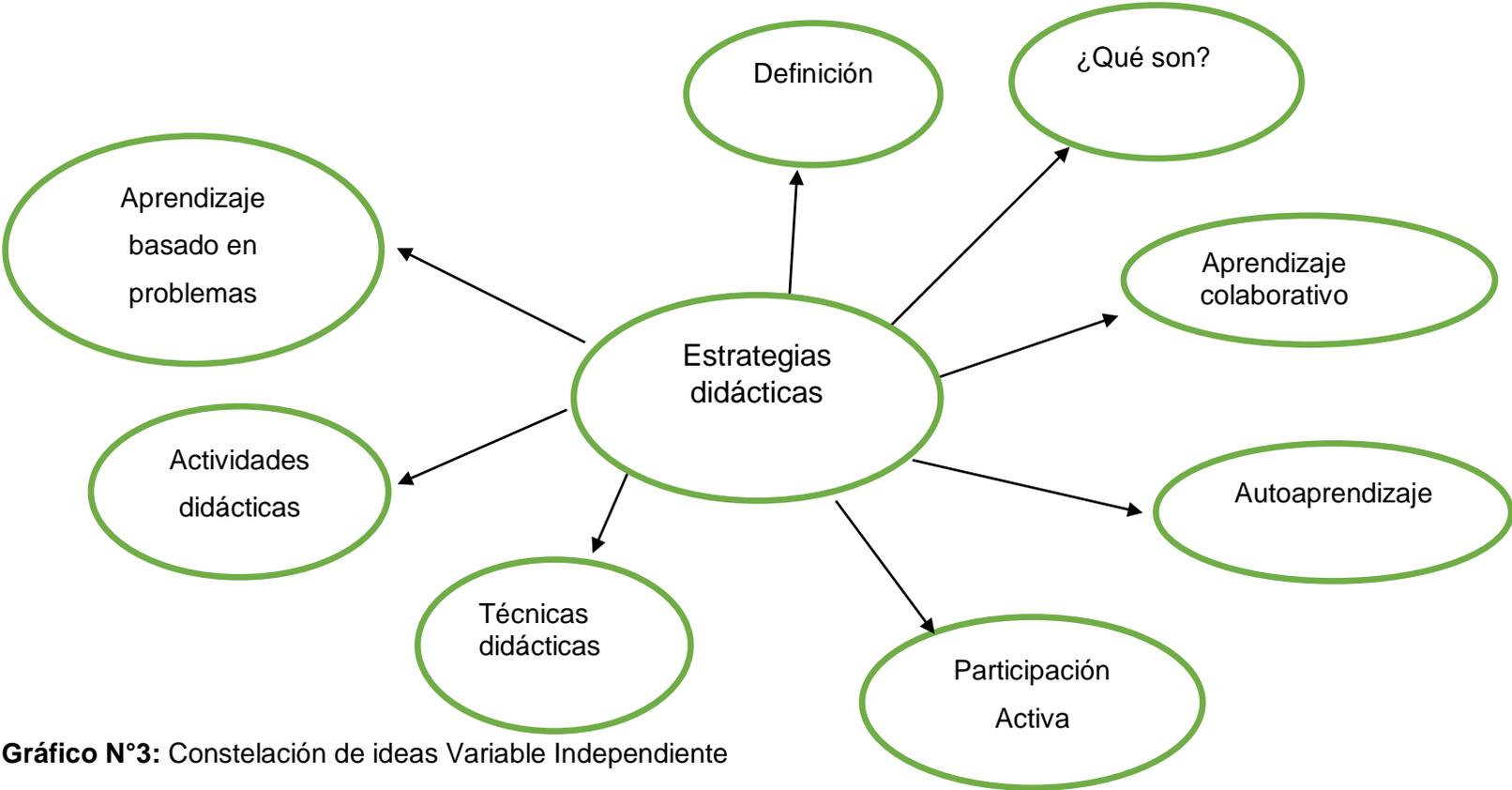
## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Gráfico N°2:** Red de inclusión

**Elaborado por:** Elizabeth Santana

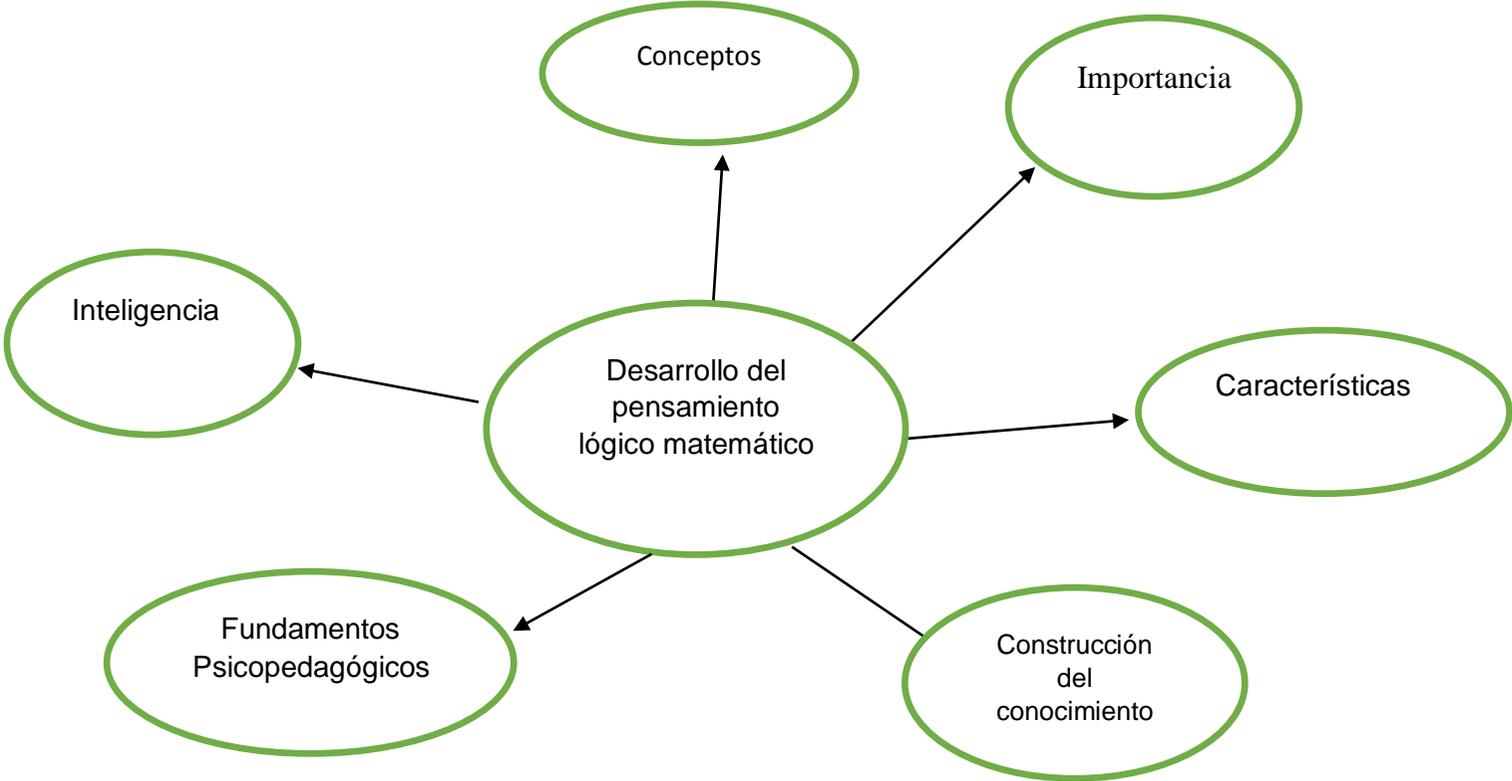
**Constelación de Ideas conceptuales: Variable Independiente**



**Gráfico N°3:** Constelación de ideas Variable Independiente

**Elaborado por:** Elizabeth Santana

**Constelación de Ideas conceptuales: Variable Dependiente**



**Gráfico N°3:** Constelación de ideas Variable Independiente

**Elaborado por:** Elizabeth Santana

## **2.4.1 Categorías fundamentales de la variable independiente**

### **2.4.1.1 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Es un sistema de planificación, una guía para la acción, una orientación para el conjunto de acciones que conducirán a una meta. La estrategia está fundamentada en un método por eso es flexible y puede utilizar diferentes técnicas para alcanzar los objetivos previstos. Se aplica en periodos largos, como un trimestre o semestre.

#### **Definición**

#### **Estrategia**

El significado original del término estrategia se ubica en el contexto militar. Entre los griegos, la estrategia era la actividad del estratega, es decir, del general del ejército. El estratega proyectaba, ordenaba y orientaba las operaciones militares y se esperaba que lo hiciese con la habilidad suficiente como para llevar a sus tropas a cumplir sus objetivos. (Centro de desarrollo docente e innovación educativa, 2015)

Una estrategia es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.

La estrategia es, por lo tanto, un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia debe estar fundamentada en un método pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere

llegar. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

## **Didáctica**

“Mattos, A. (1963): Disciplina pedagógica de carácter práctico normativo, que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje” (Rodas5, s.f.).

Stöker, C. (1964): La teoría de la instrucción y la enseñanza escolar de toda índole y a todos los niveles.

Aebli, H. (1958): Es una ciencia auxiliar de la pedagogía en la que ésta delega para su realización en detalle de tareas educativas más generales (...) y tiene por finalidad deducir del conocimiento psicológico de los procesos de formación intelectual las técnicas metodológicas más aptas para producirlas.

### **¿Qué son las estrategias didácticas?**

“Es la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso” (EcuRed, 2015).

### **Componentes de la estrategia**

Constituyen componentes de la estrategia didáctica:

- ✓ El tipo de persona, de Sociedad y de Cultura de la institución educativa: Misión.

- ✓ La estructura curricular.
- ✓ Las posibilidades cognitivas de los alumnos.

### **Autoaprendizaje**

“El término **autoaprendizaje** estrictamente hace referencia a aprender uno mismo en un acto auto reflexivo, de la misma manera en que automóvil es el que se mueve a sí mismo, y autodidacta es quien se enseña a sí mismo” (Diccionario lexicoon, s.f.).

Es el proceso mediante el cual el usuario, tras una decisión libre, determina sus propias metas, controla autónomamente su tiempo, estudia de acuerdo con su ritmo personal de aprender y valorar sus logros, se autoevalúa. Lo sustancial del autoaprendizaje es la autorregulación, el control por sí mismo, la construcción por uno mismo.

El principio del autoaprendizaje lleva así al enfoque constructivista, la elaboración del aprendizaje significativo que, debe partir de las experiencias, intereses y necesidades de los adultos.

La intensión está claramente expresada: se trata de utilizar y aprovechar el caudal formativo, que potencialmente tiene los propios adultos, y para ello nada más adecuado que promover poniendo en acción sus conocimientos previos. Obviamente, el verdadero conocimiento siempre es intencional, significativo y adaptado a la edad y al medio en que uno se encuentra inmerso.

## **Aprendizaje colaborativo**

En su sentido básico, aprendizaje colaborativo (AC) se refiere a la actividad de pequeños grupos desarrollada en el salón de clase. Aunque el AC es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es sencilla: los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración. (Centro de desarrollo docente e innovación educativa, 2015)

El aprendizaje colaborativo es el empleo didáctico de grupos pequeños en el que los alumnos trabajan juntos para obtener los mejores resultados de aprendizaje tanto en lo individual como en los demás.

El aprendizaje colaborativo no es sólo un conjunto de pasos para trabajar de manera ordenada en un grupo, mucho más que eso es una filosofía de vida, en la que los participantes tienen claro que el todo del grupo es más que la suma de sus partes.

Esta forma de trabajo en el aula representa una oportunidad para que los profesores, a través del diseño de sus actividades, promuevan en sus alumnos el desarrollo de habilidades, actitudes y valores. Por ejemplo: capacidad de análisis y síntesis, habilidades de comunicación, actitud colaborativa, disposición a escuchar, tolerancia, respeto y orden entre otras más.

En la actualidad el uso de actividades colaborativas es una práctica muy difundida en todos los niveles educativos. Se recomienda particularmente para los niveles de secundaria, preparatoria y en los primeros semestres de nivel profesional.

## **Participación activa**

La Participación Activa en el proceso de planificación implica involucrar en las decisiones relativas a la planificación hidrológica no solamente a las partes tradicionalmente más interesadas sino a una representación más amplia y diversa de los intereses de la sociedad, más allá de los requerimientos legales relativos a la consulta pública. (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015)

Las personas adultas deben ser partícipes de sus propios procesos de aprendizaje siempre que sea posible. Esta participación, así como la de los educadores, deben hacerse efectiva en el proceso educativo.

## **Transferencias de conocimientos y aprender a aprender**

Cuando aprendemos algo nuevo extraemos un principio general que habitualmente aplicamos a situaciones similares. También ocurre cuando tenemos que resolver un problema nos obligamos a nosotros mismos a dejar de lado los aspectos secundarios y las características irrelevantes para llegar al aspecto principal en el que debemos centrarnos.

Ambos procesos son esenciales útiles en la resolución de problemas y puede desarrollarse a través de ejercicios y técnicas. Aplicar los mismos principios a distintas situaciones se denomina transferencia y está directamente relacionada a la solución del problema.

## **Experiencia del éxito**

Aprendizaje que sean prácticos y que pueda utilizar en su vida social, familiar y laboral, que lo que aprenda le ofrezca oportunidades para modificar su vida.

## **Conocimientos prácticos.**

Huir, en la medida de lo posible, de abstracciones teóricas desvinculadas de su realidad.

## **Técnica didáctica**

Las técnicas didácticas son el conjunto de actividades que el voluntario planea y estructura para que el participante construya el conocimiento. Hace referencia a la manera de utilizar los recursos didácticos para ayudar a los usuarios a alcanzar los objetivos formativos. Junto con los métodos, tienen por objeto hacer más eficiencia la dirección del aprendizaje.

“La palabra técnica deriva de la palabra griega *technikos* y de la latina *technicus* y significa relativo al arte o conjunto de procesos de un arte o de una fabricación. Es decir, significa cómo hacer algo” (Tecnológico de Monterrey , 2010).

Existe una gran cantidad de técnicas didácticas, al igual que existen diferentes formas de clasificarlas. La técnica incide por lo general en una fase o tema del curso que se imparte pero puede ser también adoptada como estrategia si su diseño impacta al curso en general.

Dentro del proceso de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados que se esperan. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja.

