



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

## **OFICINA DE POSGRADOS**

**Tema:**

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE CINCO AÑOS**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magister en  
Pedagogía con mención en Educación Técnica y Tecnológica**

**Línea de Investigación:**

**INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**Autora:**

Cristina Maricela Criollo Masaquiza

**Director:**

Gloria del Rocío Endara Prieto, Mg.

**Ambato – Ecuador**

**Octubre 2023**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Tema:**

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE CINCO AÑOS**

**Línea de investigación:**

Innovación e intervención educativa

**Autor:** Cristina Maricela Criollo Masaquiza

Gloria del Rocío Endara Prieto, Lcda, Mg.

**CALIFICADOR**

f. 

Marco Danilo Velastegui Carrasco, Mg.

**CALIFICADOR**

f. 

María Cristina Páez Quinde, Mg.

**CALIFICADOR**

f.   
MARIA  
CRISTINA  
PAEZ  
QUINDE  
Firmado digitalmente por  
MARIA CRISTINA  
PAEZ QUINDE  
Fecha: 2023.10.12  
11:27:13 -05'00'

Juan Carlos Acosta Teneda. P, PhD.

**CENTRO DE POSGRADOS**

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Mg.

**SECRETARIO GENERAL**

f.   
SECRETARÍA GENERAL  
PROCURADURÍA

**Ambato Ecuador**

**Octubre**

**2023**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **CRISTINA MARICELA CRIOLLO MASAQUIZA**, con cédula de ciudadanía 1804624037, autor del trabajo de graduación titulado: “**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE CINCO AÑOS**”, previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**, en la escuela de POSGRADOS.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, septiembre 2023



**Cristina Maricela Criollo Masaquiza**  
**CC. 180462403**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, ser supremo que me permite vivir este momento y me ayuda a cumplir todos mis deseos

A mi amado y querido esposo Patricio por siempre apoyarme, darme ánimo y ser mi compañero en todo momento

Al tesoro más grande que Dios me regalo, ese ser maravilloso que llena mi corazón de alegría que cuando me abraza y me dice mamá me reinicia la vida, mi pequeño hijo Lucas.

A mis padres, Carlos y a mi eterna madre María quien hace dos años partió dejando un gran mensaje de amor.

Cristina Maricela Criollo Masaquiza

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a todos y cada uno de mis maestros de la Universidad Católica del Ecuador sede Ambato por impartirme todos sus conocimientos que me ayudan a crecer profesionalmente, a mi coordinadora Anita Jaramillo por siempre estar pendiente y alentarnos cada día.

Un agradecimiento muy especial a mi directora de Tesis Mg. Gloria Endara por su apoyo incondicional, su acertada dirección en la elaboración y feliz término de este proyecto de posgrado.

Cristina Maricela Criollo Masaquiza

## RESUMEN

En la actualidad la sociedad se encuentra inmersa en cambios cada vez más visibles, en varios ámbitos, dentro de estos los educadores reconocen que todas las materias escolares promoverían el desarrollo de la inteligencia, las emociones y la personalidad, así como la estimulación del pensamiento lógico matemático. Por lo que resulta importante y necesario contar con metodologías educativas caracterizadas de innovación e interactividad que contribuyan al proceso de enseñanza-aprendizaje. El principal objetivo es aplicar la guía didáctica de estrategias metodológicas innovadoras y activas al grupo experimental para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de cinco años, la metodología se centra en paradigmas cuantitativos y cualitativos, un enfoque de carácter mixto, con un alcance descriptivo-correlacional, entre los principales hallazgos se determina, apoyado en la recolección de información bibliográfica se argumenta que las herramientas didácticas son herramientas pedagógicas de gran importancia y utilizada para los docentes para estimular y avanzar en el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-matemático.

**Palabras clave:** herramienta, educación, lógico-matemático.

## **ABSTRACT**

Currently, society is immersed in increasingly visible changes in several areas, among which educators recognize that all school subjects should promote the development of intelligence, emotions and personality, as well as the stimulation of logical-mathematical thinking. Therefore, it is important and necessary to have educational methodologies characterized by innovation and interactivity that contribute to the teaching-learning process. The main objective is to apply the didactic guide of innovative and active methodological strategies to the experimental group for the development of logical-mathematical thinking in five-year-old children, the methodology focuses on quantitative and qualitative paradigms, an approach of mixed character, with a descriptive-correlational scope, among the main findings it is determined, supported by the collection of bibliographic information it is argued that the didactic tools are pedagogical tools of great importance and used for teachers to stimulate and advance in the development of logical-mathematical thinking skills.

**Key words:** tool, education, logical-mathematical.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

HOJA DE APROBACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	11
1.1 Principales investigaciones internacionales.....	11
1.2. Principales investigaciones nacionales.....	18
1.3 Estrategias didácticas.....	20
1.4 Las Tics y las estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático .....	25
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	34
2.1 Diseño de Investigación.....	34
2.2 Tipo de recolección de la información (métodos, técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad de los instrumentos empleados).....	39
2.3 Procesamiento y análisis de la información sobre el diagnóstico realizado, así como los métodos empleados para el procesamiento de la información. ....	40
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
CONCLUSIONES .....	78
RECOMENDACIONES .....	79
GUIA METODOLOGICA.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	90
ANEXOS.....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población y muestra. ....	35
Tabla 2 Fase Inicial de la propuesta.....	38
Tabla 3 Fase de Ejecución de la propuesta.....	38
Tabla 4 Fase Final de la propuesta .....	39
Tabla 5 Fase de Evaluación de la propuesta.....	39
Tabla 6 Análisis descriptivo subárea de clasificación .....	41
Tabla 7 Análisis descriptivo subárea de seriaciones .....	42
Tabla 8 Análisis descriptivo subárea de lógica .....	43
Tabla 9 Análisis descriptivo subárea de ejecución .....	44
Tabla 10 Análisis descriptivo subárea de clasificación .....	47
Tabla 11 Análisis descriptivo subárea de seriación .....	49
Tabla 12 Análisis descriptivo subárea de lógica .....	50
Tabla 13 Análisis descriptivo subárea de ejecución .....	51
Tabla 14 Pregunta 1 .....	54
Tabla 15 Pregunta 2 .....	56
Tabla 16 Pregunta 3.....	57
Tabla 17 Pregunta 4 .....	58
Tabla 18 Pregunta 5 .....	59
Tabla 19 Pregunta 6 .....	61
Tabla 20 Pregunta 7 .....	62
Tabla 21 Pregunta 8 .....	63
Tabla 22 Pregunta 9 .....	65
Tabla 23 Pregunta 10.....	66
Tabla 24 Análisis descriptivo subárea de clasificación Prueba de Mann-Whitney .....	67
Tabla 25 Análisis descriptivo subárea de seriación Prueba de Mann-Whitney....	69
Tabla 26 Análisis descriptivo subárea de lógica Prueba de Mann-Whitney .....	70
Tabla 27 Análisis descriptivo subárea de ejecución Prueba de Mann-Whitney...	71

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Pregunta 1 .....	55
Figura 2 Pregunta 2 .....	56
Figura 3 Pregunta 3 .....	57
Figura 4 Pregunta 4 .....	58
Figura 5 Pregunta 5 .....	60
Figura 6 Pregunta 6 .....	61
Figura 7 Pregunta 7 .....	62
Figura 8 Pregunta 8 .....	64
Figura 9 Pregunta 9 .....	65
Figura 10 Pregunta 10 .....	66
Figura 11 Estudiantes durante la ejecución de las actividades .....	87
Figura 12 Estudiantes realizando ejercicios .....	87
Figura 13 Estudiantes durante la ejecución de las actividades .....	88

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento sería visto como una herramienta muy importante para comprender y afrontar la realidad en la que se desarrolla el ser humano. Como conjunto de conocimientos adquiridos, la asimilación de estos constituye el aprendizaje de manera continua y permanente y comenzarían desde la primera infancia para introducir al niño al lenguaje y permitirle razonar y juzgar.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático se constituye como indispensable en la vida de las personas. Por lo tanto, es importante desarrollar el pensamiento lógico matemático de un niño desde una edad temprana para desarrollar un conjunto de habilidades que le permitan usarlas en cualquier situación, ya sea escolar o no.

El pensamiento lógico-matemático incluye la capacidad de trabajar y pensar con números y la capacidad de utilizar el razonamiento lógico. Desarrollar este tipo de pensamiento es clave para desarrollar la inteligencia matemática y es necesario para brindar beneficios importantes como la comprensión de conceptos y relaciones lógicas. Analizar el pensamiento lógico matemático es importante, porque la relación del pensamiento lógico con los niños es inicialmente sensoriomotora, luego se vuelve intuitivo y finalmente lógico, siempre, es del nivel de desarrollo del niño, expresado a través de acciones, pero también a través del lenguaje hablado y finalmente a través del pensamiento lógico.

Analizando la etapa escolar desde la educación inicial, en este sentido se construye el conocimiento de manera global, un acto similar al del pensamiento lógico, utilizando cualquier situación para desarrollar conceptos matemáticos.

El lenguaje del pensamiento lógico es importante en muchas áreas de la actividad de los estudiantes, incluidas aquellas dirigidas al dominio de ciertas habilidades en matemáticas, así como en cualquier otra situación que pueda y deba ser vista desde una perspectiva puramente lógica.

En este sentido, es indispensable reconocer que, para incidir en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, es necesario definir un conjunto de estructuras conceptuales que permitan al individuo realizar operaciones mentales que lo obliguen a sacar conclusiones adecuadas para la solución de determinadas situaciones diarias. Es importante entender que en la educación este pensamiento inicia su formación desde la primera infancia, cuando los niños tienen que resolver problemas sencillos utilizando procedimientos como la comparación, clasificación, ordenamiento o seriación.

Finalmente entender el uso, así como del pensamiento lógico matemático permitirá contar con las estrategias y herramientas necesarias que permitirán que el conocimiento en este campo sea significativo y duradero en los estudiantes garantizando el acceso a mejores oportunidades.

### **Antecedentes**

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se enmarca entre procesos mentales complejos que se agrupan efectivamente cuando su desarrollo se inicia en edades tempranas. Debido a la importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, se han puesto en marcha una serie de estudios con el objetivo de explorar esta área y encontrar soluciones para dar respuesta a la problemática planteada para el estudio que de una u otra forma limitan y dificultan la resolución de problemas y posterior consolidación de conceptos y operaciones lógico-matemáticas.

Bermudez (2020) en su investigación titulada “Desarrollo del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas tipo saber del componente geométrico en la competencia de razonamiento”, expone que llevando a cabo el diseño de una propuesta que incluye tres estrategias metodológicas mediante el uso de material manipulativo e impreso para el estímulo del desarrollo del pensamiento lógico matemático, se pudo verificar que en la práctica de aula considerada para el momento

del diagnóstico, arrojó datos que demostraron que el estudiante tenía dificultad para procesar el material concreto como: como blocks, tangrams y fichas.

Estos tres elementos se caracterizan por presentar colores llamativos, y cuentan con un modelo determinado de fábrica, estos elementos son utilizados con regularidad por los beneficios que han demostrado poseer dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Los como blocks se caracterizan por ser bloques que se apilan o se forman según la consigna del maestro, mientras que los tangrams son varias figuras de diferente forma, tamaño y color que se requieren para realizar una sola forma, y las fichas que se presentan de una sola forma y en ocasiones pueden tener uno o varios colores, cabe recalcar que estos elementos son fáciles y flexibles al usar por lo que se puede generar más de una actividad con cada uno (Bermudez, 2020).

En relación a lo expuesto por el autor, diferentes comprensiones del desarrollo del razonamiento matemático se centran en el contacto directo y la manipulación de materiales concretos para lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes. Existen diversas estrategias metodológicas y materiales didácticos que los docentes pueden utilizar para ayudar a los estudiantes a desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Mientras que Vargas (2017) en su estudio “Las estrategias metodológicas fortalecen el razonamiento lógico en el aprendizaje de la Matemática”, afirma que entre las estrategias metodológicas que pueden resultar apropiadas para reforzar el razonamiento lógico y la adquisición de conocimiento en los estudiantes están relacionadas con el uso de organizadores gráficos en toda su diversidad, juegos lúdicos, ejercicios de razonamiento lógico, así como también la motivación que siempre se brindara no solo en matemáticas sino también en todas las asignaturas.

Frente a lo expuesto se hace importante acotar que la educación en el Ecuador se ha tomado como un papel de gran importancia y fundamental, un área donde hoy se

puede apreciar un avance a través del establecimiento de técnicas y métodos innovadores que permiten mayor libertad de criterio y acción a docentes y estudiantes según Vargas.

Las dificultades de aprendizaje más notorias se encuentran en el área de matemática en donde sale a relucir la falta de participación de los estudiantes en el proceso escolar. Una de las razones se podría establecer en que su lógica matemática poco desarrollada se convierte en la incapacidad para utilizar las matemáticas en relación con el razonamiento lógico para resolver cálculos mentales, problemas de lógica, entre otros (Castro, 2018).

Para Celi, Quilca , Sanchez , y Paladines (2021) la educación en el Ecuador ha sido objeto de investigación durante mucho tiempo debido a la influencia de diversas corrientes psicológicas en la práctica educativa. El Ministerio de Educación, comprometido con mejorar la educación, ha implementado reformas educativas basadas en el desarrollo de habilidades y competencias, con el objetivo de elevar el nivel de conocimiento, análisis y practica de los estudiantes.

Es importante conocer cómo se desarrolla el pensamiento lógico-matemático de tal modo que permita contrarrestar con el actual estudio.

Es así que en el estudio llevado a cabo por Castro titulado “Desarrollo del pensamiento matemático infantil en España”, afirma que existen dos teorías que pueden sustentar el desarrollo del pensamiento entre estas teorías se encuentran. El conductismo como teoría mantiene que los niños ingresan al sistema educativo como modelos vacíos a los cuales se les va nutrir de información, cuya característica de muchos es el de conteo memorizado, que se forma como un obstáculo para el aprendizaje en aspectos numéricos, los preescolares no suelen poseer ningún otro tipo de conocimientos. Por otro lado, la teoría cognitiva afirma que antes de ingresar a la educación regular es decir a la escuela primaria, los niños han adquirido grandes conocimientos sobre los números, la aritmética y los objetos que les rodea (Castro, 2018, p.111).

Según lo expone el autor estas dos teorías explican el proceso de desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pero es importante reconocer que en edades tempranas el uso del juego es una gran herramienta metodológica para lograr los objetivos educativos, mediante las actividades lúdicas se desarrollan con especial intensidad destrezas básicas en un niño, como el foco atencional y la memoria. Esto sucede porque mientras juegan, los niños se concentran mejor y recuerdan más cosas. Cuando un niño manipula algo o realiza algo con un juguete, se dice que el niño está jugando, pero el juego real ocurre solo cuando el niño se relaciona en la actividad que se le plantea, la actividad debe de igual modo poseer objetivos (Bermudez, 2020).

Por otro lado Celi et al. (2021) mencionan que los maestros y educadores utilizan una variedad de estrategias para estimular el desarrollo integral de los niños, al que se le considera como el medio más no como el fin, esto quiere decir que presenta valor únicamente si estas se ven efectivas para crear las condiciones necesarias que facilitan el aprendizaje. Los docentes pueden elegir y establecer estrategias o crear nuevas, tener presente el nivel de conocimiento de los niños, la predisposición de espacio y los materiales requeridos para su incorporación. Algunas sugerencias para el trabajo en clase son: juegos de rol, cuestionarios, foros de discusión, que permitan a los estudiantes estructurar sus mapas mentales apropiados del mismo comprendiéndolo completamente, así como el desarrollo de habilidades cognitivas que se relacionan con, la conexión, comprensión, desarrollo y categorización (párr. 25).

Según Castro (2018) lo expuesto por el autor se puede deducir que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un proceso esencial que permite que los niños adquieran conocimientos de manera óptima en todas las áreas, por lo que no se limita únicamente a las habilidades numéricas, como es común, sino que va más allá porque permite la formación integral del individuo. Este conocimiento sigue una secuencia lógica que comienza con la asimilación y manipulación de objetos que dan paso a realizar nuevas reflexiones que permite iniciar desde lo simple a lo complejo.

El autor Medina (2017) a su vez, menciona que el pensamiento es el ejercicio y creación de la mente, guarda relación con todo lo desplegado del intelecto. La expresión se usa a menudo como una forma general de identificar cualquier producto que la mente pueda crear, incluidos los procesos racionales de la mente o las abstracciones de la imaginación. El pensamiento es considerado como una especie de proceso natural, que puede ser abstracta, racional, creativa, artística. La idea es también coordinar el trabajo creativo de muchos individuos con una visión unificadora en contexto (p. 127).

Afirma que en el Ecuador, se puede visualizar la ausencia en aplicación de estrategias para apoyar al proceso de enseñanza de las Matemáticas. La metodología de enseñanza muchas veces es aplicada de manera general, sin aprovechar modelos ya comprobados de enseñanza de matemáticas exitosos (Medina, 2017, p. 137) .

Como afirma Medina en el párrafo anterior, se puede argumentar que los estudiantes ven el sistema educativo actual como pasivo y carente de diversas estrategias que afectan el progreso de los estudiantes. Varias de las metodologías y estrategias usadas no son las más efectivas en su aprendizaje debido a que los docentes no consideran las características de sus alumnos y no se abordan las diferencias individuales.

### **Situación problemática**

En el estudio cubano Metodología para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático, se afirma que los resultados establecen que habría continuidad entre significado, formulación y modo, contenido que incluye secuencias de números durante la conceptualización. Estos elementos son esenciales para el desarrollo lógico del pensamiento matemático, y su formalización depende de definiciones correctas y diferencias esenciales que surgen según el nivel de abstracción al visualizar un continuo de sumas parciales como un continuo concreto (Nieves, 2019).

De igual modo los autores menciona que los resultados muestran que existen límites en la definición de secuencias de suma y secuencias de suma parcial, logrando confundir así estos conceptos. Esta inconsistencia tiene que ver con la forma en que se formula la pregunta, la teoría de la herencia y su lenguaje son contradictorios. Esta situación afecta a los estudiantes en la formulación de hipótesis sin apoyarse en el razonamiento inductivo, es decir, un procedimiento de método que da como resultado que los estudiantes formulen hipótesis mecanicistas sin una base lógica (Nieves, 2019).

Actualmente en Ecuador, los estudiantes tienen dificultad para el ingreso a las universidades ,llegan a este nivel con una enorme escasez de conocimientos en el área de las Matemáticas, según los resultados del “Test Ser 2008” en estudiantes de secundaria, cerca del 49,1% son insuficientes, el 32,2% regular, el 14,6% bueno, el 3,3% muy bueno y el 0,8% excelente, sobre todo con carencias en cálculos que requieren atención sostenida y de razonamiento, se encuentran por debajo del nivel de razonamiento lógico matemático (Vargas, 2017, p. 3).

Sáenz (como se citó en Bermúdez, 2020) matemático de la Universidad Central, menciona que el Ecuador pierde en matemáticas, y esto según un informe de los archivos digitales de Noticias del Ecuador (2000), donde se hace referencia a la principal causa del bajo rendimiento es la mala preparación de los docentes en todos los niveles; Academias, Facultades de Educación y Universidades dan más importancia a la parte pedagógica y se deja de lado el área científica.

Esto permite inferir que el índice pedagógico en matemática se considera como actividades de aula como la revisión de tareas, desarrollo de trabajos relacionados con el propio trabajo, desarrollo de ejercicios de cuaderno, ya sea en grupos o repeticiones, ejercicios de repetición mecánica que reducen la capacidad de aprendizaje dejando manifiesto un decremento en la calidad de la educación analizado de hace once años escolares atrás.

Dentro del ámbito regional no se cuenta con investigaciones realizadas lo que brinda a la presente investigación la oportunidad de generar una investigación actualizada en temas poco investigados, los mismo que ayudara en la recolección de datos nuevos que sustentaran la investigación y la misma servirá como base para el desarrollo de futuras investigaciones, así como una investigación que ayudara a los beneficiarios directos del estudio.

Finalmente es relevante mencionar que la problemática se centra en la deficiente utilización de estrategias metodológicas por parte de los docentes que contribuyan con el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de cinco años en la Escuela de Educación Básica Caupolicán Marín, parroquia Bellavista, cantón Santa Cruz, provincia de Galápagos, lo que conlleva aun el uso de clases tradicionales que demuestran no representar grandes avances en el área lógica matemática.

### **Planteamiento de problema**

¿Las estrategias metodológicas permiten estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años?

### **Hipótesis**

La utilización de una guía metodológica influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de cinco años.

### **Objetivo general de la investigación**

Elaborar una guía metodológica para el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico- matemático en niños de cinco años de la escuela de educación básica Caupolicán Marín para el desempeño académico en el área de matemática.

### **Objetivos específicos de la investigación**

Para la consecución del objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Fundamentar teóricamente el uso de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico- matemático.
- Diagnosticar el nivel de pensamiento lógico matemático que poseen los niños de cinco años de la escuela de educación básica Caupolicán Marín previo a la aplicación de las estrategias metodológicas.
- Identificar los factores que aportan al mejoramiento de los procesos de enseñanza del pensamiento lógico matemático a través del uso de una guía.
- Contribuir con el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años mediante el diseño de una guía metodológica.