## **Actividades didácticas**

Dentro del proceso de una técnica pueden existir actividades. Las actividades son más parciales y específicas que la técnica y variarán en función del tipo de técnica y de los participantes del grupo con el que se trabaja.

## **Aprendizaje Basado en Problemas**

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver una situación problemática relacionada con su entorno físico y social.

Sin embargo, el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal. Es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje. La esencia de la técnica involucra tres grandes pasos: confrontar el problema; realizar estudio independiente, y regresar al problema (Wilkerson & Feletti, 1989).

En esta técnica didáctica, los conocimientos a desarrollar por el alumno están directamente relacionados con el problema y no de manera aislada o fragmentada. Como parte del proceso de interacción para entender y resolver el problema, los alumnos elaboran un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, con lo cual van desarrollando una metodología propia para la adquisición de conocimiento.

Los alumnos trabajan en equipos de seis a ocho integrantes con un tutor/facilitador que promueve la discusión en la sesión de trabajo con

el grupo. A lo largo del proceso de trabajo grupal los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo realizado, desarrollando la habilidad de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo.

#### **2.4.1.2 Metodología didáctica**

De forma muy general, por “metodología didáctica”, son muchos los autores que entienden la “forma de enseñar”, es decir, todo aquello que da respuesta a “¿Cómo se enseña?”. Por tanto metodología es la “actuación del profesor (y del estudiante) durante el proceso de enseñanza aprendizaje”. (Fortea, 2009, pág. 7)

Una definición tan amplia avala que se utilicen como sinónimos conceptos tales como: “metodología de enseñanza”, “estrategias de enseñanza”, o “técnicas de enseñanza”. Con un mayor rigor conceptual, metodología didáctica se podría definir como “las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes” (esto es, la metodología didáctica es lo que define la “interacción didáctica” que se produce en las aulas).

Cuando hablamos de metodología, es decir de la forma en que llevamos a cabo los procesos de enseñanza - aprendizaje, es común utilizar los términos métodos, técnicas, estrategias o actividad de forma indistinta.

#### **El proceso enseñanza – aprendizaje**

Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las

estrategias metodológicas y con la globalización de los resultados. Hay varias corrientes psicológicas que definen el aprendizaje de formas radicalmente diferentes. En este texto, aun respetando todas las opciones y posiciones, por lo que tienen de valioso y utilizable didácticamente, he seguido la que a mi juicio más se adecua a los tiempos y a la Teoría General de Sistemas.

### **Características básicas de las actividades de aprendizaje.**

“Las líneas metodológicas generales que guíen las actividades de aprendizaje han de estar en consonancia con la importancia que tienen en el currículo del ámbito los contenidos relacionados con procedimientos” (Programación del Ámbito Científico, s.f., págs. 1,2).

Así, se ve conveniente dirigir el aprendizaje a través de actividades de aplicación de los diferentes conceptos que se quieran introducir, procurando evitar la excesiva teorización de los contenidos y llegando a la abstracción a través de un proceso de aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas, de un modo quizás más lento del que puede darse en otros cursos de la etapa. Dentro de ello, además, sería deseable aproximarse en lo posible al ritmo de aprendizaje que requiera cada alumno.

Por otra parte, el trabajo en grupo permite la ayuda mutua para aprender nuevos contenidos y para localizar y superar los errores que surgen normalmente en el desarrollo de las tareas. En consecuencia, las actividades deben procurar favorecer el aprendizaje entre iguales.

La actividad cognitiva del alumno que está en la base del proceso de construcción y modificación de esquemas se inscribe de hecho en el

marco de una interacción o interactividad, en primera instancia profesor-alumno, pero también alumno-alumno.

Respecto a la segunda, la interacción entre alumnos, existen pautas de relación interpersonal cuyas repercusiones favorables sobre la construcción de esquemas de conocimiento está fuera de duda: las que aparecen en situación de conflicto socio cognitivo como resultado de la confrontación de puntos de vista moderadamente divergentes entre los participantes en una tarea o las que caracterizan el trabajo cooperativo, con reparto de roles y distribución de responsabilidades.

Para ello se programarán actividades que puedan y deban resolverse por medio de trabajos en equipos de 3 a 4 miembros. No obstante, este enunciado admite muchos matices.

Posteriormente, según se vayan adquiriendo hábitos positivos de trabajo en equipo, esta organización de los alumnos y las alumnas en pequeños grupos irá aplicándose a tareas más largas y complejas.

En cualquier caso, la modalidad de trabajo en pequeños grupos, con ser importante, no debe ser la única que funcione en el aula. Un caso especial de aprendizaje entre iguales lo constituye el desarrollo de actitudes y la adquisición de valores por los alumnos y las alumnas. Normalmente esta actividad se desarrollará en pequeños grupos heterogéneos.

No son éstas las únicas líneas que guían el diseño de las actividades de aprendizaje. Así, también debe procurarse que las actividades puedan desarrollarse con diferentes niveles de complejidad, de modo que se adapten a los distintos niveles de competencia de los alumnos y las alumnas. Como es lógico, estos niveles no son rígidos ni estancos. Al ir avanzando en las unidades del programa, las actividades

aumentan en dificultad, en unos casos por su complejidad intrínseca y en otros porque se aumenta la autonomía de trabajo de los alumnos y las alumnas.

### **Clasificación y selección de metodologías didácticas**

“Las investigaciones sobre metodologías didácticas no han podido probar que una metodología sea mejor que el resto en cualquier situación de enseñanza-aprendizaje” (Forteza, 2009, pág. 8)

La eficacia de la metodología depende de la combinación de muchos factores:

- ✓ Resultados de aprendizaje u objetivos previstos (objetivos sencillos frente a complejos, conocimientos frente a destrezas y/o actitudes, etc.)
- ✓ Características del estudiante (conocimientos previos, capacidades, motivación, estilo de aprendizaje, etc.)
- ✓ Características del profesor (estilo docente, personalidad, capacidades docentes, motivación, creencias, etc.)
- ✓ Características de la materia a enseñar (área disciplinar, nivel de complejidad, más teórico o práctico, etc.)
- ✓ Condiciones físicas y materiales (número de estudiantes, disposición del aula, disponibilidad de recursos, tiempo disponible, etc.).

Para seleccionar una u otra metodología se debe conocer previamente sus ventajas e inconvenientes (conocer críticamente dicha metodología), tener claramente definidos las intenciones educativas (que resultados de aprendizaje se quieren lograr con el uso del método) y

preparar correctamente la pauta de trabajo (analizando todos los factores que hemos comentado que afectan a la eficacia de los métodos).

El método didáctico es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos que van a dirigir el aprendizaje, desde la presentación de la materia hasta la evaluación del aprendizaje. Dentro del método encontramos las estrategias, las técnicas y las actividades.

### **Criterios metodológicos**

Los profesores y alumnos deben establecer razonadamente antes de comenzar el desarrollo de las unidades didácticas, la forma de trabajo en cada ciclo en el aula y fuera de ella, es decir, se debe acordar entre todos cual es la forma más adecuada de desarrollo de los contenidos, el material a utilizar, la organización del espacio y el tiempo, el papel del profesor y los alumnos en el grupo y la forma de realizar la evaluación del aprendizaje, de la enseñanza y del funcionamiento. (Programación del Ámbito Científico, s.f., págs. 4,5)

Estos acuerdos pueden trabajarse en una unidad didáctica al comienzo de cada curso que serviría también para presentar los contenidos de ciencias que se van a trabajar a lo largo de la etapa y el ciclo. Estos acuerdos que todos respetaremos ayudan, por otra parte, a conseguir un ambiente ordenado de disciplina.

#### **2.4.1.3 Actualización y fortalecimiento curricular**

El Ministerio de Educación, sobre la base de estos resultados, elaboro la actualización y Fortalecimiento Curricular General Básica, la cual entró en vigencia desde septiembre de 2010 en el régimen de Sierra, y desde abril de 2011 en el régimen de la costa.

## **Importancia de la planificación curricular y práctica docente**

“Planificar es una tarea fundamental en la práctica docente porque de esta depende el éxito o no de tu labor docente, además de que permite conjugar la teoría con la práctica pedagógica” (Educando, 2008).

Muchas veces no comprendemos el significado de planificar antes de ir a clases, porque se tiende a asumir esta tarea como una “suerte de trámite con el que hay que cumplir frente a la Dirección del Centro Educativo” y frente a los diversos estamentos de supervisión educativa, sean estos de tipo distrital, regional o nacional.

Sin embargo, planificar es una tarea fundamental en la práctica docente, pues permite unir una teoría pedagógica determinada con la práctica. Es lo que posibilita pensar de manera coherente la secuencia de aprendizajes que se quiere lograr con los estudiantes.

De lo contrario, si no se piensa previamente lo que se quiere hacer, es posible que los alumnos y alumnas perciban una serie de experiencias aisladas, destinadas a evaluar la acumulación de aprendizajes más que la consecución de un proceso.

La clave está en comprender la planificación como un “modelo previo”, que nos permite pensar en la práctica docente que nos viene de la experiencia de años anteriores, a fin de mejorarla en futuras oportunidades y no como una imposición.

La planificación es lo que se quiere hacer en teoría, aunque no siempre resulte en la práctica. No obstante, no obtener el resultado deseado no significa que la planificación no sea buena, sino que hay que modificar aspectos en ella según el contexto en el cual se trabaja.

La importancia de planificar radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula. Esto implica tomar decisiones previas a la práctica sobre qué es lo que se aprenderá, para qué se hará y cómo se puede lograr de la mejor manera.

Desde este punto de vista, es relevante determinar los contenidos conceptuales, procedimentales y de actitudes que se abordarán, en qué cantidad y con qué profundidad.

### **¿Qué es planificar?**

Planificar consiste en alejarse de lo más posible de toda improvisación, organizado en la medida de lo posible el proceso de preparación de los deportistas.

Tanto el término currículo como planificación tiene su propio significado, es por este motivo que es indispensable analizar cada uno de ellos para lograr establecer un concepto de planificación curricular.

La planificación curricular es un plan o proceso que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinado de enseñanza- aprendizaje, que se lo realiza de una institución educativa. Es un conjunto interrelacionado de conceptos, posiciones y normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se requiere organizar.

La organización curricular de los objetos de estas bases que corresponde a las características de desarrollo y aprendizaje. Se produce un cambio significativo en sus necesidades de aprendizaje debido a una mayor autonomía en relación a los adultos, capacidad de integrarse con otros y expansión del lenguaje. (Belén, 2013).

## **Actualización del docente**

Es un programa desarrollado por la Dirección Nacional de Formación Continua que tiene por objetivo central promover el desarrollo profesional de los docentes mediante un acompañamiento en su labor pedagógica, desde sus inicios dentro del sistema educativo y durante todo su trayecto profesional, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de su desempeño profesional y, consecuentemente, el de los estudiantes. (Ministerio de Educación, 2008)

El artículo 3 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su literal ha, establece que las y los docentes del sector público, tienen el siguiente derecho “Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación”.

Como parte de este programa, se han abierto cursos de actualización docente y programas de maestrías en todas las áreas curriculares y para todos los niveles educativos, en los mismos se proporcionará a los docentes de herramientas pedagógicas con las cuales podrán responder con mayor solvencia a las diferentes necesidades de los estudiantes y a los diversos ambientes educativos.

### **2.4.2 Categorías fundamentales de la variable Dependiente**

#### **2.4.2.1 Pensamiento crítico**

Es el proceso de generación de conclusiones basadas en la evidencia. Mediante el mismo se analiza y evalúa el pensamiento con el propósito de mejorarlo.

## **Pasos del desarrollo del pensamiento crítico**

1. Pensador irreflexivo
2. No estamos conscientes de problemas en nuestro pensamiento.
3. Pensador retado
4. Nos enfrentamos con problemas en nuestro pensamiento
5. Pensador principiante
6. Tratamos de mejorar pero sin práctica regular.
7. Pensador practicante
8. Reconocemos la necesidad de práctica regular.
9. Pensador avanzado
10. Avanzamos según seguimos practicando
11. Pensador maestro
12. Los buenos hábitos de pensamiento se vuelven parte de nuestra naturaleza.

## **Elementos del pensamiento:**

- ✓ Propósito del pensamiento
- ✓ Pregunta en cuestión
- ✓ Supuestos
- ✓ Puntos de vista
- ✓ Información
- ✓ Conceptos
- ✓ Interpretación e inferencia
- ✓ Implicaciones y consecuencias

## **Características del pensamiento crítico**

Un pensador crítico es:

- ✓ Posee confianza en la razón y en la integración intelectual
- ✓ Intelectualmente humilde y empático
- ✓ Muestra coraje intelectual
- ✓ Autonomía intelectual
- ✓ Mente abierta
- ✓ Mente abierta
- ✓ Coraje intelectual
- ✓ Agudeza perceptiva
- ✓ Autorregulación
- ✓ Cuestionamiento permanente
- ✓ Control emotivo
- ✓ Valoración justa

### **Proceso del pensamiento crítico**

De acuerdo con la Fundación para el Pensamiento Crítico, los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales (que sirven para verificar la calidad de razonamiento sobre un problema, asunto o situación) a los elementos del razonamientos (que son las partes del razonamiento) para desarrollar las características intelectuales.

### **Ventajas que ofrece el pensamiento crítico en el aula**

- ✓ Incentiva al alumno a construir su propio conocimiento.
- ✓ Está orientado al logro de una comprensión profunda ya a su vez significativa del contenido del aprendizaje.
- ✓ Incide de manera positiva en el manejo de una serie de capacitaciones subordinadas.
- ✓ Desalienta el tipo de aprendizaje en el que el alumno es un elemento pasivo.

## **Principales instrumentos de evaluación del Pensamiento Crítico**

Los instrumentos utilizados para medir y recopilar información sobre el pensamiento crítico pueden tener un carácter cuantitativo o cualitativo, o incluso combinar ambos. Mientras autores que creen posibles evaluar el pensamiento crítico de grupos muy grandes con ayuda de instrumentos de corrección automática, hay otros que consideran esto imposible y recomiendan el uso de técnicas de evaluación cualitativa.

Además es indispensable que los maestros y maestras determinen de una manera adecuada las técnicas con sus respectivos instrumentos de evaluación y acorde al contexto de la Unidad Educativa.

## **El Pensamiento Crítico también le ayudara al profesor**

Muchos docentes han sido educados de manera deficiente, confunden los temas y las preguntas, se desvían fácilmente de lo pertinente a lo irrelevante, carecen de una filosofía educativa.