El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo, se pretende comprobar una hipótesis y se espera que, luego del análisis de los resultados de la investigación, se propongan recomendaciones precisas y aplicables a una población más amplia, además, que sean útiles para la solución de problemas y la toma de decisiones (Sampieri, 2017).

El diseño de la investigación es casi experimental, pues se trabaja con dos grupos completos de estudiantes, es decir, los que se denominaron grupo control y experimental, formados ya antes del experimento. Tiene alcance correlacional porque, se realiza la comparación en dos momentos, antes y después de la intervención educativa a través del método de la aplicación de la didáctica con el grupo experimental y del uso de la clase magistral en el grupo control (Sampieri, 2017).

El objeto de investigación se centra en los estudiantes de primaria comprendido en la edad de 5 años, para la recolección de datos se utilizó técnica de encuesta con un instrumento de 10 ítems de opción múltiple distribuidos relacionadas con el contenido subyacente del tema, el mismo que fue validado por expertos afines al área de estudio.

## **Justificación de la Investigación**

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso continuo que se fomenta en un ambiente de resolución de problemas donde los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar una forma de pensar relacionada con la asignatura.

Este documento de investigación permite conocer la importancia de estrategias metodológicas que promuevan y fortalezcan el razonamiento lógico en torno a actividades donde los docentes demuestren mejor cómo manejar contenidos que estimulen y desarrollen su razonamiento.

Los beneficiados directos con el uso de estrategias metodológicas que motiven y estimulen el aprendizaje serán los estudiantes, puesto que desarrollaran el interés por las matemáticas, enfrentarán desafíos durante el aprendizaje y presentarán la opción de potenciar en las matemáticas como en otras asignaturas.

Nace la importancia entonces de realizar un estudio dentro de este ámbito puesto que, por otra parte, y con mucha frecuencia, los métodos utilizados por algunos docentes, especialmente en matemáticas de la escuela primaria, confunden la mente de los niños, se ven obligados a aprender estáticamente a través de la repetición y la memorización.

Según lo confirma Jean Piaget (como se citó en Vargas, 2017) el conocimiento se interioriza más fácilmente cuando se asocia con el movimiento, el contacto directo y la manipulación de materiales específicos, esto crea más significado para aprender y no olvidar lo aprendido.

Por lo tanto, en base en lo aseverado por los expertos antes mencionados, se puede inferir que las estrategias metodológicas son actividades apropiadas para ser utilizada como herramienta pedagógica para impartir y reforzar el pensamiento lógico-matemático.

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

### **1.1 Principales investigaciones internacionales**

#### **Estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento lógico.**

Las investigaciones relacionadas con este estudio pasaron por un proceso de revisión profunda, para lo cual se utilizaron los repositorios de datos más importantes a nivel latinoamericano, nacional, regional y local, así como documentos de organismos nacionales y estudios publicados principalmente en revistas.

Se realizó una búsqueda documentada de los artículos más relevantes, luego de lo cual se presentan las investigaciones realizadas en torno a las estrategias metodológicas y las investigaciones sobre el desarrollo del pensamiento y aprendizaje lógico matemático.

En Cuba, Bustamante (2021) llevó a cabo la investigación “Estrategias metodológicas para el razonamiento lógico en el área de Matemática”, esta investigación es ejecutada bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, tuvo como objetivo establecer estrategias metodológicas para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento lógico dirigido a estudiantes de décimo año.

Entre los resultados más importantes se encontró que brindar una guía de estrategias metodológicas de razonamiento lógico en el área de matemáticas es una respuesta a las necesidades del docente, muchas de estas estrategias resultan del desconocimiento de los maestros lo que dificulta la práctica de aprendizaje.

Mostrar estas estrategias como herramientas para lograr mejores resultados educativos para los estudiantes, es ir relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, factores como la disminución de la motivación por falta de estímulos para lograr la resolución de problemas matemáticos se vuelve una condición

diaria, por esta razón, los estudiantes no están participando durante el proceso de aprendizaje.

Mientras que en la aplicación de la evaluación posttest se pudo determinar una mejora significativa debido a la aplicación de una guía metodológica planteada con estrategias didácticas con el objetivo de fortalecer el razonamiento lógico.

Según Bustamante (2021) señala que los estudiantes mostraron emoción de trabajar con recursos nuevos e innovadores que sin duda contribuyen de manera significativa para la enseñanza. Por ello, es necesario la investigación por parte de docentes sobre metodologías que apoyen a la educación y la pedagogía.

Según lo mencionado por el autor se puede establecer que el implementar estrategias metodológicas tienen como objetivo entregar diferentes programas que se caractericen por el uso de metodologías integradas, se combinan diferentes medios de acción y nueva tecnología para recolectar y producir materiales educativos, ayudados por la presencia del docente quien es el que conduce el proceso de aprendizaje.

Para desarrollar estas estrategias, los docentes deben incorporar algunas innovaciones, como el uso de ciertos medios o materiales programados, junto con la enseñanza, para enfrentar situaciones nuevas que contribuyan al proceso educativo (Bustamante, 2021).

En Chile, Fabres (2017) ejecutó la investigación titulada “Estrategias metódicas utilizadas por maestros en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría”, con el objetivo de crear una guía de métodos relacionada con el contenido, este estudio estuvo orientado hacia el paradigma interpretativo-cualitativo.

Su objetivo fue analizar las estrategias metodológicas utilizadas por docentes de secundaria en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría para generar propuestas

metodológicas a partir de actividades lúdicas y material específico.

Entre los principales resultados se encontró que el establecimiento de la clase de Geometría se propuso por dos períodos: inicio con la presentación de contenidos, mediante la definición de conceptos y sus gráficos. Sin embargo, se ha observado que carece de elementos gráficos, como diagramas que ayuden con su organización y no cumple con sus tareas de conceptualización.

La fase de enseñanza que sobresalió durante la clase de Geometría es la orientación dirigida, es decir se enseñan el contenido y luego es reproducido por los estudiantes de manera similar a la del docente, dando cumplimiento con una de las visiones del aprendizaje, lo cual no responde al paradigma constructivista que declaran utilizar (Fabres, 2017).

De igual modo se encontró también que el aprendizaje de la Geometría pasaría de lo concreto a lo abstracto, por lo que es importante desarrollar procesos utilizando materiales tangibles como tablas geográficas, tangentes, pentágonos, bloques físicos, libros espejo, poliedros, sentido, etc.

En relación con la investigación planteada en primer lugar se puede determinar que los dos autores citados concuerdan en la importancia del uso de material concreto y el impartir clases de manera dinámica e interactiva que permite que el proceso de aprendizaje funcione de manera bidireccional, para que los alumnos se interesen por el aprendizaje, se tendría en cuenta que su entorno está repleto de elementos por lo que en este caso es necesario ejecutar una observación guiada para apreciarlos.

El aprendizaje se vuelve más fácil y placentero si los estudiantes pueden trabajar con ciertos materiales y experimentar el tacto y la sensación, es necesario estructurar la secuencia del programa de acuerdo con el desarrollo intelectual de los estudiantes (Fabres, 2017).

## **El pensamiento matemático**

En Cuba, Navarro (2017) llevó a cabo la investigación “El pensamiento matemático: una herramienta necesaria en la formación inicial de profesores de matemática”, el mismo que se ejecutó bajo la técnica de revisión bibliográfica, en el cual como principales resultados se destaca que dada la importancia de la formación del profesorado de matemáticas y física.

De este modo permitió guiar el proceso educativo de las matemáticas y la física en los niveles primario y secundario, con un enfoque interdisciplinario, donde las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente son una necesidad.

La investigación citada se muestra como un aporte importante dentro de las investigaciones con mayor relevancia para el presente estudio, se muestra como un aspecto al que se le brindaran atención debido a que el conocimiento en el desarrollo del pensamiento lógico matemático resulta ser indispensable para el proceso educativo de los estudiantes desde sus primeras etapas.

Pero para ello se como una herramienta fundamentada en estrategias, y nuevas metodologías que permitan al docente presentarse como el líder y modulador del proceso de enseñanza-aprendizaje (Navarro, 2017).

Del mismo modo en Cuba, Díaz (2018) ejecutó la investigación “Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático”, el estudio se manejó para probar la hipótesis de trabajo en un pre-experimento, lo cual consistió en aplicar una evaluación previa antes de desarrollar la experiencia, las dimensiones del pensamiento matemático ya mencionadas se tuvieron en cuenta a la hora de medir los resultados, los cuales se compilaron y procesaron en una tabla.

Entre los principales resultados establecieron que el rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología requiere de la educación para formar y desarrollar el pensamiento

matemático en los estudiantes.

Un método importante sería el uso intencional de estrategias para solucionar problemas matemáticos, beneficiando el uso de los recursos de tal modo que los docentes logren estimular las áreas del pensamiento matemático desde el exterior a través de impulsos y motivación mediante el cual el estudiante avance gradualmente. La investigación ha encontrado que, en la práctica educativa, la aplicación de métodos de resolución de problemas para estimular el desarrollo del pensamiento matemático está realmente relacionada con el desarrollo de habilidades de resolución de problemas (Díaz, 2018).

Por lo tanto, también se puede argumentar que los resultados corresponden a un intento de prestar más atención al desarrollo de habilidades para resolver problemas. Desde este punto de vista, el alumno no debe verse como un sujeto mecánico que sigue pasos para resolver un problema, sino como un ente activo que se moviliza y desarrolla su pensamiento matemático en busca de una solución.

Como bien lo confirma el autor y lo relaciona con los estudios antes mencionados, es igualmente importante considerar que el pensamiento matemático se desarrolla a través del diseño y aplicación de formas de resolución de problemas.

En opinión de los autores los mejores recursos para estimular el desarrollo del pensamiento son los métodos de resolución de problemas, siempre que tengan en cuenta matemáticamente todos los aspectos del pensamiento en cada momento de la actividad a resolver, aspectos relacionados con un aprendizaje ya adquirido el cual si se presenta de manera dinámica y participativa la presentación de nuevas etapas dentro del desarrollo del pensamiento matemático se generara de una manera más flexible (Díaz, 2018).

## **Estrategias aplicadas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático**

En México, Rosario (2021) se elaboró la investigación “Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos de sexto grado de Primaria”, el estudio fue experimental y descriptivo transversal, durante el cual se utilizó un método hipotético deductivo y técnicas estadísticas para comparar los resultados obtenidos.

En el estudio como principales resultados se encontró que los encuestados dijeron que el 45% de los estudiantes utilizan el razonamiento lógico para la resolución de problemas. Pese a que varios estudiantes presentan dificultades para desarrollar el pensamiento lógico.