Además el entorno educativo, dominante en las escuelas no es tradicionalmente propicio para el pensamiento crítico o para el desarrollo de un aprendizaje mayor.

¿Qué pueden hacer los profesores? Los profesores comprometidos pueden hacer en tal caso un énfasis en la disciplina intelectual y en el razonamiento en el currículo escolar. Se puede solicitar ayuda a diseñar el razonamiento del pensamiento crítico y razonamiento a largo plazo. Traer al aula normas intelectuales, involucrar a los padres, trabajar con otros profesores para fomentar un ambiente escolar. Se puede asegurar que los estudiantes deben evaluar periódicamente su propio trabajo intelectual. (Herazo, 2008).

## **Aprendizaje**

El aprendizaje se refiere al proceso en el cual se dan cambios cognitivos y de comportamiento que resulta de la experiencia, la práctica y de las experiencias que contribuyen el currículo están en el proceso de aprendizaje, las experiencias que ofrecen a los niños están basadas en una o varias teorías sobre como aprenden ellos. (Moreno, 2010).

### **Teoría del aprendizaje de Jean Piaget (1896 - 1980).**

Características:

- ✓ El aprendizaje implica descubrimientos
- ✓ Interrelaciones con las personas y cosas que llevan al desarrollo del intelecto y conocimiento.
- ✓ La manipulación de objetos fomenta el aprendizaje.

### **Teoría de aprendizaje de Howard Gardner (1943).**

Características:

- ✓ La inteligencia es multidimensional.
- ✓ Existen muchas formas de conocimiento y de expresar el mismo.
- ✓ El potencial humano es la habilidad para resolver problemas.

#### **2.4.2.2 Habilidades cognitivas**

Formar una habilidad consiste en lograr el dominio de un sistema completo de operaciones encargadas de la elaboración de la información

obtenida del objeto y contenida en los conocimientos, así como de las operaciones tendentes a revelar esta información.

Son las facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para posteriormente poder recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga, en general, son las siguientes:

1. Atención: Exploración, fragmentación, selección contra distractores.
2. Comprensión: Técnicas y habilidades de trabajo intelectual
3. Elaboración: Preguntas, metáforas, analogías, organizadores, apuntes
4. Memorización/Recuperación (técnicas o habilidades de estudio): Codificación y generación de respuestas. (Ecured, 1989)

#### **2.4.2.3 Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

##### **Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

“El pensamiento Lógico-Matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico” (Rodríguez, 2014).

El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.

Todos nacemos con la capacidad de desarrollar este tipo de inteligencia. Las diferentes capacidades van a depender de la estimulación recibida. Es importante saber que estas capacidades se pueden y deben entrenar, con una estimulación adecuada se consiguen importantes logros y beneficios.

### **Importancia del pensamiento lógico matemático**

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. La inteligencia lógico matemática contribuye a:

- ✓ Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- ✓ Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- ✓ Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- ✓ Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- ✓ Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

### **Características del pensamiento lógico matemático**

“El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y de desarrolla, principalmente a través de los sentidos” (Bravo, 2005).

La multitud de experiencias que el niño realiza consiente 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.

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

**La observación:** se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el estudio quiere que mire. La observación se canaliza 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 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 Intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; es decir por decir no desarrolla pensamiento alguno.

**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 ligadas que afirman: “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.

Con estos cuatro factores hay que relacionar cuatro elementos que, para Vergnaud, ayuda 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.

### **Construcción del conocimiento matemático**

El pensamiento lógico-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.

### **Fundamentos psicopedagógicos en la construcción del conocimiento lógico-matemático**

Según Piaget, la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento.

El desarrollo intelectual es una cadena ininterrumpida de acciones, simultáneamente de carácter íntimo y coordinador, y el pensamiento lógico es un instrumento esencial de la adaptación psíquica al mundo exterior. Seguiremos ahora la formación de la inteligencia y en especial el desarrollo del pensamiento lógico desde las primeras manifestaciones de la vida psíquica y distinguiremos en él tres fases:

1. La inteligencia sensomotora.
2. El pensamiento objetivo simbólico.
3. El pensamiento lógico-concreto.

1. La formación de la inteligencia sensomotora. Ya antes de que el niño pequeño empiece a hablar es capaz de actos de inteligencia propiamente dichos. Entendemos por inteligencia la adaptación psíquica a situaciones nuevas. Los actos de inteligencia de la primera fase dependen de la coordinación de los movimientos. Esta fase tiene seis estadios:

- 1.1. Primer estadio: El uso de los mecanismos reflejos congénitos. En el nacimiento el lactante está dotado de un grupo de mecanismos reflejos dispuestos a funcionar (reflejo de succión, de prensión, etc.). Progresivamente adapta los movimientos de succión a la forma y tamaño de los objetos. La utilización de los mecanismos reflejos dispuestos para la función es en cierto modo el primer signo de actividad psíquica.
- 1.2. Segundo estadio: Las reacciones circulares primarias. Una acción que ha producido un resultado agradable se repite y lleva a una de las llamadas reacciones circulares, se constituyen desde el segundo mes las primeras habilidades y costumbres. Las costumbres adquiridas presuponen un proceso activo de adaptación al mundo exterior.
- 1.3. Tercer estadio: Las reacciones circulares secundarias. Entre el tercero y el noveno mes se observa la transición progresiva de las habilidades y hábitos adquiridos casualmente a las acciones inteligentes realizadas intencionadamente.
- 1.4. Cuarto estadio: La coordinación del esquema de conducta adquirido y su aplicación a situaciones nuevas. Después de pasado el noveno mes pueden observarse los primeros esquemas de conducta dirigidos intencionadamente a un fin determinado.

- 1.5. Quinto estadio: El descubrimiento de nuevos esquemas de conducta por la experimentación activa (reacciones circulares terciarias).Hacia el final del primer año el niño encuentra a veces medios originales de adaptarse a las situaciones nuevas.
- 1.6. Sexto estadio: Transición del acto intelectual sensomotor a la representación.

Hacia la mitad del segundo año alcanza la inteligencia sensomotora su total desarrollo. En la práctica el niño en este estadio de desarrollo imita no sólo los objetos y personas presentes, se los representa también jugando, en su ausencia.

Las acciones intelectuales realizadas espontánea e intelectivamente constituyen el punto culminante de la fase sensomotora y al mismo tiempo el preludio de la representación y del pensamiento.

2. La formación del pensamiento objetivo-simbólico. La transición de la conducta sensomotora al pensamiento propiamente dicho está ligada a la función de representación o simbolización, es decir, a la posibilidad de sustituir una acción o un objeto por un signo (una palabra, una imagen, un símbolo).
3. La formación del pensamiento lógico-concreto. Alrededor del séptimo año se produce un cambio decisivo en el pensamiento infantil. El niño es capaz entonces de realizar operaciones lógico-concretas, puede formar con los objetos concretos.

### **Inteligencia lógica**

“Ser capaz de razonar de forma lógica con frecuencia se considera como la principal habilidad. En las preguntas verbales,

numéricas y espaciales se pueden incluir preguntas lógicas o pedir a una persona que extraiga las conclusiones acertadas” (Test teorías, 2015).

### **¿Qué es la inteligencia lógica-matemática y el razonamiento?**

Es la capacidad para analizar de manera efectiva y razonar adecuadamente. Se incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, funciones y abstracciones. Los tipos de proceso que se usan al servicio de esta inteligencia son: clasificación, categorización, inferencia, generalización, cálculo y demostración de la hipótesis. (Emowe, 2013)

En base a una serie de datos, incluso con información incompleta, es capaz de deducir la solución. Se dice de la gente que piensa con claridad.

La antigua filosofía occidental se basaba en la lógica, a partir de argumentos razonados, analizaban al hombre, la justicia, el destino, el porqué de las cosas.

### **2.5 Hipótesis**

Las estrategias didácticas inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los Niños y las Niñas de Quinto Año del Paralelo “A” de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la Parroquia Atahualpa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

### **2.6 Señalamiento de Variables de la Hipótesis**

**Variable Independiente:** Estrategias didáctica.

**Variables Dependiente:** Desarrollo del pensamiento lógico matemático.

## CAPÍTULO 3

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque

El trabajo investigativo se sustentará el enfoque cualitativo porque recopilará información numérica y cuantitativo porque recopilará información estadística, orientada hacia una realidad dinámica que pone énfasis en el proceso y porque analizará cualidades y comportamientos que serán interpretados con carácter crítico a la luz del marco teórico con una finalidad de identificación de potencialidades de cambio y acción social en visión de la totalidad buscando las causas y la explicación de los hechos que estudia por medio de una orientación a la comprobación de la hipótesis.

#### 3.2 Modalidad Básica de la Investigación

**De Campo:** Porque la investigación se realizó se realiza en la institución en el lugar en donde se produjeron los hechos con el fin de obtener información válida y confiable.

**Bibliográfica:** Porque la investigación se apoyará en fuentes de información obtenidas de libros, documentos, textos, publicaciones, revistas, módulos e Internet.

#### 3.3 Nivel o Tipos de Investigación

**Exploratoria:** Porque ahonda en un problema poco investigado o desconocido en un contexto particular, analizando una serie de preguntas

a través de un sondeo y una encuesta que en éste caso será de conocimiento.

**Descriptivo:** Porque detalla características particulares de la investigación tales como valores y orientación a los docentes en el aprendizaje cotidiano del estudiantado.

### 3.4 Población y Muestra

La presente investigación tiene como población docentes y discentes de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la Parroquia Atahualpa Cantón Ambato Provincia de Tungurahua

**Tabla Nº 1:** Población y muestra

<b>POBLACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Docentes	20	40%
Discentes	30	60%
Total	50	100%

**ELABORADO POR:** Elizabeth Santana

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**TABLA N°2:** Variable Independiente Estrategias Didácticas

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Se refiere a planes de acción que pone en marcha al docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes	Planes	Educacional Instructivo Formativo	¿Utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático? SI ( ) NO ( ) ¿Piensa usted que es necesario ejecutar los procesos del pensamiento lógico para el aprendizaje de los niños? SI ( ) NO ( ) ¿Cree usted que se debe aplicar las estrategias didácticas para el desarrollo cognitivo en los niños? SI ( ) NO ( )	Técnica: Encuesta  Instrumento: Cuestionario
	Sistemáticos	Organización Ejecución Evaluación	¿Los procedimientos son parte fundamental para el pensamiento lógico? SI ( ) NO ( ) ¿Las estrategias didácticas se estructuran teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes? SI ( ) NO ( ) ¿Aplica usted estrategias para desarrollar el proceso de identificación en los estudiantes? SI ( ) NO ( ) ¿Cree usted que el pensamiento lógico se puede interpretar como una destreza en el desarrollo de los niños? SI ( ) NO ( ) ¿Influye el pensamiento lógico matemático en el rendimiento académico? SI ( ) NO ( )	
	Aprendizaje	Cognitivo Procedimental Actitudinal	En el desarrollo del pensamiento lógico matemático se debe reflexionar para mejorar el aprendizaje significativo? SI ( ) NO ( ) ¿Influye el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la creatividad? SI ( ) NO ( )	

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**TABLA N°3:** Variable Dependiente Desarrollo del pensamiento lógico matemático

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Se entiende por pensamiento lógico matemática el conjunto de habilidades que permite resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana	Habilidades	Identificar Clasificar Interpretar Abstraer	¿Su profesor en la clase Utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático? SI ( ) NO ( )	Técnica:  - Encuesta  Instrumento:  -Cuestionario
	Reflexivo	Pensativo Juicioso	¿Tu profesor en la clase realiza actividades que ayuden a la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica? SI ( ) NO ( ) ¿Ha cambiado su idea sobre cómo resolver problemas matemáticos después de haberlo recibido en clases? SI ( ) NO ( ) ¿Tu profesor durante las clases te enseña paso a paso a razonar los problemas matemáticos? SI ( ) NO ( ) ¿El profesor desarrolla la clase tomando en cuenta la forma de como aprenden los estudiantes? SI ( ) NO ( )	
	Pensamiento	Actividad intelectual creativo Crítico	¿Durante las clases de matemáticas tu profesor te explica detalladamente la materia antes de ponerla en práctica con una dinámica? SI ( ) NO ( ) ¿Crees que el estudio de las matemáticas te ha sido de utilidad para dominar el aprendizaje en otras áreas? SI ( ) NO ( ) ¿Has sentido que te ha beneficiado o perjudicado en tu rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas? SI ( ) NO ( ) ¿Durante las clases tu profesor permite un espacio para reflexionar cada tema que van a revisar en las matemáticas? SI ( ) NO ( ) ¿Tu profesor te da la oportunidad de realizar actividades creativas durante el aprendizaje de la geometría? SI ( ) NO ( )	

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### 3.6 Recolección de la Información

**TABLA N°4:** Recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICIÓN
¿Para qué investigar?	- Para alcanzar de la investigación y comprobar la hipótesis
¿De qué persona u objeto?	- De la Unidad Educativa Cristóbal Colón de los estudiantes de 5to Año paralelo "A"
¿Sabe qué aspectos?	- V.I: Estrategias Didácticas - V.D: Desarrollo del aprendizaje Lógico matemático
¿Quién? ¿Quiénes?	- Investigadora María Elizabeth Santana
¿Cuándo?	- El periodo académico 2015
¿Dónde?	- Unidad Educativa Cristóbal Colón del Cantón Ambato
¿Cuántas veces?	- 2,3 o hasta 4 veces, una modo de pilotaje y otra definitiva
¿Qué técnicas de recolección?	- Encuesta
¿Con qué?	- Cuestionario - Grabadora - Fichas de observación
¿En qué situación?	- Anonimato - Confiabilidad - Días laborables

ELABORADO POR: Elizabeth santana

### 3.7 Plan de Procesamiento de Análisis

**TABLA N°5:** Plan de procesamiento de análisis

PROCEDIMIENTO	EXPLICIÓN
Ordenamiento de la información	- Ordenamiento por extractos y estándares. Padres de familia, profesores, alumnos.
Revisión crítica de la información	- Limpieza de información defectuosa contradictoria, incompleta no pertinente, etc.
Repetición de la recolección	- En ciertos casos individuales para ser corregir fallas.
Tabulación manual o informática	- Conteo o determinación de frecuencias.
Presentación de la información en cuadros estadísticos de una sola variable o en cuadros de doble entrada	- Elaboración de cuadros: Números de personas encuestadas, cuadro correspondiente con la variable, la frecuencia y el porcentaje, fuente y la elaboración.
Presentación de la información en gráficos estadísticos	- Elaborados en Microsoft, Exell, Word, power point, APA etc.
Presentación de la información estadística	- Cálculo de medidas de tendencial central y medidas de desviación estándar utilizando la estadística descriptiva e inferencial.
Discusión de la información	- Estudio estadístico de los datos, análisis e interpretación de la información
Formulación de conclusiones	- Basadas en los resultados más importantes de la discusión
Formulación de recomendaciones	- Una recomendación para cada conclusión

ELABORADO POR: Elizabeth santana

## CAPÍTULO 4

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Luego de aplicar la encuesta, en la participación de 20 docentes de la unidad educativa, se obtuvo los siguientes resultados:

Pregunta N°1 ¿Utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

**TablaN°6:** Los docentes que utilizan estrategias didácticas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95,00%
No	1	5,00%
TOTAL	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 6**



ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### Análisis e Interpretación

De la población encuestada los 19 docentes que constituyen el 95% manifiestan que los docentes utilizan las estrategias didácticas para desarrollar del pensamiento lógico matemático; mientras que el 1 de ellos que representan el 5% argumentan que no utilizan.