Para las dificultades presentes se destacan que los niños no entienden bien la explicación del maestro, los estudiantes se distraen, no analizan y conectan los objetos y conceptos que han aprendido. Esto se visualiza al dar una visión, construir una temática, en una conversación, demostrando que no argumentan para defender sus ideas. Y se comprueba que trabajar con estrategias de juego puede promover el desarrollo del pensamiento lógico (Rosario, 2021).

Así también se logra determinar que la solución de problemas se relacionaría con el diario vivir, donde los niños puedan guardar relación con conceptos y objetos en el entorno. Otra medida que se utilizaran para desarrollar el pensamiento lógico es el uso de mapas, rompecabezas, entornos, recursos específicos y tecnologías de la información y la comunicación (Rosario, 2021).

Mediante la contribución del autor se puede acotar que los educadores coinciden en que es muy importante utilizar estrategias innovadoras como herramienta de apoyo al desarrollo del razonamiento lógico, contribuirán a la consistencia del proceso de enseñanza del docente.

El reforzamiento de estas habilidades en los estudiantes mejorará la motivación y desarrollará el pensamiento lógico, es importante que se consideren el desarrollo de nuevas metodologías que permitirán que el estudiante contribuya a la elaboración de su aprendizaje.

### **Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático**

Según Coronel (2020) Los procedimientos son los métodos, técnicas y actividades mediante los cuales los profesores y los estudiantes organizan conscientemente actividades para identificar y lograr metas predecibles e imprevistas ubicando los procesos de enseñanza y aprendizaje significativamente adaptados a las necesidades de los participantes. Un maestro es la persona que se encarga de organizar diversos eventos para lograr un objetivo. Los métodos utilizados deben adaptarse a la edad, características, intereses y necesidades del niño.

Por esta razón las estrategias didácticas sirven para desarrollar destrezas de aprendizaje para el pensamiento matemático es decir se configura en varias actividades y posibilidades, los maestros deben permitir que los niños aprendan por sí mismos y se relacionen con la vida cotidiana y las necesidades de los infantes para facilitar situaciones de aprendizaje muy importantes. Se entiende que las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento matemático son herramientas o situaciones que los docentes brindan a los estudiantes y que necesitan para crear y fomentar problemas matemáticos reales, asimismo, las lecciones aprendidas deben adaptarse al entorno, donde la situación es la clave para la interacción del alumno con el entorno.

Es decir, estas estrategias deben ser facilitados por el maestro para apoyar el aprendizaje de matemáticas porque son elementales porque los niños están en la etapa donde los espacios acondicionados o exteriores forman parte de su desarrollo por ejemplo, el juego es su especialidad; donde se utilizan materiales, los niños tienen cierta edad; por lo tanto, para un desarrollo normal, deben estar en contacto directo

para desarrollarse de manera adecuada, el acompañamiento es otra estrategia de enseñanza donde los docentes actúan como guías, y el rol del mentor es retroalimentar, intervenir cuando sea necesario y crear un espacio para que expresen lo que han aprendido de la actividad.

## **1.2. Principales investigaciones nacionales**

### **Actividades lúdicas en el pensamiento lógico matemático.**

En Ecuador Guerrero (2022), llevó a cabo la investigación “Actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial II”, esta investigación posee un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), debido a que se desarrolló la medición y descripción sobre el uso y del desarrollo del pensamiento matemático de niños de educación inicial II.

La investigación utilizó la entrevista, la encuesta, la observación y la prueba diagnóstica, así como la investigación de triangulación diagnóstica, que ayudaron a conocer las fortalezas y debilidades más importantes en el desarrollo del aprendizaje en el contexto investigado.

Entre los principales resultados se destaca que a través la entrevista con el director de la unidad educativa “Simón Bolívar”, se puede determinar que las actividades recreativas, a su juicio, son de gran importancia porque permiten que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias.

También se precisó que en esta institución se utilizan muchas estrategias pedagógicas, donde los estudiantes siempre tienen que cumplir con los requisitos académicos, mientras que el desarrollo de los docentes es excelente porque siempre están buscando estrategias y mecanismos para llenar los vacíos de los estudiantes, en cualquier planificación (Guerrero, 2022).

Así también se encontró que los docentes en la temática del desarrollo lógico matemático s ejecutó una vez por semana, lo cual no es útil para los niños en la promoción del desarrollo del pensamiento lógico.

Se indicará que deben recibir capacitaciones, seminarios o talleres relacionados con la aplicación de estrategias educativas en el aula, es comprobar que la dominancia a la perfección de la habilidad en relaciones lógicas-matemáticas innovan en el aula para mejorar el aprendizaje de los niños.

Dando a entender de este modo y relacionar con las investigaciones ejecutadas a nivel internacional que acerca de aumentar las actividades de juego creativo en el aula para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los niños, destacan que mejorar y potenciar las nuevas tecnologías y herramientas en el aula es muy importante para que los niños se desarrollen y aprendan mejor, es en los niños siempre una guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje para obtener mejores resultados.

De igual modo en Ecuador, Aguirre (2020) desarrolló la investigación “Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica San Francisco de Peleusí”, la cual utilizó un enfoque de tipo cualitativo dentro del paradigma socio crítico, propone una intervención en el campo de estudio para transformar una realidad, el alcance de esta investigación pretende proponer estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje significativo en el ámbito lógico matemático en niños y niñas de 4 y 5.

Como resultados más importantes se menciona que el docente a cargo de las clases de primaria tiene posee información sobre la importancia de desarrollar estrategias educativas que posibiliten el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas de los niños de 5 años.

En relación a la planificación refleja coherencia con lo definido en el currículo de primaria, pero en realidad el docente no hace lo planificado y muchas veces se

improvisa la actividad.

De igual modo se encontró que las estrategias de instrucción no se aplicaron como parte del proceso de construcción del conocimiento, anticipación, construcción, consolidación y evaluación. Como resultado, no se logra un desarrollo motor y cognitivo completo, lo que genera lagunas en el desarrollo de los estudiantes (Aguirre, 2020).

De esta forma, en la actualidad este estudio se convierte en un aporte valioso, en diversos campos como la educación, la sociedad y los currículos, permite la formación y desarrollo integral del niño en el proceso.

### **1.3 Estrategias didácticas**

Dentro de las investigaciones de relevancia se encuentra en Ecuador, elaborada por Sagba (2017) titulada “Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños de 4 a 5 años del centro infantil de educación inicial muñequitos”.

La investigación se realiza en un marco cualitativo, pues, busca reflexionar y percibir los procesos tomando en cuenta un enfoque contextualizado, aplicando una modalidad de campo, bibliográfica y experimental, como principales resultados se destaca que las estrategias didácticas incluyan todas las herramientas de aprendizaje que el docente utiliza en el aula, como actividades individuales y grupales e incluso diferentes materiales.

Así, también se estipula que las estrategias educativas no se aplican en determinadas situaciones, en el caso de las características de cada docente y la realidad sociopedagógica que rodea a la escuela. Se desarrollaría una clasificación completa de estrategias de aprendizaje junto con prácticas en el aula que enseñen contenido y actividades y guíen y evalúen a los estudiantes.

Determinar de este modo que la percepción y aplicación de cada tema sobre conceptos matemáticos depende del tipo de aprendizaje recibido, debería ser este un aprendizaje dinámico, donde el estudiante no solo aprende qué la interpretación en clase, o viceversa si no que requiere de un pensamiento creativo, investigación, descubrimiento y en general para construir conocimiento de forma más independiente (Sagba, 2017).

De igual modo en Ecuador, Conforme (2022) elaboraron la investigación titulada “El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico?”, el mismo evolucionó a partir de un diseño no experimental, técnicas cuantitativas de corte transversal, niveles descriptivo y correlacional. El estudio no incide en el manejo de variables, sino que recopila información directamente de fuentes primarias para determinar los resultados expresados en el análisis de este trabajo.

Es una sección transversal, en el sentido de que se toma como referencia un corte en el tiempo y una recogida de datos que se comparó consigo misma. Dentro de los principales resultados se pudo encontrar que de la etapa de diagnóstico aplicado a los docentes no siempre aplican procesos educativos innovadores en la enseñanza y el aprendizaje.

A partir de este estudio surge el siguiente análisis, para el criterio de invertir las posibles soluciones, se muestra la tasa de aplicación promedio, lo cual es preocupante, el aspecto de pensamiento significa que los docentes facilitan y promueven el pensamiento continuo de los estudiantes sobre cómo aprenden y cómo pueden mejorar y usar los recursos, así como las herramientas y oportunidades para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso.

De igual modo se pudo encontrar que en cuanto al criterio de utilizar preguntas para explorar problemas, hay que destacar que siempre son formuladas por un porcentaje mínimo de docentes. En la enseñanza de las matemáticas, las preguntas son una herramienta muy importante para desarrollar el pensamiento lógico (Conforme, 2022).

El aporte del docente demuestra entonces que, en la enseñanza en el aula, muchos factores interfieren con el proceso educativo para garantizar los mejores resultados para los estudiantes. Dentro del ámbito de los recursos que intervienen en el ámbito educativo se encuentran los recursos educativos, que son parte esencial del diseño curricular.

Por otro lado, las nuevas tecnologías han cambiado la forma en que se aborda el acceso a la información, se interactúa con ella y cómo se aprende de ella.

Finalmente, en Ecuador, Barcia (2019) elaboró la investigación “Diseño de una propuesta metodológica para perfeccionar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes”, dicha investigación utilizó análisis de los datos de la muestra, propuesta de intervención para asegurar el cumplimiento y progreso de los estudiantes de acuerdo a sus metas y meta de campo.

En donde como principales resultados se pudo determinar que la innovación radica en los juegos interactivos en el aula, que además de varios modelos funcionales y algorítmicos, permitirán a los estudiantes practicar medidas de pensamiento y de acuerdo con su experiencia, podrán ser utilizados en la vida cotidiana.

Es importante considerar que las matemáticas analizan necesidades y son esenciales para resolver problemas, la propuesta es idear nuevas estrategias metodológicas que permitan fomentar la creatividad de los estudiantes, y el trabajo en equipo que incluye trabajo en equipo, también porque en la mayoría de las situaciones, el desarrollo del razonamiento matemático rara vez se planifica a diario, restando así el importante alcance para el desarrollo de los niños.

De igual forma, el autor del estudio pudo afirmar que la habilidad del docente debe verse reflejada conscientemente en la implementación de actividades que desarrollen el pensamiento lógico-matemático, interpreten, justifiquen, debatan y resuelvan problemas. El sistema de aprendizaje se convierte en una nueva herramienta

metodológica que apoya la adquisición y síntesis de conocimientos, permitir a los docentes ver la participación de sus alumnos (Barcia, 2019).

De este modo se pudo concluir que todas las investigaciones logran relacionar el concepto del desarrollo del pensamiento lógico-matemático con la aplicación y desarrollo de material didáctico, ejecución de clases dinámicas, motivación de los estudiantes para estimular su participación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El pensamiento lógico-matemático es lo que un niño construye a través de las relaciones de los objetos y crece desde lo más elemental hasta lo más complejo, y se considera que el conocimiento no se olvida al momento de procesar la información, porque la experiencia no proviene de las cosas, sino de las acciones.

La lógica se mueve cada vez más hacia el conocimiento libre, que surgió de la rigidez formal de las matemáticas griegas y llegó a existir con cambios sorprendentes. La lógica matemática estudia los conceptos y las reglas del razonamiento en lógica y matemáticas.

### **Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial.**

Según Celi, Quilca , Sanchez, y Paladines (2021) afirman que comunicarse con las matemáticas desde edades tempranas clasificando, contando, agrupando, secuenciando elementos, etc., utilizando el comportamiento natural de cada niño de autoexploración y descubrimiento, bajo la guía de la orientación educativa, para crear fortalezas intelectuales, psicomotoras, socioemocionales y actividades voluntarias, es divertida, completa e importante experiencias relacionadas con otras áreas del desarrollo infantil.

Los autores manifiestan de este modo que los factores socioemocionales y las estrategias didácticas impartidas por los docentes son un medio eficaz para aprender el dominio de las matemáticas así como sus procesos lógicos, si no se aborda a tiempo, los niños pueden desconectarse una y otra vez y volverse menos efectivos en sus entornos sociales, personales y académicos.

Sin dejar de lado que es importante empezar a trabajar con ellos desde una edad temprana, lo que empieza por experimentar con su entorno y aprender nuevos conocimientos muy importantes en su vida para entender el mundo que les rodea. Es importante que los maestros utilicen estrategias de enseñanza innovadoras basadas en la edad para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes para desarrollar el pensamiento matemático y lógico.

El autor en consecuencia manifiesta que las estrategias de aprendizaje son las encargadas de planificar, organizar y gestionar las actividades educativas con el fin de lograr los objetivos institucionales relacionados con la formación académica, es decir, son una guía de acciones que encaminan el logro de los resultados deseados del proceso de aprendizaje y, a su vez, todo que se hace para desarrollar el desarrollo de competencias de los estudiantes tendría sentido (Celi et al., 2021).

### **Estrategias aplicadas al desarrollo del pensamiento lógico matemático**

Según Orellana (2022) afirma que las estrategias de aprendizaje son una fuente de ayuda en los programas educativos porque brindan un resumen de actividades de manera holística, brindando una secuencia lógica con fines educativos, como la participación activa de los estudiantes y una contribución positiva al desarrollo de las habilidades y destrezas de aprendizaje de todos.

Por ende estos recursos colaboran para crear buenos aprendizajes y promueven el procesamiento consciente del contenido de una manera más profunda y concisa, como se mencionó anteriormente, según el autor, se puede decir que las estrategias de

aprendizaje son útiles y se complementan activamente a los estudiantes.

### **Importancia de las estrategias didácticas**

En la educación actual, las estrategias didácticas juegan un papel muy importante porque incluyen la posibilidad de enseñar de diferentes formas, por lo que se convierten en uno de los aspectos fundamentales para alcanzar el estándar en la educación, por lo que el autor Orellana (2022) menciona que la gestión de actividades didácticas de aprendizaje es muy importante porque ayuda a mejorar los métodos y técnicas que se emplean para el aprendizaje. Los métodos y tecnologías que se utilizan son, a su vez, responsabilidad de los docentes para diseñarlos cuidadosamente y así definirlos de acuerdo a sus necesidades para que puedan seleccionar, almacenar, manipular y utilizar la información que generan. Por otro lado, se ayuda a construir conocimiento que puede ser transmitido de generación en generación con el objetivo de cambiar y crear nuevos paradigmas.

Por esta razón las estrategias de aprendizaje cada día cobran más importancia en el proceso académico, estas herramientas contribuyen directamente al desarrollo del conocimiento, pues con ellas es posible crear, diseñar y enseñar. Además del uso de varias acciones, se pueden motivar como forma de pensamiento y de ser, los estudiantes encuentran satisfacción en aprender y consolidar conocimientos en función de las necesidades del tema que se aborde.

Cabe recalcar que los recursos de aprendizaje en la educación matemática son recursos esenciales que ayudan a los estudiantes a aprender, así como a la transferencia de conocimientos en beneficio de ambos participantes (Orellana, 2022).

### **1.4 Las Tics y las estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático**

Según Pibaque (2017) el proceso educativo estará enfocado en los cambios previstos

de este medio; Se deben promover espacios apropiados que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, donde se puedan incorporar tecnologías innovadoras para un mejor aprendizaje en el aula, y desde una perspectiva de mejora del proceso educativo, fomentando así el desarrollo de herramientas que apoyen el desarrollo del conocimiento.

Esto quiere decir que en el aprendizaje de las matemáticas, las necesidades de los estudiantes actuales se pueden satisfacer a través de actividades divertidas y dinámicas. Las estrategias virtuales creativas se han convertido en un elemento básico en el campo de la educación. Hay varias actividades que se pueden utilizar virtualmente para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Porque también es muy útil para mejorar los conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Las matemáticas han jugado una función muy importante e interesante en el aprendizaje a lo largo del tiempo, por lo que se citan las estrategias didácticas como un recurso para el aprendizaje de habilidades que motiven, animen, estimulen el interés, la curiosidad, la creatividad y ayuden a desarrollar el contenido de su investigación. Al mismo tiempo, estas funciones aseguran el máximo esfuerzo y dedicación del alumno, porque el aprendizaje se basa no solo en la memorización y retención de conceptos, sino también en la capacidad y habilidad para comprender y analizar las actividades propuestas (Pibaque, 2017).

Por otro lado, también tienen la función de ayudar a reflexionar sobre determinados problemas que se presentan en el proceso de aprendizaje, y de esta manera conseguir reducir los problemas que existen en la creación de conocimiento, ,puede mejorar determinados problemas debidos a estos aspectos asi los estudiantes pueden digerirlo de una manera más positiva y efectiva que les permita reconocer los avances en el aprendizaje y las barreras mencionadas por el autor.

## **Estrategias constructivas para el razonamiento lógico matemático**

Según Santos (2020) la teoría constructivista todos los métodos y comportamientos, por así decirlo, son las estrategias que permiten a los docentes guiar hábilmente el aprendizaje de los estudiantes que utilizan para desarrollar el conocimiento de los estudiantes que puede conducir a un aprendizaje significativo.

Por esta razón las estrategias didácticas deben estar orientadas al saber enseñar, es decir facilitar el análisis, la preparación y la interpretación del contenido curriculares. El estudiante ideara diferentes escenarios para casos cotidianos que generen un aprendizaje constructivista y se retroalimenten continuamente a través del diálogo y el intercambio de ideas, el docente sería un guía en el proceso de aprendizaje y, además, promover la mejora del puente de información de la educación. actividades.

Por esta razón los docentes deben participar en una variedad de actividades que incluyen motivación, desafío, afrontamiento, creatividad e interés por aprender. Crear un ambiente colaborativo que fomente valores como la empatía para ser relevantes y promover la carrera y el progreso futuro de los estudiantes.

Rosales (como se citó en Santos, 2020) menciona que aplicar estrategias de aprendizaje de forma correcta y adecuada en el desarrollo del aula, además de permitir que los estudiantes progresen en sus estudios, también ayudará en la práctica docente. Las estrategias de aprendizaje son herramientas que permiten a los estudiantes desarrollar un pensamiento lógico matemático, crítico y creativo mientras estudian diferentes elementos del programa educativo.

El modelo constructivista es una teoría que afirma que las actividades humanas básicas están impregnadas de desarrollo intelectual desde el nacimiento.

Piaget (como se cito en Santos, 2020) afirma que los procesos cognitivos están relacionados con la conducta del sujeto, las operaciones mentales y todo lo que gira a

su alrededor. La enseñanza de las matemáticas es uno de los ejes principales en el campo de la educación, y sus dificultades se ocultan la comprensión y el razonamiento de los estudiantes que logra un maestro para permitir que los estudiantes aprendan lecciones importantes es un desafío porque tiene que planificar estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes obtener aprendizajes significativos.

### **Principales concepciones teóricas**

Según Villa (como se citó en Ullaguari, 2018) considera que el pensamiento es la actividad intelectual de una persona a través de la cual se entiende, comprende y capta una determinada necesidad de lo que le rodea, se complica el poder definirlo, debido a la amplitud del concepto, por lo tanto, no se puede definirlo completamente. No se debe usarlos correctamente porque a veces se asocian con el comportamiento y otras cosas que distinguen a los humanos de los animales.

La autora manifiesta entonces que el pensamiento existe en cada persona y se desarrolla de una manera diferente, es decir, todos poseen una determinada forma de asimilar y reflejar las acciones coordinadas que se dan con el mundo, y esto permite que cada niño lo construya en un mundo diferente, utilizando todas las experiencias y relacionar con el presente, permitiéndoles aprender desde lo más simple hasta lo más complejo (Ullaguari, 2018).

Se concuerda entonces con lo mencionado por la autora puesto que afirma “El desarrollo del pensamiento es considerado en la actualidad como uno de los ejes transversales que dan forma al sistema curricular” Villa (como se citó en Ullaguari, 2018).

Es importante mencionar que los conceptos lógico-matemáticos son una herramienta fundamental y útil en el aprendizaje, pues con ellos el niño demuestra su conocimiento día a día en cada experiencia de aprendizaje.

Esta serie de experiencias de desarrollo involucra no solo a los maestros, sino también a las familias, porque deben trabajar juntos para encontrar e implementar las estrategias educativas más efectivas para ayudar a un niño a comprender todo lo que observa.

En este sentido, cabe señalar que los conocimientos o habilidades en este campo tienen un gran valor para una persona, porque además de contar objetos, un individuo desarrolla la capacidad de pensar y reflexionar sobre todas las situaciones que le interesa. Requiere que los padres y maestros sean creativos en la aplicación de estrategias de enseñanza que apoyen el desarrollo de esta mentalidad desde edades tempranas (Bustillos, 2019).

De acuerdo con lo anterior, las escuelas tienen la responsabilidad de promover escenarios que estén llenos de estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático, por lo que los docentes deben estar capacitados en conceptos básicos que les permitan diseñar estrategias de mejora adecuadas.