La mayoría de los docentes utilizan las estrategias didácticas como método de enseñanza aprendizaje para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantados, potenciando los aprendizajes.

Pregunta N° 2: ¿Piensa usted que es necesario ejecutar los procesos del pensamiento lógico para el aprendizaje de los niños?

**Tabla N°7:** Ejecutar los procesos del pensamiento lógico

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95,00%
No	1	5,00%
Total	20	100,00%

**FUENTE:** Encuesta a Docentes

**ELABORADO POR:** Elizabeth Santana

**Gráfico N° 7**



**FUENTE:** Encuesta a Docentes

**ELABORADO POR:** Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 19 docentes siendo el 95% manifiestan que se debe ejecutar los procesos del pensamiento lógico, mientras que el 1 de ellos que representan el 5% argumentó que no.

La mayoría de los docentes encuestados indican que si es importante ejecutar procesos de pensamiento lógico para un mejor aprendizaje en el estudiantado.

Pregunta N° 3: ¿Cree usted que se debe aplicar las estrategias didácticas para el desarrollo cognitivo en los niños?

**Tabla N° 8:** Desarrollo cognitivo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90,00%
No	2	10,00%
Total	20	100,00%

**FUENTE:** Encuesta a Docentes  
**ELABORADO POR:** Elizabeth Santana

**Gráfico N°8**



**FUENTE:** Encuesta a Docentes  
**ELABORADO POR:** Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 18 docentes que constituyen el 90% argumentan el desarrollo cognitivo se debe aplicar estrategias didácticas y 2 personas que representan el 10% manifiestan que no.

La mayoría de los docentes manifiestan que se deben aplicar estrategias didácticas para el desarrollo cognitivo de los estudiantes

Pregunta N° 4 ¿Los procedimientos son parte fundamental para el pensamiento lógico?

**Tabla N° 9:** Procedimientos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	85,00%
No	3	15,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 9**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 17 docentes que representa el 85% argumentan que los procedimientos son importantes, mientras que 3 de ellos que constituyen el 15% dicen que no.

La mayoría de los docentes sostienen que los procedimientos son importantes para desarrollar el pensamiento lógico de los niños.

Pregunta N° 5 ¿Las estrategias didácticas se estructura teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

**Tabla N°10:** Actitudes de los estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	65,00%
No	7	35,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 10**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 13 docentes que constituyen el 65% manifiestan que las actitudes de los estudiantes es importante; mientras que 7 de ellos que representa el 35% argumentan que no es importante.

La mayoría de los docentes indican que es importante los estilos de aprendizaje de los estudiantes, asegurando el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Pregunta N° 6 ¿Aplica usted estrategias para desarrollar el proceso de identificación en los estudiantes?

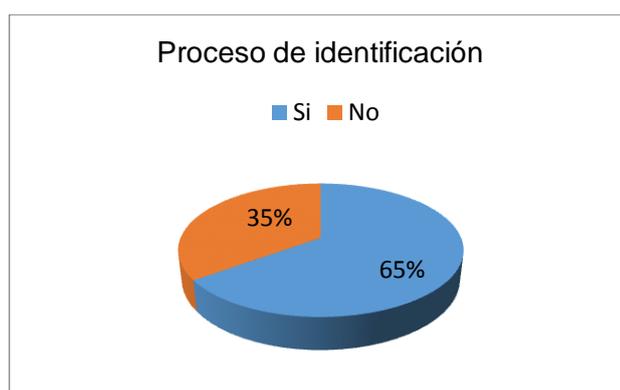
**Tabla N° 11:** Proceso de identificación

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	65,00%
No	7	35,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 11**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada lo 13 docentes que constituyen el 65% manifiestan que el proceso de identificación es necesario, mientras que el 7 de ellos que representan el 35% indican que no.

La mayor parte de los docentes manifiestan que es necesario aplicar estrategias para el proceso de identificación en el aprendizaje de los niños, asegurando el desarrollo del pensamiento crítico

Pregunta N° 7 ¿Cree usted que el pensamiento lógico se puede interpretar como una destreza en el desarrollo de los niños?

**Tabla N° 12: Destreza en el desarrollo**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	40,00%
No	12	60,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes **ELABORADO**

POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°12**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 8 docentes que constituyen el 40% argumentan que no es importante la destreza del desarrollo, mientras que el 12 que representan el 60% de ellos indican que sí.

La mayoría de los docentes manifiestan que no se puede interpretar la destreza del desarrollo en el pensamiento lógico; favorable para dominar y comprender más rápido y mejor el desarrollo del pensamiento lógico.

N° 8 ¿Influye el pensamiento lógico matemático en el rendimiento académico?

**Tabla N° 13:** Rendimiento académico

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90,00%
No	2	10,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 13**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 18 docentes que constituyen el 90% argumentaron que es importante el rendimiento académico; mientras que 2 de ellos que representan el 10% manifestaron que no.

La mayoría de los docentes indican que el pensamiento lógico si influye en la enseñanza aprendizaje de los niños, apoyando el mejoramiento del rendimiento académico

Pregunta N° 9 ¿En el desarrollo del pensamiento lógico matemático se debe reflexionar para mejorar el aprendizaje significativo?

**Tabla N° 14: Reflexionar**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95,00%
No	1	5,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 14**



ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 19 docentes que constituyen un 95% manifiestan que es importante reflexionar para mejorar el aprendizaje significativo; mientras que 1 de ellos que representan el 5% argumentan que no.

La mayoría de los docentes indican que por medio de la reflexión se puede mejorar el aprendizaje significativo en los niños, al haber desarrollado sus habilidades cognitivas

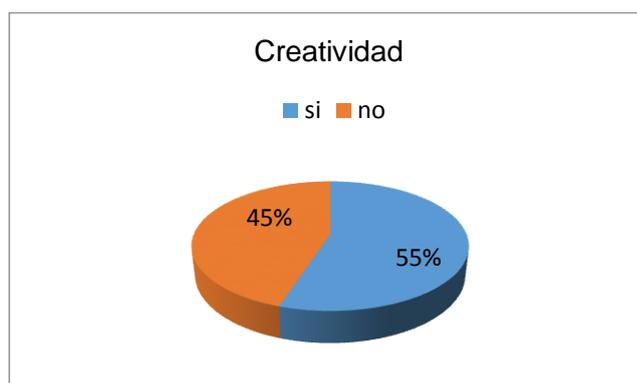
Pregunta N° 10 ¿Influye el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la creatividad?

**Tabla N° 15:** Creatividad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	55,00%
No	9	45,00%
Total	20	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 15**



FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 11 docentes que constituyen el 55% manifiestan que la creatividad es importante; mientras que el 9 de ellos que representa un 45% argumentaron que no es importante,

Se evidencia que un porcentaje significativo de docentes consideran que el pensamiento lógico matemático no apoya el desarrollo de la creatividad.

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES.

Pregunta N° 1 ¿Su profesor en la clase utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

**Tabla N° 16:** Estrategias didácticas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	40,00%
No	18	60,00%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 16**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### Análisis e interpretación

De la población encuestada los 18 estudiantes que constituyen el 60% manifiestan que las estrategias didácticas son importantes; mientras que el 12 de ellos que representa un 40% argumentaron que no es importante. La mayor parte de los estudiantes indican que el profesor no utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático lo que hace que no pueda desarrollar sus habilidades cognitivas en los estudiantes.

Pregunta N° 2¿ Tu profesor en las clase realiza actividades que ayuden a la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica?

**Tabla N 17°: Actividades**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	26,67%
No	22	73,33%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°17**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 22 estudiantes que constituyen el 73% manifiestan que no realiza actividades mientras que el 8 de ellos que representa un 27% argumentaron que si utiliza actividades.

La mayor parte de los estudiantes indican que el profesor no utiliza actividades que les ayuden en la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas provocando problemas en la comprensión de conceptos.

Pregunta N°3¿Las estrategias didácticas ha cambiado tus idea sobre cómo resolver problemas matemáticos después de haberlo recibido en clases?

**Tabla N°18:** Problemas matemáticos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63,33%
No	11	36,67%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N° 18**



FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 18 estudiantes que constituyen el 58% manifiestan que las estrategias didácticas si cambiaron sus conocimientos; mientras que el 13 de ellos que representa un 27% argumentaron que no si utiliza actividades.

Se evidencia que un porcentaje significado de estudiantes indican que las estrategias didácticas cambio sus ideas para revolver problemas matemáticos lo que mejora el proceso de aprendizaje y desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Pregunta N° 4¿Tu profesor durante las clases te enseña paso a paso a razonar los problemas matemáticos?

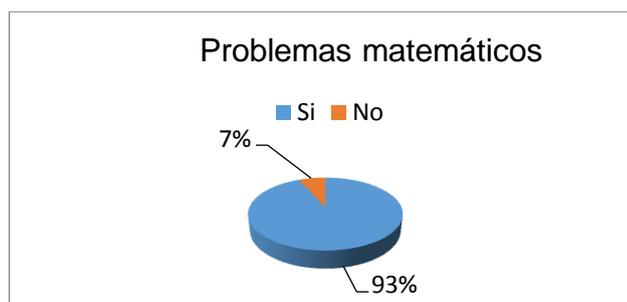
**Tabla N° 19:** Problemas matemáticos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	93,33%
No	2	6,67%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°19**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 28 estudiantes que constituyen el 93% argumentan que el profesor si les enseña resolver problemas de matemáticas; mientras que el 2 de ellos que representa un 7% argumentaron que no.

La mayoría de estudiantes manifiestan que el profesor si les enseñan paso a paso a resolver problemas de matemáticas esto les ayuda a su aprendizaje y a desarrollar habilidades cognitivas.

Pregunta N° 5 ¿El profesor desarrolla la clase tomando en cuenta la forma de como aprenden los estudiantes?

**Tabla N° 20:** Desarrolla las clases

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	33,33%
No	20	66,67%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°20**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 20 estudiantes que constituyen el 67% argumentan que el profesor no desarrolla la clase tomando en cuenta la forma de como aprenden; mientras que el 10 de ellos que representa un 33% argumentaron que sí.

La mayor parte de los estudiantes indican el profesor no toma en cuentas los aprendizajes de los estudiantes en las matemáticas provocando un desequilibrio en el desarrollo del aprendizaje.

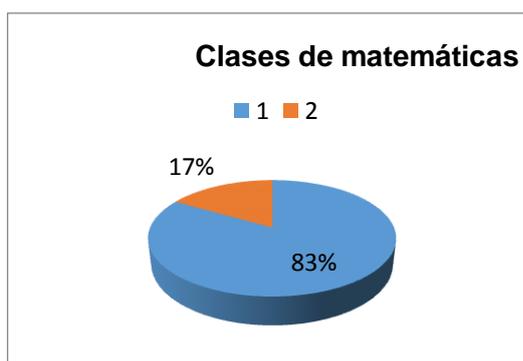
Pregunta N° 6 ¿Durante las clases de matemáticas tu profesor te explica detalladamente la materia antes de ponerla en práctica con una dinámica

**Tabla N°21:** Clases de matemáticas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	83,33%
No	5	16,67%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°21**



FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 25 estudiantes que constituyen el 83% manifiesta que el profesor si explica las clases de matemáticas; mientras que el 5 de ellos que representa un 17% argumentaron que no.

La mayoría de los estudiantes indican que el profesor explica la materia antes de ponerla en práctica con una dinámica haciendo que toda la clase participe y desarrolle sus habilidades

Pregunta N° 7 ¿Crees que el estudio de las matemáticas te ha sido de utilidad para dominar el aprendizaje en otras áreas?

**Tabla N°22:** Estudio de las matemáticas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	20,00%
No	24	80,00%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°22**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 24 estudiantes que constituyen el 80% manifiesta que el estudio de las matemáticas no le ayudan en otras áreas; mientras que el 6 de ellos que representa un 20% argumentaron que sí.

Se evidencia que un porcentaje significativo de estudiantes consideran que las matemáticas no les ayudan a dominar en el aprendizaje de las demás áreas y a resolver problemas del diario vivir.

Pregunta N° 8 ¿Has sentido que te ha perjudicado en tu (el) rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas?

**Tabla N°23: Rendimiento**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	26,67%
No	22	73,33%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°23**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 22 estudiantes que constituyen el 73% manifiesta que no le ha perjudicado el rendimiento en las matemáticas; mientras que el 8 de ellos que representa un 27% argumentaron que sí.

La mayoría de los estudiantes indican que el aprendizaje de las matemáticas no les ha perjudicado el rendimiento académico del aprendizaje de las matemáticas.

Pregunta N° 9 ¿Durante las clases tu profesor permite un espacio para reflexionar cada tema que van a revisar en las matemáticas?

**Tabla N°24: Reflexionar**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	10,00%
No	27	90,00%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°24**



FUENTE: Encuesta a Docentes  
ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 27 estudiantes que constituyen el 90% argumentan que el profesor no permite un espacio para reflexionar que no le ha perjudicado el rendimiento en las matemáticas; mientras que el 3 de ellos que representa un 10% argumentaron que sí.

La mayoría de los estudiantes indican que el profesor no les hace reflexionar cada tema de matemáticas antes de empezar la clase provocando en ellos espacios en blanco en los conocimientos y con un bajo nivel en el aprendizaje.

Pregunta N° 10 ¿Tu profesor te da la oportunidad de realizar actividades creativas durante el aprendizaje de la geometría?