Según lo expuesto y dentro de las concepciones teóricas de mayor relevancia es importante mencionar entre estos a Piaget (como se citó en Bustillos, 2019) afirma que “el proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción del concepto de conocimiento que se descompone a partir de las relaciones entre objetos y resulta de la propia producción del individuo.” (p. 20).

En otras palabras, el niño construye conocimientos lógico matemáticos coordinando las conexiones simples que antes hacía entre las cosas; en este sentido, requiere que el docente conozca todos los aspectos importantes para dirigir y mejorar estos procesos. los niños del futuro y así promover una educación orientada a objetivos, integrada, independiente e inclusiva.

Por su parte Ausubel (como se citó en Bustillos, 2019) menciona que "el aprendizaje se basa en la reestructuración activa de los procesos mentales que se suscitan en la

estructura cognitiva del ser humano” (p.123). Esto significa que la influencia mutua de los conocimientos previos y las características personales del individuo hacen que el aprendizaje sea independiente y mantenga una relación con los objetos y el medio en el que se desarrolla.

Es importante mencionar que para Vigotsky y Souberman (como se citó en Bustillos, 2019) en su teoría sociocultural a raíz del aprendizaje significativo, sustentan "que todo aprendizaje escolar tiene su historia previa. Por tanto, el niño en su interacción con el entorno ha construido en forma 'natural' nociones y estructuras cognitivas que continúan en desarrollo mediante la enseñanza escolarizada” (p.21).

Combinando el mensaje de algunos autores y su conexión con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, se puede decir que el conjunto de experiencias posibilita la construcción del pensamiento en el niño desde edades tempranas, y es cierto que las situaciones y la participación en el proceso de enseñanza y aprendizaje conjugan en estas preguntas las principales tareas de desarrollo y consolidación de esta idea en sus diversas etapas de desarrollo.

Se puede argumentar que el conocimiento lógico-matemático es lo que construye el niño, frente a la experiencia adquirida en la manipulación de objetos. Por ejemplo, un niño diferencia entre un objeto con textura áspera y suave y afirma que son diferentes. Este pensamiento nace a raíz de la deducción reflexiva porque este conocer no se puede observar, el propio niño lo fabrica en su mente a mediante relación con las cosas que están durante el desarrollo. Desde lo más simple hasta lo más complejo, este conocimiento tiene características propias que lo distinguen de los demás (Bustillos, 2019).

De este modo suman una nueva idea a lo ya dicho, puesto que Oliveros (como se citó en Pachón, 2017) “sugiere que el pensamiento lógico es aquel que permite descubrir las diversas estructuras que componen un evento, de modo que la situación en sí misma pueda finalmente ser coherente, por lo que también lo llama pensamiento

deductivo.” (p.24).

De lo expuesto con anterioridad, se puede deducir que el razonamiento es algo que permite a las personas verificar la consistencia de ciertos hechos, lo que implica encontrar los diversos factores que los componen, conocer su estructura, y debe adaptarse a la realidad para reconocerlos. los hechos problema y ofrece posibles soluciones.

En este sentido, la importancia de desarrollar el pensamiento lógico se hace cada vez más evidente para los estudiantes, sobre todo en edades tempranas, porque se construye a partir de diferentes actividades, enfocadas en la interacción con el entorno o el campo, donde los individuos crean relaciones entre los estudiantes. cosas a su alrededor.

Es decir, se muestra como una habilidad que no se puede enseñar directamente, por lo que las personas deben ser capaces de adaptarse a situaciones que requieren un cambio de perspectiva para poder resolver los problemas que siguen aparecen.

De la misma manera, se confirma que, para desarrollar este pensamiento matemático en los niños del primer nivel educativo, el docente tendría las habilidades para entender cómo se enseñan estos contenidos de acuerdo a la edad del niño y aceptar la curiosidad natural de estos grupos de edad para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje (Bustillos, 2019).

Con respecto a esta última visión, se puede enfatizar que el método formativo dado a la etapa de educación inicial ha sido solo únicamente asistencial durante muchos años, por lo es necesario educar niños con la lectura y la escritura para su etapa escolar, se prestara atención a la existencia de otros procesos que se deben desarrollar en los niños y esto requiere necesariamente preparar al docente para una mediación eficaz.

Así mismo es importante resaltar que cuando se habla del desarrollo del pensamiento ingresa el termino razonamiento Carmona y Jaramillo (como se citó en Pachón, 2017) sugiere que puede definirse como "una forma de pensar que deriva nuevos juicios de otros ya conocidos" (p. 31).

En otras palabras, el razonamiento es una actividad mental realizada en determinadas situaciones. El conocimiento previo se presenta como nuevo para luego sacar conclusiones al respecto, es decir, construir nuevo conocimiento.

De acuerdo con Cuevas (como se citó en Ullaguari, 2018) indica que la capacidad del ser humano es creadora de sus propios conocimientos, el ser humano posee una diferencia al momento de adquirir los conocimientos. Cada individuo asimila o absorbe de tal manera que se reconoce creador de sus ideas, prácticas o tradiciones aprendidas de los familiares, lo compaginan con la solución de los problemas de la vida cotidiana, generalmente manipulando técnicas, métodos, imágenes, videos que son útiles.

Como consecuencia de lo anterior, el objetivo de la participación en la educación seria fomentar la interacción del niño con los objetos del entorno para lograr un aprendizaje significativo, integrado e independiente. La experiencia de un educador debe basarse siempre en lo que el niño tiene y sabe en relación a lo que necesita aprender. solo a partir de ahí puedes combinar nuevos conocimientos con tus potenciales y preferencias para expandir todos tus patrones de percepción y habilidades de pensamiento.

Mientras que por otro lado el constructivismo hace referencia a que se cree que la construcción del conocimiento tiene lugar en un proceso íntimo personal en el que se busca el equilibrio intelectual, y que el entorno también puede influir decisivamente para potenciar o inhibir el aprendizaje. Los intermediarios no son determinantes en la comunicación entre los estudiantes y los sujetos de investigación que descubren nuevos conocimientos. Las propuestas de base piagetiana son de inspiración

constructivista y se caracterizan por la escasa atención a los contenidos ya las interacciones sociales que resultan de la educación (Ullaguari, 2018).

La resolución de problemas ha sido parte de la vida diaria de las personas desde la infancia, y el desarrollo de estas habilidades depende de las actividades mentales involucradas en tu vida que te permitirán resolver los problemas que enfrentas a diario. Algunos maestros creen que los problemas cotidianos, las experiencias cotidianas de los estudiantes ayudan a enseñar y aprender matemáticas a medida que los estudiantes se asientan el aprendizaje por descubrimiento hace que la resolución de problemas sea una estrategia importante.

Finalmente Bustamante (2021) afirma que la resolución de problemas es un proceso que consta de las siguientes fases: comprensión del problema, desarrollo de un plan para lograr la solución, ejecución del plan, validación del procedimiento y verificación de los resultados, en el cual los estudiantes deben manipular objetos y desarrollar sus habilidades mentales, razonamiento, creatividad, pensamiento matemático, reflexivo y lógico para analizar los resultados obtenidos, aplicarlos en diferentes contextos y sacar conclusiones.

Es así que el desarrollo del pensamiento lógico matemático es una habilidad que se puede utilizar en muchas situaciones de la vida cotidiana, los docentes pueden utilizar diferentes estrategias para resolver problemas matemáticos. La lógica siempre ha sido utilizada por los maestros de escuela para enseñar las tablas de suma y multiplicación, basadas principalmente en el aprendizaje de memoria y sin otro significado que la acción, las decisiones y elecciones realizadas durante la evaluación se basan en las mismas reflexiones de los estudiantes.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1 Diseño de Investigación**

Por otro lado, el tipo de estudio utilizado en este estudio es un estudio cuasi-experimental que recolecta datos de manera experimental y los compara con una variable estándar para determinar causa y efecto. fenómeno en la investigación. También se le llama método científico experimental (Zurita, 2018).

Este enfoque y tipo de investigación contribuye con el estudio ,se busca analizar el fenómeno antes y después de la ejecución con una guía metodológica que funcionará de intermediaria, con la finalidad de poder recabar datos pre y pos de la aplicación de la herramienta.

Al mismo tiempo el enfoque y tipo de investigación mencionados habilita la entrega de datos confiables dentro del estudio ,estos serán recolectados en el entorno donde se produce el fenómeno que se ha establecido para la investigación.

### **Modalidad de Investigación**

La investigación de campo significa el análisis sistemático de problemas en el mundo real con el objetivo de describir y explicar para comprender su naturaleza y componentes, para predecir sus causas y efectos, o para predecir su ocurrencia, utilizando las características de cualquier paradigma o método de investigación conocido o en evolución (Sagba, 2020).

Se propone este tipo de modalidad porque se utiliza el conocimiento existente para brindar alternativas de solución y abordar los problemas planteados, se lleva a cabo en el lugar y en contacto directo con los niños y el personal de la “Escuela de Educación Básica Caupolicán Marín”.

De igual modo se utilizó una modalidad documental, en el estudio se utilizó la búsqueda bibliográfica, el cual se apoyó en textos y publicaciones de autores. Tras seguir un proceso para obtener recursos de investigación escritos y digitales como libros, textos, monografías, artículos a través del uso de Internet.

### **Metodología de Investigación**

Esta investigación se sustenta en paradigmas cuantitativos y cualitativos, un enfoque de carácter mixto el mismo que se caracteriza por tener un modelo que presenta dos pasos; recopila, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio, con la finalidad de responder a preguntas o planteamientos de una problemática en específico (Lorenzini, 2017).

Este enfoque se utiliza cuando se necesita una mejor comprensión de la pregunta de investigación y no es posible proporcionar todos estos enfoques por separado. Los datos cuantitativos incluyen datos cerrados, como los datos utilizados para medir actitudes, como las escalas de calificación.

Mientras que Campos (2020) argumenta que este enfoque se basa en la triangulación de métodos. Representa el más alto grado de integración o combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Los dos interactúan durante la investigación, o al menos durante la mayoría de sus etapas.

Este enfoque ofrece varias ventajas o bondades para ser utilizado, Todd, Werlich y Mckeown (2004) citados por Sampieri (2017) consideran lo siguiente sobre el método mixto:

- Se obtiene una perspectiva más precisa del fenómeno, aumenta la confianza de que el resultado final es una imagen fiel, verdadera y confiable de lo que sucede con el fenómeno en estudio, ayuda a explicar y teorizar los métodos para resolver el problema y las los más apropiados.