**Tabla N° 25:** Actividades creativas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	70,00%
No	9	30,00%
Total	30	100,00%

FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

**Gráfico N°25**



FUENTE: Encuesta a Docentes

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada los 21 estudiantes que constituyen el 70% argumentan que el profesor realiza actividades creativas; mientras que el 9 de ellos que representa un 30% argumentaron que no.

La mayoría de los estudiantes manifiestan que el profesor realiza actividades creativas para el aprendizaje de la geometría desarrollando el sentido lógico matemático.

## **4.2 Verificación de la hipótesis**

### **4.2.1 Planteamiento de la hipótesis**

Para la verificación de la hipótesis se procede a determinar su aceptación o rechazo con el estadístico Chi- cuadrado ( $\chi^2$ ) para esto se plantea las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>**= Las estrategias didácticas no inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

**H<sub>1</sub>**= Las estrategias didácticas si inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y las niñas de la Unidad Educativa Cristóbal Colón de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

### **4.2.2 Nivel de significación**

Para la verificación de la hipótesis se utiliza el nivel de confiabilidad = 0.05

### **4.2.3 Descripción de la población**

Para la comprobación de la hipótesis se toma en cuenta la información obtenida de la muestra con la que se ha trabajado.

n=50

### **4.2.4 Especificación del estadístico**

En la aplicación del estadístico chi-cuadrado se elabora un cuadro de contingencia de 6 filas por 2 columnas con la aplicación de la siguiente fórmula estadística.  $x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$ . Donde:

- ✓  $x^2$  = chi-cuadrado
- ✓  $\sum$  = Sumatoria
- ✓  $O$  = Frecuencia Observada
- ✓  $E$  = Frecuencia Esperada

#### **4.2.5 Especificación de la aceptación y rechazo de la hipótesis.**

Se procede a determinar los grados de libertad (gl) considerando que el cuadro tiene 4 filas 2 columnas. Por lo tanto:

- ✓  $gl = (f-1) (c-1)$
- ✓  $gl = (4-1) (2-1)$
- ✓  $gl = 3$

Regla de decisión

Con 3 grados de libertad y un nivel de confiabilidad = 0.05 la tabla determina  $x^2 = 7,82$

Por lo tanto si el  $x^2 < x^2_c$  se aceptara la hipótesis alterna de lo contrario se la rechazar,

#### 4.2.6 Frecuencia observada

**Tabla Nº 26** Frecuencia Observada

FRECUENCIA OBSERVADA	ALTERNATIVAS		
	SI	NO	TOTAL
<b>PREGUNTAS</b>			
1.- ¿Su profesor en la clase utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	12	18	30
2.- ¿Tu profesor en las clases realiza actividades que ayuden a la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica?	8	22	30
7.- ¿Crees que el estudio de las matemáticas te ha sido de utilidad para dominar el aprendizaje en otras áreas?	6	24	30
9¿Durante las clases tu profesor permite un espacio para reflexionar cada tema que van a revisar en las matemáticas?	3	27	30
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>91</b>	<b>120</b>

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

#### 4.2.7 Frecuencia esperada

**Tabla Nº 27** Frecuencia Esperada

FRECUENCIA OBSERVADA	ALTERNATIVAS		
	SI	NO	TOTAL
<b>PREGUNTAS</b>			
1.- ¿Su profesor en la clase utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	7.25	22.75	30
2.- ¿Tu profesor en las clases realiza actividades que ayuden a la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica?	7.25	22.75	30
7.- ¿Crees que el estudio de las matemáticas te ha sido de utilidad para dominar el aprendizaje en otras áreas?	7.25	22.75	30
9¿Durante las clases tu profesor permite un espacio para reflexionar cada tema que van a revisar en las matemáticas?	7.25	22.75	30
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>91</b>	<b>120</b>

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

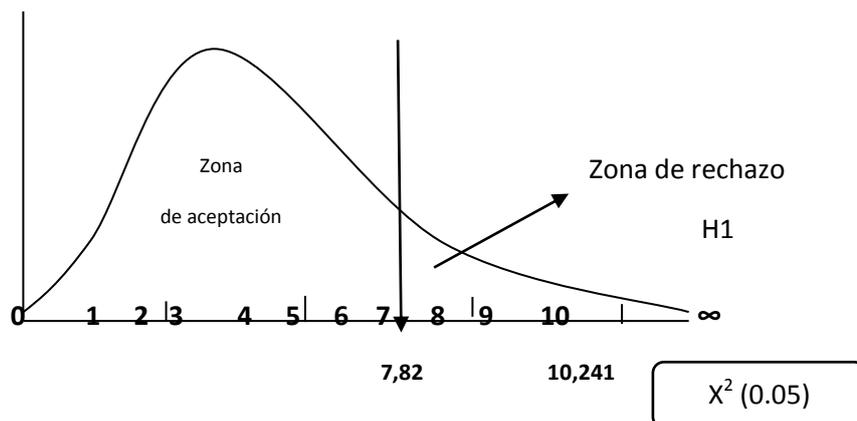
## Recolección de dato y estadísticos

**Tabla N° 28** Cálculo del chi-cuadrado

FRECUENCIA	O	E	(O-E)	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
SI	12	7,25	4,75	22,56	1,88
NO	18	22,75	4,75	22,56	1,253
SI	8	7,25	0,75	0,56	0,07
NO	22	22,75	-0,75	-0,56	0,025
SI	6	7,25	-1,25	-1,56	0,26
NO	24	22,75	1,25	1,56	0,065
SI	3	7,25	-4,25	-18,06	6,02
NO	27	22,75	4,25	18,06	0,668
<b>SUMA</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10,241</b>

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### 4.2.8 Representación gráfica del Chi cuadrado



Entonces con tres grados de libertad y un nivel de  $\alpha = 0.05$  tenemos en la tabla del Chi cuadrado el valor 7.82 por tanto se aceptará la hipótesis nula para todo valor de chi cuadrado calculado que se encuentre hasta 10,24 y se rechazará la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores de 5,99

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Luego de la investigación realizada se concluye que en el establecimiento Educativo no aplican adecuadamente las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y en los procesos enseñanza – aprendizaje.
- Los docentes utilizan estrategias didácticas tradicionales lo que produce en el estudiantado un aprendizaje memorístico, con dificultad para resolver problemas de la vida.
- Los estudiantes tienen un deficiente nivel de pensamiento lógico matemático por la deficiente capacitación de los maestros y maestras en las estrategias didácticas provocando en los estudiantes un bajo rendimiento escolar.
- Los docentes manifiestan que el pensamiento lógico no es favorable para la comprensión demostrando falta de conocimiento en el tema o tradicionalismo lo que no permite el desarrollo significativo en los niños.
- Los estudiantes manifiestan que el profesor no utiliza dinámicas que les ayude en la comprensión de las matemáticas provocando en ellos problemas de aprendizaje significativo, existen un desacuerdo entre los estudiantes y docentes con respecto a la utilización de estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje significativo.

## **Recomendaciones:**

- Los docentes deben innovar constantemente sus conocimientos en el uso de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Los docentes deben actualizar sus conocimientos y su pedagogía en el uso de las estrategias didácticas para crear entes creativos, dinámicos capaces de resolver problemas y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes haciendo una educación con calidad y calidez
- Se recomienda aplicar una guía de capacitación docente para que modifiquen su estructura pedagógica con el propósito de mejorar sus conocimientos en las estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico.
- Los docentes deben realizar investigaciones sobre estrategias didácticas para las matemáticas y relacionarse con métodos y técnicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y como aplicar de manera creativa en los estudiantes para mejorar el rendimiento académico y utilizar en las demás áreas de estudio y hasta en el diario vivir.
- Los docentes deben utilizar estrategias didácticas dinámicas para dominar la comprensión del desarrollo del pensamiento lógico matemático y como aplicar en las clases de matemáticas haciendo que los estudiantes puedan resolver dificultades académicas para mejorar el rendimiento académico

## CAPÍTULO 6

### PROPUESTA

#### 6.1 DATOS INFORMATIVOS

**Título:** Guía de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de quinto año de educación básica

**Nombre de la Institución:** Unidad Educativa 'Cristóbal Colón'

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Ambato

**Dirección:** Parroquia Atahualpa

**Beneficiarios:** Estudiantes de quinto año paralelo "A"

**Tiempo estimado para la ejecución:** seis meses

**Unidad ejecutora:** Directora

**Inicio. Fin.**

**Equipo técnico responsable:** Elizabeth Santana

#### 6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Tomando en cuenta los datos obtenidos en el análisis e interpretación de los resultados es primordial crear una guía de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de quinto año de educación básica para la estimulación positivo en el proceso de enseñanza aprendizaje y mejorar el nivel académico, 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.

### **6.3 Justificación**

Se considera que la guía de estrategias didácticas para el aprendizaje lógico matemático es la mejor alternativa para solucionar los problemas de aprendizaje en el área de matemáticas puesto que así el estudiantado mejorara el aprendizaje lógico matemático, para conseguir esto se manifiestan que es muy importante seguir un proceso lógico y de análisis, la aplicación de técnicas activas, la elaboración de material didáctico atractivo debe ser indispensable dentro y fuera del aula ya que siempre van ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento matemático en el estudiante y servirá para un adecuado manejo en todas las áreas de estudio y hasta en el diario vivir y su aprendizaje significativo sea duradero.

De esta manera se motivara a las maestras para mejorar la educación, y se brindara mejores oportunidades de aprendizaje al estudiantado de esta institución.

El tema es interesante ya que se observa en esta unidad educativa que muchos niños no dominan muy bien las matemáticas y que algunos docentes no hacen nada por reparar este daño académico, este tema es interesante ya nos ayuda a concientizar el daño que ocasionan a los estudiantes es por esto que el rendimiento escolar se va variando de acuerdo de la capacidad del estudiante ya que no están capacitados lo suficiente en la lógica matemática y por ende no pueden realizar sus deberes y tareas esto perjudica su aprendizaje.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una Guía de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de quinto año de Educación Básica.

### **6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Socializar la Guía de estrategias didácticas para el pensamiento lógico matemático.
- ✓ Aplicar la Guía de estrategias didácticas para el pensamiento lógico matemático con los niños de quinto año de Educación Básica.
- ✓ Evaluar la aplicación de la guía de estrategias didácticas para el pensamiento lógico matemático.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La factibilidad de la presente propuesta se cuenta con la colaboración de docentes y estudiantes objeto de estudio y con una efectiva aplicación teórica-técnica de los procesos científicos los cuales serán realizados bajo un riguroso análisis con el fin de utilizar estrategias didácticas más propicias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y así dar cumplimiento a los objetivos planteados para conseguir en los implicados una mejoría en el rendimiento escolar y es necesario dentro del plan de mejoramiento de la institución que se plantee propuestas innovadoras permitiendo un avance en el área de las matemáticas para el mejoramiento del bienestar estudiantil, y docentes de la institución. .

## **6.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA O CIENTÍFICA**

El aprendizaje es el cambio significativo o comportamental que se produce a partir de las experiencias que se presentan a lo largo de nuestra vida y para que pueda desarrollarse es necesario que exista previa información expuesta al individuo o lo que podemos llamar estímulos, ya sea el mismo ambiente externo, la convivencia con otras personas o la relación entre una persona y un objeto.

Puede decirse que el aprendizaje de un niño está correlacionado con las oportunidades de experiencias o estímulos que se le brindan.

Características de las mejores prácticas para enseñar matemáticas y el objetivo al enseñar matemáticas es ayudar a todos los estudiantes desarrollen capacidades matemáticas. Los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, deben estar en capacidad de ver y creer que las matemáticas hacen sentido y que son útiles.

Maestros y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas no solo de personas dotadas.

Enseñar capacidad matemática es ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y comunicación. Se debe alentar a los estudiantes a estimular y resolver problemas relacionados con el entorno para que ellos puedan estructuras matemáticas en cada aspecto de sus vidas.

Las experiencias y materiales concretos bases para la comprensión de conceptos y construir significados.

Los alumnos trataran de crear su propia forma de interpretar una idea y relacionar con las experiencias de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas.

Qué tan bien llegan a entender los estudiantes las ideas matemáticas es mucho más importante que el número de habilidades que puedan adquirir. Los maestros que ayudan a sus alumnos a desarrollar su capacidad matemática dedican menos tiempo a conversar sobre matemáticas, asignar trabajos de práctica de cómputo ya pedirles que memoricen mecánicamente.

Si le otorgan más tiempo a realizar actividades que promueven la participación activa de sus estudiantes en aplicar matemáticas en situaciones reales.

Esos docentes regularmente utilizan la manipulación de los materiales concretos para construir comprensión, hacen a sus estudiantes preguntas que promuevan la exploración, discusión, cuestionamiento y explicaciones.

Los estudiantes aprenden los mejores métodos para determinar cuándo y cómo utilizar una gama amplia de técnicas computacionales tales como estimaciones, calculadoras y aritmética mental o procedimientos con papel y lápiz.

Las matemáticas no son un conjunto de tópicos aislados sino más bien un todo integrado. Matemática es la ciencia de relaciones y patrones.

Entender y utilizar estos patrones constituye una gran parte de habilidad o competencia matemática.

Los estudiantes necesitan ver las conexiones entre conceptos y aplicaciones de principios generales en varias áreas.

A medida que los estudiantes vayan relacionando ideas matemáticas con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real, ellos se van dando cuenta que esas ideas son poderosas y útiles.

El conocimiento de los estudiantes aumenta a medida que entienden varias representaciones (ejemplo: verbal, física, gráfica, pictórica y numérica) se interrelacionan. Para lograr necesitan experimentar con cada una y entender cómo está conectada.

La solución de problemas es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo de la capacidad matemática.

La solución de problemas es parte integral de toda actividad matemática. La solución de problemas requiere que los estudiantes investiguen tareas, preguntas y situaciones que tanto los docentes como los estudiantes podrían sugerir. Los estudiantes generan y aplican estrategias para trabajarlos y resolverlos.

Los estudiantes necesitan muchas oportunidades de usar el lenguaje para comunicar ideas matemáticas. Discutir, escribir, leer y escuchar ideas matemáticas profundiza el entendimiento en esta área.

Los estudiantes aprenden a comunicarse de diferentes maneras relacionando activamente materiales físico, imágenes y diagramas con ideas matemáticas, clarificando su propio pensamiento y reflexionando

sobre ellas; estableciendo relaciones entre el lenguaje cotidiano con ideas y símbolos matemáticos y discutiendo las ideas matemáticas con sus compañeros.

Uno de los mayores cambios en la enseñanza de la matemática se ha logrado ayudando a los estudiantes a trabajar en grupos pequeños, construcción de gráficas, en proyectos de recolección de datos, cuadros con sus hallazgos y resolución de problemas.

Los estudiantes deben tomar la iniciativa en el planteamiento de preguntas e investigaciones a su interés y llevar a cabo investigaciones con el docente.

Razonar es fundamental para hacer y saber matemáticas. Los estudiantes deben entender que las matemáticas hacen sentido, que no son un conjunto de reglas y procedimientos que se debe memorizar.

Necesitan experiencias en las que puedan explicar, justificar y refinar su pensamiento, no limitarse a repetir lo que dice un libro de texto, deben plantear y justificar sus propias conjeturas aplicando procesos de razonamiento y extrayendo conclusiones lógicas.

El docente debe enseñar a sus estudiantes a formar parte de la reflexión, experimentación, abstracción, generalización a la discusión, hagan conjeturas, saquen conclusiones, defiendan sus ideas y escriban sus conjeturas y no ser el único que explique y exponga.

Los conceptos de números operaciones y cálculos deben ser definidos, concebidos y aplicados ampliamente. Los estudiantes deben tener mucha experiencia para desarrollar un sentido intuitivo de números y operaciones.

Una forma de sentir lo que está ocurriendo en las distintas ocasiones en las que se podrían utilizar varias operaciones.

El docente no debe eludir la diferencia entre las dos situaciones, realizando simplemente el proceso de la resta para encontrar la respuesta correcta.

Los conceptos de geometría y medición se aprenden mejor mediante experiencias que involucren la experimentación y el descubrimiento de relaciones con materiales concretos. Cuando los alumnos construyen su propio conocimiento de geometría y medición están mejor capacitados para usar su comprensión inicial en el ambiente del mundo real.

Los estudiantes desarrollan su sentido espacial en dos o tres dimensiones en la exploración de objetos reales. Se entiende mejor los conceptos con experiencias verdaderas realizando mediciones y estimación de medidas.

Las experiencias adquiridas son especialmente valiosas para construir el sentido numérico y operativo. Uno de los propósitos de la evaluación es ayudar a los docentes a entender mejor qué saben los estudiantes y a tomar decisiones significativas sobre actividades de enseñanza y aprendizaje.

Se debe usar una diversidad de métodos de evaluación para evaluar a los estudiantes individualmente, utilizando pruebas demostrativas, orales y escritas y estas deben concordar con el currículo

Todos los aspectos del conocimiento matemático y sus relaciones deben ser valorados para así ayudarse el docente a planear actividades de enseñanza y aprendizaje. ( Ministerio de Educación, 2010 )

### **Características del pensamiento lógico – matemático**

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla principalmente a través de los sentidos.

Las experiencias que el niño realiza consisten de su percepción sensorial, en relación con los demás, consigo mismo y con los objetos del mundo circundante.

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 objetos en el espacio y en el tiempo.

### **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.

La observación se va aumentando cuando se actúa con gusto y tranquilidad.

La observación se va disminuyendo cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad.

Según Krivenko (2013) hay que tener presente tres factores que intervienen en el desarrollo de la atención: El factor del 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 niño.

Ayuda en el 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 debe provocar técnicas adivinatorias es decir no desarrolla pensamiento alguno.

El estudiante intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento, esto significa que el niño no acepta como verdad todo lo que se le ocurra sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepte como verdad.

**El razonamiento lógico:** El razonamiento es la forma de pensamiento mediante la cual partiendo de uno o varios juicios verdaderos.

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 el resultado de la influencia que ejerce en el estudiante la actividad escolar y familiar.

Factores que hay que relacionar con cuatro elementos que para Vergnaud ayuda en la conceptualización matemática:

- ✓ Relación material con los objetos.
- ✓ Relación con el conjunto 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.

### **Construcción del conocimiento matemático**

El pensamiento lógico matemática hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea.

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 profundidad mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

### **El concepto de espacio**

El concepto de espacio pasa por tres fases:

1. El espacio sensoriomotor. El lactante conquista el espacio próximo por sus movimientos y percepciones.
2. La representación espacial. La transición de la percepción sensoriomotora a la representación, se caracteriza por una nueva deformación egocéntrica del espacio.
3. La medida del espacio y la perspectiva. A partir de los siete años descubre el niño simultáneamente la medida del espacio y la perspectiva.

### **Criterios de evaluación**

Según Fernández Bravo conviene atender a cuatro apartados:

### **PROPIEDADES DE LOS OBJETOS**

- ✓ Reconocer.
- ✓ Distinguir una de otras.
- ✓ Identificar por su nombre.
- ✓ Establecer relaciones (Clasificación y orden).

### **ORIENTACIÓN ESPACIO -TEMPORAL Y MEDIDA.**

- ✓ Posicionar un objeto respecto a sí mismo.
- ✓ Posicionar un objeto respecto a otro.
- ✓ Identificar el movimiento que se realiza en un desplazamiento.
- ✓ Establecer secuencias temporales respecto a una unidad de tiempo definida.
- ✓ Comparar y establecer relaciones de medida.

## **RELACIONES NÚMEROS**

- ✓ Comparar cantidades (Tantos como, más que, menos que).
- ✓ Asociar cantidad y gráfica.
- ✓ Componer y/o descomponer números cardinales de una cifra
- ✓ Identificar una posición ordinal.

### **El área de matemáticas en relación con las otras áreas.**

El profesor relacionará las áreas teniendo en cuenta el ámbito de las capacidades, las relaciones personales y el desarrollo individual.

El carácter de la etapa se caracteriza por una expresión progresiva de la autonomía, la observación y la crítica. No se deberá perder de vista los contenidos específicos en cada área que exige un correcto aprendizaje.

Teniendo en cuenta el respeto a los ritmos de trabajo, juego y descanso de los estudiantes. En este sentido nos interesa saber qué relación guarda las matemáticas o pueden guardar con las demás áreas de la etapa de Educación Inicial.

Las matemáticas son un conjunto de códigos; lenguaje por tanto que requieren de una interpretación para relacionarlos entre nosotros y entender el medio en que vivimos: informaciones, formas de comunicarnos y significación de muchas situaciones son inherentes al conocimiento matemático para ser entendidas.

## **Intervención educativa**

### **Consideraciones Didácticas y metodológicas**

El aprendizaje de las matemáticas en la etapa infantil se refería al número y a la cantidad apoyadas principalmente sus actividades en el orden y la seriación, siendo el contar el trabajo máspreciado para la actividad matemática.

La interacción entre los estudiantes constituye tanto un objetivo educativo como un recurso metodológico de primer orden.

### **Utilización de materiales, recursos y experiencias**

La comprensión de los conceptos se empareja a la manipulación de materiales capaces de generar ideas válidas sin desnaturalizar el contenido matemático.

El planteamiento didáctico se dirige a utilizar el contenido como medio para obtener conocimientos. Contenido es lo que se enseña y conocimiento los que aprende.

Aprender no consiste en repetir la información leída o escuchada, sino en comprender las relaciones mediante la contratación de las ideas: adquirir hábitos de pensamiento, descubrir relaciones, desarrollar la capacidad creativa, observar hechos, transferir ideas a otras nuevas situaciones, intuir conceptos e imaginar situaciones.

La utilizaciones de materiales y recursos es consecuente en sus hacer didáctico, con la interpretación que de la matemática. Que los materiales didácticos se apliquen para el desarrollo del pensamiento lógico matemático no significa que cubran los altos desafíos educativos para la intelectualización y aplicación de los conceptos y relaciones.

La didáctica utilizada es la que nos conducirá o no al cumplimiento de los objetivos planteados.

El material no debe ser utilizado sino más bien manipulado, se genera en la mente y canalizarlas en tanto que ha sido descubierta por el estudiante en el procedimiento matemático.

Una cosa es enseñar una situación matemática y que el estudiante aprenda y otra muy distinta es permitir que el niño observe, manipule, descubra y llegue a crear su propio pensamiento. Ejemplo de material didáctico: Los bloques lógicos de Dienes: Es una colección de figuras formadas por 48 piezas que combinan cuatro atributos: forma, color, tamaño y grosor.

En cuanto a la forma se presentan: Círculos, triángulos, rectángulos y cuadrados.

Respecto al color: Amarillo, azul y rojo.

Respecto al tamaño: Pequeño y grande.

Respecto al grosor: Delgado y grueso.

### **Estrategias heurísticas**

Se denomina heurísticas las estrategias que permiten al niño llegar al conocimiento matemático mediante sus propios medios y recursos para ello el docente debe respetar tres fases importantes:

### **La fase de la búsqueda.**

No hay restricción al pensamiento, todos los medios son buenos para acercarse al objetivo, es la fase del pensamiento matemático original, espontáneo, inventivo e incluso creador.

### **La fase del arreglo.**

Presenta soluciones una vez que haya encontrado bajo la forma del razonamiento correcto, en esta fase exige cierta invención, pero no una verdadera creación.

### **La fase de la comprobación.**

Consiste en repensar el razonamiento para comprobar si es correcto y si realmente conduce a una solución del problema planteado.

### **Estrategias numéricas**

Los problemas en donde existe el cálculo sencillo son también muy necesarios como herramienta para la comprensión de los conceptos y la explicación de algunos procedimientos utilizados por los niños para la elaboración de estrategias:

**Procedimientos concretos:** En un principio los niños emplean modelos concretos que representan directamente su concepto informal de la situación.

### **Procedimientos mentales:**

- ✓ Retro contar: Ampliación natural del conocimiento existente.

- ✓ Cuando los niños están preparados, abandonan los procedimientos concretos y adoptan los mentales.
- ✓ Un procedimiento mental muy usado es contar regresivamente o retro contar.
- ✓ Desarrollo de procedimientos flexibles: A medida que en las tareas los niños intervienen números mayores ellos descubren por si solos otros métodos.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

---

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO  
DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS DE  
QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

---

**AUTORA:**

María Elizabeth Santana Castañeda

**AMBATO – ECUADOR**

**2015**

## GUÍA N°1

### TÍTULO: JUGAMOS CON RELOJES

**OBJETIVO:** Desarrollar en los alumnos habilidades para distinguir, comparar, estimar y medir distintas magnitudes, mediante el juego en equipo

### MATERIALES:

- ✓ Relojes.
- ✓ Agujas.
- ✓ Colores.
- ✓ Cartulinas.
- ✓ Hojas de papel bond.

### PROCEDIMIENTO:

Formación de equipos de cuatro niños

Les pedimos a los niños que piensen en:

- ✓ Hora de ir a la escuela.
- ✓ Hora de comer.
- ✓ Hora de la merienda.
- ✓ Hora de dormir.

Cada niño representará la hora señalada con mímica utilizando los brazos.

El profesor enunciará varias actividades que se desarrollan en diferentes horarios.

Hora de finalización de la primera hora de clase

Hora de salida al segundo recreo

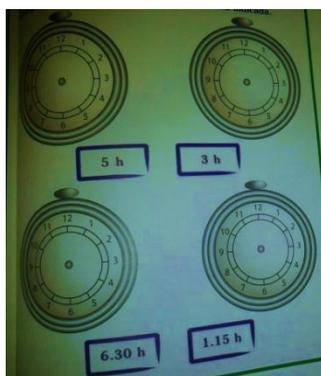
Hora de cultura estética

Hora de la clase de matemática

Entrega de gráficos de relojes

Dibujo de las diferentes horas en el grafico del reloj entregado

- ✓ A qué hora realizan las tareas
- ✓ Quien se come más temprano
- ✓ Quien merienda más temprano
- ✓ Quien duerme más tarde
- ✓ Formando con nuestros brazos las horas como si fuera dos agujas por ejemplo:
  - ✓ Las 10 y 7.
  - ✓ Las 7 y 30
  - ✓ Luego les pedimos a los estudiantes que represente una hora con sus brazos y el resto deberá adivinar de que hora se trata.



FUENTE: Interne



FUENTE: Internet

**EVALUACIÓN: N° 1 Lista de cotejo**

NOMINA	Identifica magnitudes		Comparar magnitudes		Mide magnitudes	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N°2

**TEMA:** JUGAMOS CON LA MEMORIA

**OBJETIVO:** Analizar los elementos que caracterizan a los cuerpos y a las figuras geométricas.

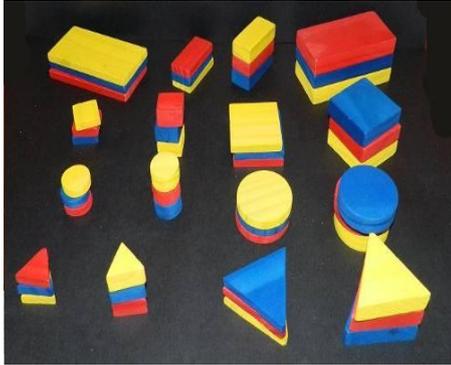
### **MATERIALES:**

- ✓ Fichas
- ✓ Lamina
- ✓ Cartulina
- ✓ Tijeras
- ✓ Goma

### **PROCEDIMIENTOS:**

- ✓ Para preparar los elementos necesarios: Pegamos la lámina de las figuras geométricas sobre una cartulina, hacemos la cantidad de copias necesarias y luego las recortamos.
- ✓ Reunimos a los niños en parejas y le entregamos a cada equipo un juego completo de fichas de figuras geométricas
- ✓ Colocar las fichas sobre el pupitre boca abajo.
- ✓ Con los dedos mezclar las fichas mezclaren forma ordenada sobre el pupitre puede ser en forma de cuadrado o en forma de triángulo.
- ✓ Después cada jugador a su turno debe tomar dos fichas e identificar cuerpo y color (Atributo).
- ✓ Si el jugador saca las fichas con el mismo atributo las retira y la guarda, de lo contrario las deja nuevamente boca abajo en el mismo lugar y continúa el otro jugador.

- ✓ Gana el niño que haya logrado reunir la mayor cantidad de pares correspondientes.