- Al combinar métodos, no solo aumentan la posibilidad de ampliar el alcance del proyecto de investigación, sino que también hacen que la comprensión sea más amplia y más fácil de entender, aumentan la creatividad teórica a través de procedimientos de evaluación crítica adecuados.
- Los modelos mixtos permiten estudiar y utilizar mejor los datos para ser analizados y presentados como resultados de investigación; Normalmente, estos resultados obtenidos se presentan en forma de gráficos o en diferentes formatos.

## **Alcance de Investigación**

### **Descriptivo-correlacional**

En este campo se describen las características de un fenómeno y se busca identificar su origen en un grupo específico de personas. El proceso cuantitativo utiliza tendencia central y análisis de dispersión, con este alcance es posible, pero no necesario, formular una hipótesis que caracterizaría el fenómeno en estudio (Ramos, 2020).

La investigación descriptiva en este estudio permitió precisar las características de la población de estudio. Este método se centró en el qué del tema de investigación que en el por qué. El objetivo era describir la naturaleza del segmento demográfico sin centrarse en las razones de la ocurrencia de un determinado fenómeno.

Mientras que, por otro lado, la investigación correlacional claramente tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular intervenciones (Hernandez, 2020).

Esto quiere decir que en el presente estudio utiliza la investigación correlacional para descubrir o explicar hechos y fenómenos, relaciones y leyes en un área determinada

del mundo real, el conocimiento se puede utilizar tanto para responder preguntas como para la realización de otras investigaciones.

## **Método de Investigación**

### ***Inductivo***

El método inductivo se deriva de una etimología que conduce hacia un juicio que permite pasar de hechos específicos a principios generales. Esencialmente, se trata del estudio u observación de hechos o experiencias concretas con el fin de extraer conclusiones que sirvan de guía o permitan extraer fundamentos teóricos de los mismos (Prieto, 2017).

El método de investigación inductivo permitió sacar conclusiones generales a partir de ciertos puntos de partida, en los que se pueden distinguir cuatro etapas principales: observación de hechos para registrarlos, clasificación e investigación de esos hechos, razonamiento inductivo, que se basa en hechos y permite generalizaciones y contraste.

Mientras que el método deductivo significa guiar y extraer, se basa en un razonamiento como la inducción. Su aplicación es diferente, las deducciones de la persona interior permiten pasar de principios generales a hechos concretos. Lo anterior esencialmente significa un análisis de principios generales sobre un tema específico, y una vez que un principio es validado y probado se aplica a un contexto específico (Prieto, 2017).

El método deductivo utilizado en el desarrollo de este estudio permitió extraer conclusiones a partir de una hipótesis o una serie de afirmaciones que resultaron ser ciertas. Esto significa que la lógica se usa para llegar a un resultado basado solo en ciertas declaraciones que se cree que son verdaderas.

Por otro lado, la estadística es una ciencia que tiene como objetivo recopilar información cuantitativa sobre un individuo, grupo, conjunto de hechos, etc., y mediante el análisis de estos datos, obtener significados precisos o predicciones sobre el futuro. En general, la estadística es la ciencia que se ocupa de la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos para tomar decisiones válidas y apropiadas (Barreto, 2017).

### **Propósito**

La investigación aplicada tiene como finalidad la solución de un problema o método específico, centrado en la búsqueda e integración de conocimientos para su aplicación, es así la cultura y el desarrollo científico. Porque la investigación aplicada tiene en cuenta las necesidades reales de la sociedad (Hernandez, 2020).

El objeto de este trabajo es la investigación aplicada, a través de la cual se puede aplicar o utilizar el conocimiento adquirido, mientras que el resto del conocimiento se obtuvo luego de la implementación y sistematización de las prácticas basadas en la investigación. Usar el conocimiento y los hallazgos de la investigación para crear un riguroso y estructurado estudio y una manera sistemática de reconocer la realidad.

### **Población y muestra**

#### **Criterio para escoger el grupo experimental**

Población: La población es el conjunto de todos los elementos que se encuentran involucrados en la investigación, para este caso se desarrolla en la Escuela de Educación Básica Caupolicán Marín, parroquia Bellavista, cantón Santa Cruz, provincia de las Galápagos esta Institución en la actualidad cuenta con 190 estudiantes matriculados.

Muestra: El muestreo que se aplica en la presente investigación es por conveniencia este tipo permite seleccionar las instancias disponibles incluidas en la investigación bajo un pleno consentimiento, se basa en la comodidad, la accesibilidad y la proximidad del o los sujetos de investigación (Otzen y Manterola , 2017).

**Tabla 1.**

Población y muestra

Segmento Poblacional	Género		Total
	HOMBRES	MUJERES	
Grupo Control	12	12	24
Grupo Experimental	15	13	28
<b>Total Estudiantes</b>	27	25	62

**Fuente:** Población de la escuela de Escuela de Educación Básica Caupolicán Marín.

**Elaborado por:** Criollo (2022)

## **2.2 Tipo de recolección de la información (métodos, técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad de los instrumentos empleados).**

En todo estudio es fundamental y requerido la recopilación de datos, así que es considerado como un paso para lograr el éxito en los resultados de la investigación. La selección de métodos de recolección de información y datos es una tarea que todo investigador debería conocer y requiere mucha práctica.

La recopilación de datos se considera un requisito previo para la adquisición de conocimientos científicos. Así que los métodos de recopilación de datos incluyen los procedimientos y actividades que permiten al investigador obtener la información necesaria para responder a su pregunta de investigación (Hernandez, 2020).

Por lo tanto, los métodos de recolección de datos significan formas específicas y específicas de hacer las cosas para recolectar información relacionada con el método de investigación utilizado, el uso de una u otra técnica depende del marco

de la investigación realizada.

La encuesta se aplicó a través de un instrumento que se enmarca en un cuestionario estructurado con la presentación de preguntas cerradas, este se ejecutó antes de la aplicación de una guía y posterior a su aplicación que permitió al investigador cotejar los resultados y poder establecer diferencias.

Para otorgar a la investigación la validez que requiere, dichos cuestionarios serán sometidos a verificación y aprobación por parte de especialistas en la rama que permita contar con la seguridad en la aplicación de instrumentos que miden las variables de investigación.

### **2.3 Procesamiento y análisis de la información sobre el diagnóstico realizado, así como los métodos empleados para el procesamiento de la información.**

Luego de la recolección de datos estos serán procesados de la siguiente manera con el fin de obtener la información esencial.

- Análisis de datos, es decir, ingreso de información para su análisis y mejor gestión.
- Verificación y clasificación de la información puesto que esta se recibe en dos tiempos durante la investigación.
- Posterior se procede a registrar la tabulación de la información recibida, para lograr el cruce de datos que destacara diferencias antes y después de la aplicación de una guía.

### **Regla de P valor de significancia**

La presente investigación, trabaja a dos colas con un nivel de confianza del 95% es decir del 1,66 de la tabla en T con un error del 5% que equivale a 0,05.

## **Prueba estadística**

T de student

## **Confiabilidad y validez del instrumento**

Para generar confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de datos, los expertos en el tema crean un formato de validación que puede ser utilizado para determinar el propósito y la medición de las variables especificadas en el estudio.

## **Caracterización de la empresa o institución.**

La Escuela Caupolicán Marín se halla ubicada en el Cantón Santa Cruz, isla que forma parte del Archipiélago de Galápagos y que es considerado Patrimonio Natural de la Humanidad, Por esto el Sistema Educativo de la Provincia ha promovido una Reforma Educativa para Galápagos, que hace énfasis en el cuidado del medio ambiente e impulsa en las horas extracurriculares proyectos con otras instituciones y ONGS locales como: Municipio, Parque Nacional Galápagos y la Estación Científica Charles Darwin para conservar, reciclar, uso de energías alternativas y su ahorro, jardines endémicos y nativos de Galápagos y sus poderes curativos, entre otros.

Culturalmente se impulsa actividades artísticas a través de la danza, teatro, música, manualidades, canto, expresión corporal, expresión oral para fortalecer talentos, habilidades, destrezas, creatividad, en niñas y niños de la escuela con el propósito de valorar los recursos del entorno natural y social. Este es un indicador de gran impacto, porque el currículo tiene como uno de sus ejes transversales la educación ambiental y cultural.

## **2.4 Propuesta de la Investigación**

Ante el desconocimiento de los principales aspectos de la nueva reforma curricular del

Ecuador, que involucra el desarrollo de competencias según estándares de desempeño, se deben presentar propuestas de nuevas estrategias metodológicas y procesos de evaluación.

De igual modo entre la reforma curricular establece la aplicación de guías de aprendizaje de estrategias positivas y pedagógicas. Existe una innovación para que exista una serie lógica entre lo que se espera que los docentes creen en los diferentes años de la escuela primaria, tener en cuenta objetivos y la imagen que los estudiantes están tratando de adquirir en cada año de educación.

Es decir que al proponer, el desarrollo y aplicación de un programa relevante, útil, innovador, con enfoque en un proceso metódico y estratégico en el campo de las matemáticas, su impacto se verá reflejado en resultados de aprendizaje que serán medibles, y posterior se puede validar el desarrollo de habilidades a través de estándares de desempeño (Barcia, 2019).

## Metodología

### Tabla 2.

*Fase Inicial de la propuesta*

<b>Fase</b>	<b>Selección de contenido</b>
<b>Objetivo</b>	Explicar la importancia de las estrategias de planificación de la instrucción matemática para mejorar la calidad de la enseñanza.
<b>Recursos</b>	Tecnológicos, humanos y materiales
<b>Procedimiento</b>	Presentar la propuesta al director. Aprobación de la propuesta. Elaborar cronograma de trabajo en la institución. Socialización de la propuesta.

**Elaborado por:** Criollo (2022)

**Tabla 3.***Fase de Ejecución de la propuesta*

<b>Fase</b>	<b>Fase de Ejecución</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar las estrategias utilizadas para determinar su grado de efectividad en el área de matemática.
<b>Recursos</b>	Tecnológicos, humanos y materiales
<b>Procedimiento</b>	Enlistar las técnicas de estudio utilizadas por los docentes en el área de matemática. Analizar dichas técnicas utilizadas. Establecer el grado de efectividad de las técnicas analizadas. Priorizar los aciertos, errores y recomendaciones.

**Elaborado por:** Criollo (2022)

**Tabla 4.***Fase Final de la propuesta*

<b>Fase</b>	<b>Fase final</b>
<b>Objetivo</b>	Crear una guía didáctica sobre estrategias metodológicas innovadoras y activas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático e implementarla con los estudiantes del grupo experimental.
<b>Recursos</b>	Tecnológicos, humanos y materiales
<b>Procedimiento</b>	Diseñar la estructura de la guía didáctica. Determinar estrategias a fines con el área de matemática. Establecer los materiales didácticos para reforzar las estrategias.