FUENTE: Internet



FUENTE: Internet

**EVALUACIÓN: N° 2 Lista de cotejo**

NOMINA	Analizar figuras geométricas		Reconocer figuras geométricas		Percepción visual	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

### **GUÍA N°3**

#### **TITULO: JUGAMOS EN RONDA**

**OBJETIVO:** Reforzar la noción de atributos y reconocer elementos a partir de ella.

#### **MATERIALES:**

- ✓ Tarjetas Dienes

#### **PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Utilizamos todas las tarjetas del material dienes
- ✓ Dividimos a la clase en rondas, de tal manera que haya igual cantidad de integrantes en cada una.
- ✓ Explicamos que todos los niños en cada ronda deben estar de pie y en el centro de cada ronda colocamos un fajo completo de tarjetas.
- ✓ Al momento de comenzar un estudiante designado deberá tomar una tarjeta y elegir un atributo (forma, color y tamaño) de esta.
- ✓ Después se le entregará a un compañero de su ronda, le comunicará el atributo elegido y se sentará en su lugar
- ✓ El jugador que tenga la tarjeta en este momento deberá canjearla por otra del fajo que conserve el mismo valor del atributo que le haya comunicado anteriormente el otro participante.
- ✓ El juego continuará del mismo modo, un niño le entregara una tarjeta a cualquier compañero que este de pie le dirá un atributo para que escoja una nueva tarjeta y se sentará en su sitio,
- ✓ El juego termina cuando ya no haya ningún jugador de pie a quien entregarle la tarjeta.
- ✓



FUENTE: Internet



FUENTE: Internet

### EVALUACIÓN: N° 3 Lista de cotejo

NOMINA	Distinguir forma y tamaño		Esperar turnos		Participación grupal	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N° 4

**TITULO:** Hacer memoria

**OBJETIVO:** Establecer relaciones de correspondencia entre cantidades y los números que las indican

**MATERIALES:**

- ✓ Juego de tarjetas

**PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Dividimos a los estudiantes en grupos de 3, a cada grupo repartimos un juego de tarjetas con números naturales del 1 al 10 y un juego de tarjetas con números romanos del 1 al 10.
- ✓ Cada grupo mezclará por separado ambos juegos de tarjetas y ubicará sobre la mesa en filas
- ✓ Para jugar cada estudiante tomara una tarjeta de cada hilera, si encuentra el par buscado, lo levanta y sigue jugando en caso contrario cede su turno al siguiente jugador
- ✓ Explicamos que los pares buscados son dos tarjetas que representan la misma cantidad una con números del 1 al 10 y la otra con números romanos por ejemplo:
- ✓ Cuando no quedan tarjetas en la mesa el juego termina
- ✓ El estudiante que tenga más tarjetas ganará.



FUENTE: Internet



FUENTE: Internet

**EVALUACION: N° 4 Lista de cotejo**

NOMINA	Establecer relación entre las cantidades		Concentración y memoria		Relación entre números romanos y números decimal	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N°5

**TITULO:** UNA CARRERA COMPLICADA

**OBJETIVO:** Que los niños sean capaces de establecer relaciones entre números a partir de operaciones reversibles.

**MATERIALES:**

- ✓ Dos dados
- ✓ Tablero

**PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Dividimos a la clase en equipos de cuatro niños y entregamos a cada grupo un tablero y dos dados.
- ✓ Indicamos a los estudiantes que por turnos cada jugador deberá arrojar los dados, sumar los puntajes y calcular el doble del resultado de la suma la cifra obtenida será su puntaje clave para el resto del juego.

Por ejemplo:

- ✓ Si sale 4 y el 7 en el dado, la suma es 11 y su doble es 22.
- ✓ Entonces el puntaje clave será 22
- ✓ Para empezar a jugar cada participante avanzara hasta el casillero que tenga el número más cercano al puntaje clave, luego continuará jugando el niño de la derecha.

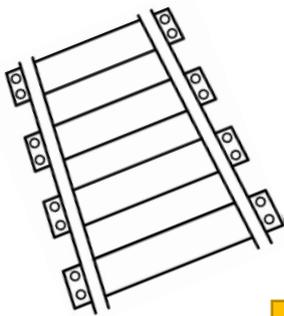
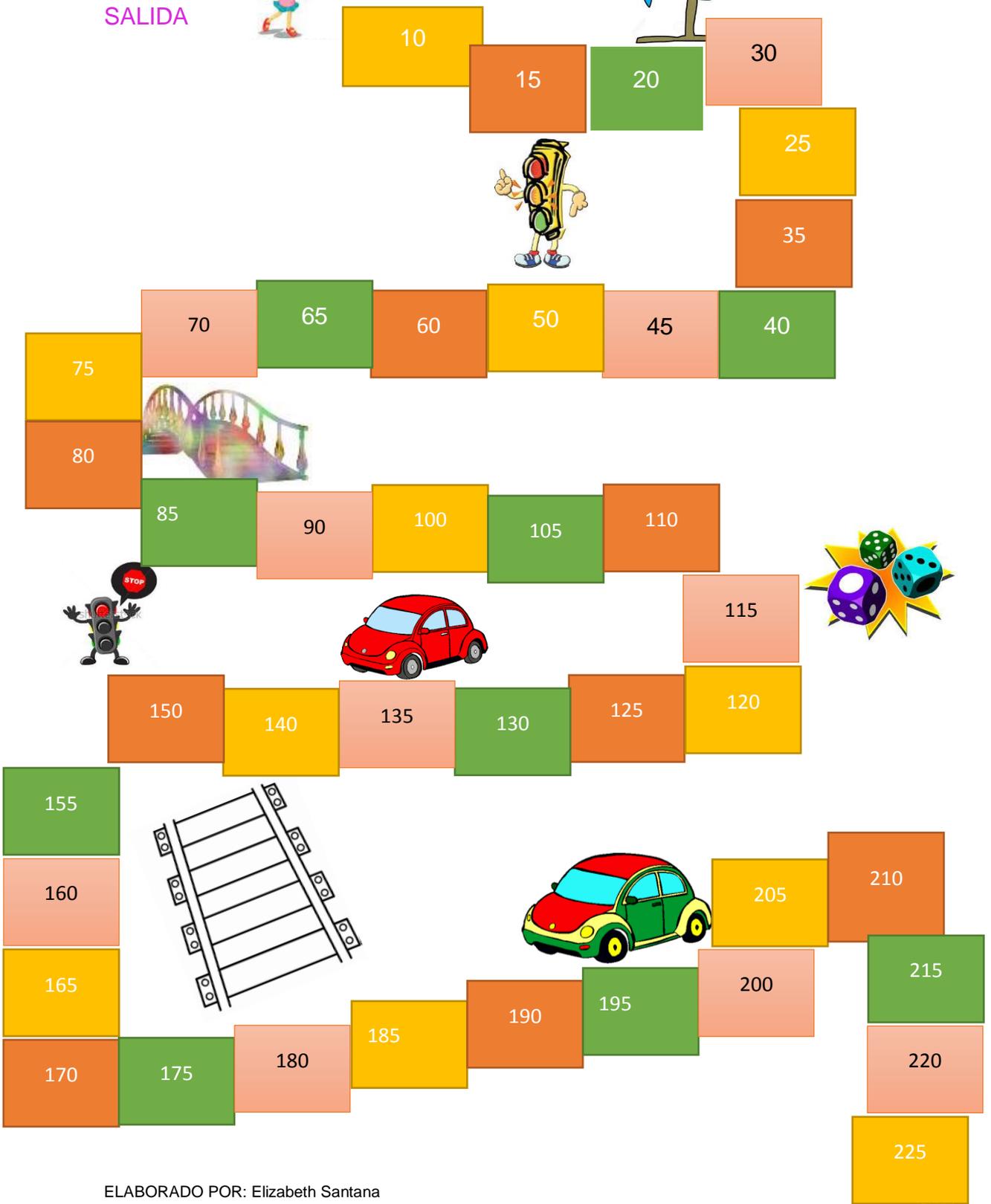
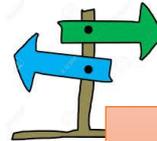
- ✓ Cuando le toque jugar nuevamente el jugador arrojará nuevamente el dado, al número que salga en el tiro deberá sumarle 16 y el número de la casilla en donde se encuentre, luego avanzará hasta el casillero que tenga el número más cercano al puntaje total.
- ✓ El estudiante que termine primero el recorrido ganará.

En el circuito comenzaremos a jugar desde el punto de partida hasta llegar al punto de llegada, con los dados lanzaremos para llegar al número obtenido al número más cercano al punto clave y seguiremos los pasos ya explicados en el procedimiento del juego una carrera complicada.



FUENTE: Internet

SALIDA



ELABORADO POR: Elizabeth Santana

LLEGADA



**EVALUACION: N° 5 Lista de cotejo**

NOMINA	Establecer relación entre números		Cálculo mental		Razonamiento matemático	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N° 6

**TITULO:** Cálculo mental

**OBJETIVOS:** Desarrollar la habilidad del cálculo mental empleando planteamientos fáciles de adición, sustracción, multiplicación y división de manera oral, para la resolución de problemas.

### **MATERIALES:**

- ✓ Hojas de papel bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Pizarrón

### **PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Formar equipos de 4 integrantes cada uno.
- ✓ Primero manejar problemas con planteamiento fáciles en los que ellos puedan emplear su cálculo mental como:
  - ✓ Mateo tenía 23 centavos y compro un carrito de 12 centavos
  - ✓ ¿Cuánto dinero le sobra?
  - ✓ Carlos empieza a jugar con 81 canicas y perdió 16
  - ✓ ¿Cuántas canicas le quedaron?
  - ✓ Francisco tiene 10 helados y los quiere repartir a 5 niños. ¿Cuántos helados le tiene que dar a cada niño?
  - ✓ María tiene 9 fundas con 6 chupetes cada una.
  - ✓ ¿Cuántos chupetes tiene en total?

(Problemas de adicción, sustracción, multiplicación y división “orales”)

Realizar en equipos cálculos por escrito con planteamiento no tan fáciles como:

- ✓ En una granja avícola se producen 12 384 pollitos, los mismos que serán transportados en cajas con ventilación en las que caben 96 pollitos. ¿Cuántas cajas se necesitan para transportar a todos los pollitos?

- A) 129
- B) 118
- C) 128
- D) 130

- ✓ Un autobús recorrió su ruta tres veces, pero al iniciar otro viaje tuvo un problema mecánico y sólo alcanzó a cubrir la cuarta parte del recorrido. ¿Qué fracción expresa su recorrido?

- A) 3 y  $\frac{1}{4}$
- B) 3 y  $\frac{2}{4}$
- C) 3 y  $\frac{2}{2}$
- D) 3 y  $\frac{2}{6}$

- ✓ Confrontar soluciones y escuchar comentarios acerca de la resolución de problemas con las distintas estrategias de solución

**EVALUACION: N°6 Lista de cotejo**

NOMINA	Agilidad mental durante el cálculo		Adicción y sustracción		Resolución de problemas matemáticos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N° 7

**TITULO:** Aprendiendo a analizar

**OBJETIVO:** Fomentar el empleo del razonamiento lógico matemático a través de preguntas para analizar problemas y encontrar la solución.

### **MATERIALES:**

- ✓ Cuestionario
- ✓ Cuaderno
- ✓ Lápiz
- ✓ Dibujos
- ✓ Fotocopias

### **PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Formar equipos de 3 niños.
- ✓ Resolver cada problema, aplicando un cuestionario como recurso para problematizar
- ✓ ¿Qué necesitas saber?
- ✓ ¿Qué dibujarías primero, las peras o las bolsas?
- ✓ ¿Cuántas peras dibujarías en cada bolsa?
- ✓ ¿Qué harías para saber cuántas peras tienes en total? (las preguntas se harán de acuerdo a cada uno de los problemas).
- ✓ Recordar que empleen dibujos en el planteamiento como apoyo para razonar.

Ejemplos:

El perro que es mi mascota preferida y se come una funda de alimento de 12 kilogramos cada semana. ¿Cuánto se come diario?

En una escuela hay 946 alumnos y algunos de ellos se fueron de excursión si están presentes 478.

- ✓ ¿Cuántos se fueron de excursión?
- ✓ ¿Cuántas peras hay en 15 bolsas, si en cada bolsa hay 12 peras?
- ✓ ¿Cuántas existen en total?

Confrontar respuestas en grupo y pedir que lo resuelvan

Pasar a un estudiante al pizarrón para que explique el procedimiento que utilizó.

**EVALUCION: N°7 Lista de cotejo**

NOMINA	Razonamiento lógico matemático		Analizar problemas matemáticos		Encontrar soluciones	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N°8

**TITULO:** El juego de las carreras

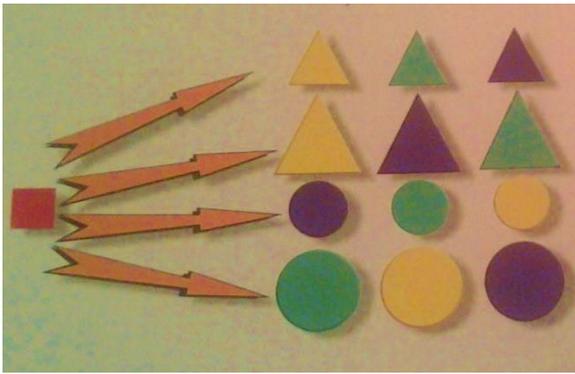
**OBJETIVO:** Estimular el razonamiento de los niños mediante un juego grupal que involucre el reconocimiento de diferentes atributos de elementos

### **MATERIALES:**

- ✓ Tarjetas de figuras geométricas
- ✓ Mesas

### **PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Intervienen en el juego todo el grupo de alumnos y con el equipo de tarjetas de figuras geométricas sin los rectángulos
- ✓ Colocamos las tarjetas divididas en 4 o 5 mesas según la cantidad de participantes, con las caras de las figuras hacia arriba y las desparramamos para que todas puedan verse.
- ✓ Formamos 4 o 5 hileras de niños, los colocamos frente a cada una de las mesas a la misma distancia
- ✓ Iniciamos el juego el primer niño de cada fila corre y toma una tarjeta de la mesa donde esté jugando.
- ✓ Luego debe correr con la tarjeta para entregársela al niño que haya quedado primero, quién la canjeara por otra de la mesa que cambie de forma, color o tamaño de la entregada anteriormente.
- ✓ El juego termina cuando el jugador que haya iniciado el juego canjee la tarjeta que le haya entregado el último niño.
- ✓ Ganará la hilera que termine más rápido



Fuente: Internet

### EVALUACIÓN: N°8 Lista de cotejo

NOMINA	Estimular el razonamiento		Participación grupal		Reflexión y análisis de problemas matemáticos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N°9

**TITULO:** Dilo con una cuenta

**OBJETIVO:** Propiciar el empleo de herramientas matemáticas anticipando resultados, reflexionando sobre los datos y adquirir el gusto por el área de matemáticas para cambiar la actitud mecanizada.

### **MATERIALES:**

- ✓ Tarjetas de números
- ✓ Juego didáctico “Dilo con una cuenta ”
- ✓ Música de aprendizaje
- ✓ Cuaderno
- ✓ Dibujos
- ✓ Pizarrón

### **PROCEDIMIENTO:**

- ✓ El material deberá realizar la maestra y consiste en lo siguiente:
- ✓ Un juego de tarjetas de números 1,2, 4, 6,8, y dos signos más (+ +)
- ✓ El maestro organiza al grupo
- ✓ Entrega a cada pareja un juego de tarjetas
- ✓ Cada grupo trata de combinar las tarjetas necesarias para obtener todos los números, menos los que ya están anotados en alguna tarjeta.
- ✓ Los números se pueden obtener de distintas maneras, por ejemplo el número 12 se puede obtener  $6+6$  o así  $8+5$
- ✓ Después de poner las tarjetas necesarias para lograr un número se anota en el cuaderno las operaciones indicadas y el resultado.
- ✓ Por ejemplo para el número 9 se debe poner las tarjetas  $1+ 3+5$ , escriben en sus cuadernos:  $1+3+5= 9$ .

- ✓ Pueden usar las tarjetas para el siguiente número.
- ✓ Gana la pareja que logre obtener más números diferentes.
- ✓ Pedir que reflexionen sobre los datos y que manejen en el planteamiento los dibujos que apoyarán en el razonamiento.
- ✓ Pedir a tres niños que pasen a pizarrón y comparen sus resultados y que estrategia utilizaron.

**EVALUACIÓN: N° 9 Lista de cotejo**

NOMINA	Empleo de herramientas matemáticas		Interés hacia la actividad		Reflexión y participación grupal	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## GUÍA N°10

**TITULO:** Ordenando las fichas

**OBJETIVO:** Realizar secuencias con las fichas imitando un orden específico.

**MATERIALES:**

- ✓ Regletas
- ✓ Tangram

**PROCEDIMIENTO:**

- ✓ Ordena fichas según las características dadas
- ✓ Comunica las diferencias que establece con el material que manipula
- ✓ Organiza secuencias siguiendo la muestra dada por la docente.
- ✓ La docente indica que vamos a trabajar ordenando en secuencia cierta cantidad de fichas.
- ✓ Se les reparte a los estudiantes fichas de diferente forma y tamaño de igual cantidad, luego se les pide que ordenen las fichas de la más pequeña a la más grande y viceversa.
- ✓ Realizaremos una o varias figuras con las fichas de tangram, se debe tener en cuenta los pasos de la figura que indica la docente.

La docente tomará apuntes de la observación en cada actividad.

**EVALUACION: N°10 Lista de cotejo**

NOMINA	Desarrollo de habilidades mentales		Desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales		Manipulación concreta de materiales	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ELABORADO POR: Elizabeth Santana

## 6.7 Metodología – Modelo Operativo

**TABLA N° 29:** Modelo Operativo

<b>Fases</b>	<b>Metas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Resultado</b>
Sensibilizar	Motivar a los docentes de la Unidad educativa Cristóbal Colón	Facilitar a los docentes estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje	DC folletos	1 día	Toman conciencia los docentes
Planificar	Realizar una demostración a los docentes el uso de este material.	Indicar a los docentes el uso de este material didáctico	Proyector Imágenes Humanos Materiales Refrigerio	2 días	Docentes que aplican el material didáctico en su el 90%
Socializar	Promover el uso del material didáctico.	Establecer la necesidad de utilizar este material didáctico como método de enseñanza aprendizaje	Talento humano Charlas	2 día	Material didáctico socializado con los docentes
Ejecutar	Establecer el uso adecuado de los materiales didácticos	Realizar una clase demostrativa utilizando este material didáctico	Infocus Retroproyector CD Talento humano Estudiantes	1 día	Material didáctico utilizado correctamente
Evaluar	Validar la efectividad de la propuesta con el éxito esperado	Formulación de juicios de valor Observación directa Toma de decisiones	Registros Fichas	2 días	Evaluación permanente de la propuesta

**ELABORADO POR:** Elizabeth santana

## 6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

### Recursos Físicos o Institucionales

- ✓ Universidad técnica de Ambato
- ✓ Unidad educativa Cristóbal Colón.

### Recursos Humano

- ✓ Tutor:
- ✓ Investigador: María Elizabeth Santana Castañeda
- ✓ Personal de la institución
- ✓ Rector, Autoridades, Docentes, Estudiantes
- ✓ Estudiantes de la institución

**Recursos Materiales:** Hojas de papel bond, cuaderno, marcadores, carpetas, clips, libretas de anotaciones, lápices, grapadora, borrador, esferográficos, colores, perforadora.

### Presupuesto

**TABLA N°30:** Presupuesto

Rubros de gastos	Valor
Material de oficina	200
Personal de apoyo	100
Material bibliográfico	400
Transportación	200
Imprevistos	150
Empastado	45
Total	1095

ELABORADO POR: Elizabeth santana

## 6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

**TABLA N° 31:** Plan de Monitoreo

<b>Preguntas básicas</b>	<b>Explicación</b>
1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	Docentes y estudiantes
2.- ¿Por qué evaluar?	Conocer en impacto y alcance de la propuesta presentada
3.- ¿Para qué evaluar?	Para realizar los correctivos necesarios y oportunos.
4.- ¿Qué evaluar?	La aplicación de las estrategias didácticas
5.- ¿Quién evalúa?	María Elizabeth Santana
6.- ¿Cuándo evaluar?	Después de cumplir cada etapa de terminada en la propuesta
7.- ¿Cómo Evaluar?	Mediante una encuesta
8.- ¿Con qué evaluar?	Encuesta

ELABORADO POR: Elizabeth santana

## 6.10 PREVENCIÓN DE LA EVALUACIÓN

La evaluación estará comprendida según el tiempo necesario para esto se utilizara lo siguiente: la encuesta para medir las existencias de cambios favorables de las personas tratadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Educación. (2010 ). *Cursos de didáctica de las matemáticas*. Quito: EDUTEKA.
- Alvarado, P. D. (08 de octubre de 2013). *Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato*. Recuperado el 22 de abril de 2015, de Carrera de Educación Básica: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5603>
- Belén. (21 de Julio de 2013). *slideshare*. Recuperado el 11 de 06 de 2015, de qué es planificar: es. [slideshare.net/mabelenpm/importancia-planificación-curricular](http://slideshare.net/mabelenpm/importancia-planificación-curricular)
- Bravo, J. f. (08 de 03 de 2005). *Desarrollo del pensamiento matemático en la educación infantil*. Recuperado el 11 de 06 de 2015, de Características del pensamiento lógico matemático: <http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollomatematico.pdf>
- Carlos Castillo, F. N. (2013). *Fundamentos de Matemáticas* . Quito: Quito - Ecuador.
- Centro de desarrollo docente e innovación educativa. (23 de Noviembre de 2015). *Centro de desarrollo docente e innovación educativa*. Obtenido de Estrategias Didácticas: <http://micampus.csf.itesm.mx/rzmcm/index.php/tutorials/2012-09-12-14-41-19>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Asamblea constituyente del Ecuador*. Obtenido de Asamblea constituyente del Ecuador: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Cruz, M. E. (10 de diciembre de 2012). <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2769>. Recuperado el 05 de junio de 2015, de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2769>.
- Diccionario lexicoon. (s.f.). *Significado de autoaprendizaje en el diccionario lexicoon*. Obtenido de Categoría gramatical del autoaprendizaje : <http://lexicoon.org/es/autoaprendizaje>
- Ecured. (20 de 06 de 1989). [http://www.ecured.cu/index.php/habilidades\\_cognitivas#Habilidades\\_cognitivas](http://www.ecured.cu/index.php/habilidades_cognitivas#Habilidades_cognitivas). Recuperado el 10 de 06 de 2015, de [http://www.ecured.cu/index.php/habilidades\\_cognitivas#Habilidades\\_cognitivas](http://www.ecured.cu/index.php/habilidades_cognitivas#Habilidades_cognitivas)
- EcuRed. (23 de Noviembre de 2015). *Conocimientos con todos y para todos* . Obtenido de Estrategias didácticas: [http://www.ecured.cu/Estrategia\\_Did%C3%A1ctica](http://www.ecured.cu/Estrategia_Did%C3%A1ctica)

- Educando. (Agosto de 2008). *El portal de la educación Dominicana*. Obtenido de La importancia de planificar: <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/la-importancia-de-planificar/>
- Emowe. (2013). *Desarrolla tus multiples inteligencias*. Obtenido de Inteligencia Lógica Matemática: <http://www.emowe.com/inteligencia-logica/>
- Fortea, B. M. (2009). *Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje*. Jaume: s.n.
- Herazo, N. G. (2008). Pensamiento Crítico. *eleducador*, 8.9,12,15.
- Información, p. A. (05 de 12 de 2006). [http:// www.edukanda .es/ mediatecaweb/data/zip/918/contenidos/00\\_00\\_01\\_presentacion.html](http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/918/contenidos/00_00_01_presentacion.html). Recuperado el 10 de 06 de 2015, de [http:// www.edukanda .es/ mediatecaweb/data/zip/918/contenidos/00\\_00\\_01\\_presentacion.html](http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/918/contenidos/00_00_01_presentacion.html).
- Katherine, L. C. (12 de junio de 2013). <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4071>. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4071>.
- Mercedes, Q. S. (12 de junio de 2013). <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4055>. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4055>.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2015). *Magrama*. Obtenido de Participación Activa: <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/concepto-estado/partiactiva.aspx>
- Ministerio de Educacion. (2008). *Actualización docente*. Recuperado el 11 de 06 de 2015, de Actualización docente: <http://educacion.gob.ec/actualizacion-docente/>
- Moreno, J. A. (2010). *Manual de Práctica Básica APRENDIZAJE Y MEMORIA*. Mexico .
- Ponluisa, C. E. (2013). *Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato*. Recuperado el 05 de junio de 2015, de Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/5751>
- Programación del Ámbito Científico. (s.f.). *Programación del Ámbito Científico*. Obtenido de Metodología didáctica: [http://www.deciencias.net/ambito/archipdf/programa/4\\_metodologia.pdf](http://www.deciencias.net/ambito/archipdf/programa/4_metodologia.pdf)
- Puedmag, M. J. (11 de enero de 2012). *Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato*. Recuperado el 22 de abril de 2015, de Carrera de Educación Básica: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/738>

- Rodas5. (s.f.). *Conceptualización de la didáctica* . Obtenido de Definiciones de la didáctica: [https://rodas5.us.es/file/497e978c-d791-26d6-fb25-57c1a1c4e58c/1/capitulo1\\_SCORM.zip/pagina\\_05.htm](https://rodas5.us.es/file/497e978c-d791-26d6-fb25-57c1a1c4e58c/1/capitulo1_SCORM.zip/pagina_05.htm)
- Rodriguez, L. J. (2012). *Psicología evolutiva y de la educación* . Madrid: CEDE.
- Rodríguez, R. C. (2014). *Educa y aprende*. Obtenido de La Importancia del Pensamiento Lógico-Matemático: <http://educayaprende.com/la-importancia-del-pensamiento-logico-matematico/>
- Salama, A. G. (1984). *LOGICA SIMBOLICA Y ELEMENTOS DE METODOLOGIA DE LA CIENCIA*. Argentina: Ateneo.
- Tecnológico de Monterrey . (2010). *Investigación e innovación educactiva* . Obtenido de Centro virtual de técnicas didácticas: [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/quesontd.htm](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/quesontd.htm)
- Test teorías. (2015). *Test teorías*. Obtenido de Teorías sobre la inteligencia: <https://www.123test.es/teorias-sobre-la-inteligencia/>
- Villarroel, D. J. (1964). *Desarrollo del pensamiento* . argentina: afefce.

# ANEXOS

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA EDUCACION BÁSICA  
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES



Estudiante da la Carrera de Educación Básica

OBJETIVO: Indagar en el personal docente de la Unidad Educativa Cristóbal Colon acerca del uso de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje

INSTRUCCIONES: Por favor en cada pregunta marque con una X la opción SI ( ) o la opción NO ( ) según su criterio.

ENCUESTA

Pregunta N° 1 ¿Utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 2: ¿Piensa usted que es necesario ejecutar los procesos del pensamiento lógico para el aprendizaje de los niños?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 3 ¿Cree usted que se debe aplicar las estrategias didácticas para el desarrollo cognitivo en los niños?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 4 ¿Los procedimientos son parte fundamental para el pensamiento lógico?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 5 ¿Las estrategias didácticas se estructura teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 6 ¿Aplica usted estrategias para desarrollar el proceso de identificación en los estudiantes?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 7 ¿Cree usted que el pensamiento lógico se puede interpretar como una destreza en el desarrollo de los niños?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 8 ¿Influye el pensamiento lógico matemático en el rendimiento académico?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 9 ¿En el desarrollo del pensamiento lógico matemático se debe reflexionar para mejorar el aprendizaje significativo?

SI ( ) NO ( )

Pregunta N° 10 ¿Influye el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la creatividad?

SI ( ) NO ( )

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA EDUCACION BÁSICA  
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDUANTES



Estudiante da la Carrera de Educación Básica

OBJETIVO: Indagar a los estudiantes de la Unidad Educativa Cristóbal Colón acerca del uso de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje

INSTRUCCIONES: Por favor en cada pregunta marque con una X la opción SI ( ) o la opción NO ( ) según su criterio.

ENCUESTA

Pregunta 1 ¿Su profesor en la clase Utiliza estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 2 ¿Tu profesor en la clase realiza actividades que ayuden a la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 3 ¿Ha cambiado tus idea sobre cómo resolver problemas matemáticos después de haberlo recibido en clases?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 4 ¿Tu profesor durante las clases te enseña paso a paso a razonar los problemas matemáticos?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 5 ¿El profesor desarrolla la clase tomando en cuenta la forma de como aprenden los estudiantes?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 6 ¿Durante las clases de matemáticas tu profesor te explica detalladamente la materia antes de ponerla en práctica con una dinámica?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 7 ¿Crees que el estudio de las matemáticas te ha sido de utilidad para dominar el aprendizaje en otras áreas?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 8 ¿Has sentido que te ha beneficiado o perjudicado en tu rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 9 ¿Durante las clases tu profesor permite un espacio para reflexionar cada tema que van a revisar en las matemáticas?

SI ( ) NO ( )

Pregunta 10 ¿Tu profesor te da la oportunidad de realizar actividades creativas durante el aprendizaje de la geometría?

SI ( ) NO ( )