**Elaborado por:** Criollo (2022)

**Tabla 5.***Fase de Evaluación de la propuesta*

<b>Fase</b>	<b>Fase de Evaluación</b>
<b>Objetivo</b>	Aplicar el proceso de evaluación continua para verificar el proceso de elaboración y culminación de la guía.
<b>Recursos</b>	Tecnológicos, humanos y materiales
<b>Procedimiento</b>	Diseñar la estructura de una evaluación que permita determinar los efectos alcanzados en el aprendizaje de los alumnos con el uso de la guía.

**Elaborado por:** Criollo (2022)

## **Resultados Esperados**

Cabe señalar que las expectativas o resultados están orientados a cambiar las actitudes hacia el contenido matemático y la forma de trabajar con la asignatura, con la implementación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, los docentes comprenderán que el principal objetivo es innovar la pedagogía y dotar a los estudiantes de la capacidad de adquirir el pensamiento lógico a partir de la práctica de habilidades de alto nivel, brindando así una educación de calidad.

## CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Grupo Control

#### 3.1. Análisis y comprobación de resultados

**Tabla 6.**

*Análisis descriptivo subárea de clasificación*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
1.- Los estudiantes reconocen semejanzas y diferencias entre objetos y patrones	11	1	4	1,82	1,250
2.- Los estudiantes logran clasificar objetos idénticos mediante criterios de valor, color y volumen	11	1	4	2,64	1,362
3.- Los estudiantes seleccionan criterios coherentes de clasificación	11	1	4	2,55	1,293
4.- Logran interrelacionar las clasificaciones con grupos cada vez más complejos.	11	1	4	2,18	1,168
5.- Los estudiantes desarrollan sistemas de clasificación jerárquica para comprender las relaciones entre valores y niveles.	11	1	4	1,91	1,044
N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de clasificación y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que dentro de estas las preguntas 2, 3 y 4 cuentan con menor proximidad a la media por lo que existe mayor variación, mientras que la pregunta 1 y 5 cuenta con mayor proximidad a la media significando la existencia de menor variación. Es decir, no todos los estudiantes logran tener avances dentro de las actividades de clasificación sin la aplicación de las estrategias metodológicas, lo que produce un retraso en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

**Tabla 7.***Análisis descriptivo subárea de seriaciones*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
6-. Los estudiantes reconocen relaciones de continuidad entre dos o más valores	11	1	4	2,09	1,044
7-. Los estudiantes desarrollan el razonamiento transitivo para identificar un valor diferente	11	1	4	2,55	1,214
8-. Los estudiantes ejecutan numeración continua y discontinua	11	1	4	2,36	1,120
9-. Los estudiantes ejecutan secuencias simples y gradualmente complejas	11	1	4	1,82	1,079
10-. Los estudiantes logran ejecutar series ascendentes y descendentes al mismo tiempo.	11	1	4	2,18	1,328
N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de seriaciones y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que la pregunta 9 cuenta con menor proximidad a la media por lo

que existe mayor variación, mientras que las preguntas 6, 7, 8 y 10 cuenta con mayor proximidad a la media significando menor variación. Según el análisis anterior, no todos los estudiantes logran tener avances dentro de las actividades de clasificación sin la aplicación de las estrategias metodológicas, lo que produce un retraso en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

**Tabla 8.**

*Análisis descriptivo subárea de lógica*

<b>Estadísticos descriptivos</b>	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
11-. Los estudiantes ordenan objetos utilizando orden lógico	11	1	4	2,27	1,104
12-. Los estudiantes utilizan relaciones de causalidad	11	1	4	2,36	1,120
13-. Los estudiantes utilizan y ejecutan deducciones	11	1	4	2,73	1,191
14-. Los estudiantes pasan de lo concreto a lo abstracto	11	1	4	2,00	1,183
N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de lógica y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que todas las preguntas cuentan con una mayor proximidad a la media por lo que existe menor variación. Precisando entonces que no todos los estudiantes logran tener avances dentro de las actividades propuestas para estimular la subárea de lógica sin la aplicación de las estrategias metodológicas, lo que produce un retraso en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

**Tabla 9.***Análisis descriptivo subárea de ejecución*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	
15-. Durante el desarrollo de la clase permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos.	11	1	3	1,82	,874	
16-. Para ejecutar la clase emplea actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características.	11	1	3	1,55	,820	
17.- Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación durante el desarrollo de la clase.	11	1	4	2,64	1,206	
18-. Utiliza diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominó, juegos de cartas, adivinanzas, bloques, etc	11	1	4	2,09	1,136	

---

19.- Ejecuta dentro del plan de actividades en el aula el armado de secuencias numéricas para permitir el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	11	1	4	2,73	1,348
20.- Realiza juegos en donde los niños tengan que ordenar objetos por colores y tamaños, a la vez que tengan que relacionarlos o separarlos.	11	1	4	2,27	1,191
21.- Comienza sus clases por ejercicios de comprensión básica que incrementen gradualmente su complejidad.	11	1	4	2,00	1,183
22.- Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	11	1	4	2,00	1,183
23.- Las estrategias que usted aplica permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.	11	1	3	1,73	,905

---

24.-	Usted	11	1	3	1,64	,924
	selecciona los					
	ejercicios que					
	faciliten a sus					
	alumnos el					
	desarrollo del					
	pensamiento					
	lógico-matemático.					
	N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de ejecución y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que las preguntas 15, 16, 23 y 24 cuentan con menor proximidad a la media lo que demuestra mayor variación, mientras que las preguntas 17, 18, 19, 20, 21 y 22 cuentan con mayor proximidad a la media lo que demuestra menor variación. En referencia a lo analizado, no todos los estudiantes logran completar de forma exitosa las actividades realizadas para trabajar la subárea de ejecución sin la aplicación de las estrategias metodológicas, lo que produce un retraso en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

## Grupo Experimental

**Tabla 10.**

*Análisis descriptivo subárea de clasificación*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
1.- Los estudiantes reconocen semejanzas y diferencias entre objetos y patrones	11	2	4	3,45	,820
2.- Los estudiantes logran clasificar objetos idénticos mediante criterios de valor, color y volumen	11	3	4	3,73	,467
3.- Los estudiantes seleccionan criterios coherentes de clasificación	11	3	4	3,64	,505
4.- Logran interrelacionar las clasificaciones con grupos cada vez más complejos.	11	3	4	3,55	,522
5.- Los estudiantes desarrollan sistemas de clasificación jerárquica para comprender las relaciones entre valores y niveles.	11	2	4	3,27	,905
N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de clasificación y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que todas las preguntas se encuentran validadas, dentro del grupo experimental se puede confirmar que en todas las preguntas existe menor proximidad a la media lo que demuestra la existencia de mayor variación una vez aplicada la guía metodológica. Según lo anteriormente analizado, existe un porcentaje considerable de estudiantes que logran culminar de forma exitosa las actividades en la subárea de clasificación presentando avances en el desarrollo del pensamiento lógico matemático gracias a la aplicación de las estrategias metodológicas.

**Tabla 11.***Análisis descriptivo subárea de seriación*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
6-. Los estudiantes reconocen relaciones de continuidad entre dos o más valores	11	2	4	3,18	,874
7-. Los estudiantes desarrollan el razonamiento transitivo para identificar un valor diferente	11	2	4	3,36	,809
8-. Los estudiantes ejecutan numeración continua y discontinua	11	2	4	3,18	,874
9-. Los estudiantes ejecutan secuencias simples y gradualmente complejas	11	2	4	3,36	,809
10-. Los estudiantes logran ejecutar series ascendentes y descendentes al mismo tiempo.	11	2	4	3,55	,820
N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de seriaciones y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que dentro del grupo experimental se puede confirmar que en todas

las preguntas existe menor proximidad a la media lo que demuestra la existencia de mayor variación una vez aplicada la guía metodológica. Por consiguiente, existe un porcentaje considerable de estudiantes que logran culminar de forma exitosa las actividades en la subárea de seriación presentando avances en el desarrollo del pensamiento lógico matemático gracias a la aplicación de las estrategias metodológicas.

**Tabla 12.**

*Análisis descriptivo subárea de lógica*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
11-	Los	11	2	4	3,36	,674
estudiantes ordenan objetos utilizando orden lógico						
12-	Los	11	2	4	3,18	,874
estudiantes utilizan relaciones de causalidad						
13-	Los	11	3	4	3,55	,522
estudiantes utilizan y ejecutan deducciones						
14-	Los	11	3	4	3,64	,505
estudiantes pasan de lo concreto a lo abstracto						
N válido (por lista)		11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de lógica y según los datos obtenidos en el programa SPSS se puede determinar que del grupo experimental en todas las preguntas existe menor proximidad a la media lo que demuestra la existencia de mayor variación una vez aplicada la guía

metodológica. En síntesis, existe un porcentaje considerable de estudiantes que logran culminar de forma exitosa las actividades en la subárea de lógica presentando avances en el desarrollo del pensamiento lógico matemático gracias a la aplicación de las estrategias metodológicas.

**Tabla 13.***Análisis descriptivo subárea de ejecución*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	
15-. Durante el desarrollo de la clase permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos.	11	2	4	3,18	,874	
16-. Para ejecutar la clase emplea actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características.	11	2	4	3,45	,820	
17.- Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación durante el desarrollo de la clase.	11	2	4	3,45	,688	
18-. Utiliza diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominó, juegos de cartas, adivinanzas, bloques, etc	11	2	4	3,45	,688	

---

19.- Ejecuta dentro del plan de actividades en el aula el armado de secuencias numéricas para permitir el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	11	2	4	3,45	,820
20.- Realiza juegos en donde los niños tengan que ordenar objetos por colores y tamaños, a la vez que tengan que relacionarlos o separarlos.	11	2	4	3,36	,809
21.- Comienza sus clases por ejercicios de comprensión básica que incrementen gradualmente su complejidad.	11	3	4	3,64	,505
22.- Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	11	3	4	3,45	,522
23.- Las estrategias que usted aplica permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.	11	2	4	3,36	,809

---

24.-	Usted	11	2	4	3,55	,688
	selecciona los					
	ejercicios que					
	faciliten a sus					
	alumnos el					
	desarrollo del					
	pensamiento					
	lógico-matemático.					
	N válido (por lista)	11				

Elaborado por Criollo (2022)

En la subárea de ejecución y según los datos obtenidos en el programa SPSS, dentro del grupo experimental se puede confirmar que en todas las preguntas existe menor proximidad a la media lo que demuestra la existencia de mayor variación una vez aplicada la guía metodológica. Agregando a lo anterior, existe un porcentaje considerable de estudiantes que logran culminar de forma exitosa las actividades en la subárea de ejecución presentando avances en el desarrollo del pensamiento lógico matemático gracias a la aplicación de las estrategias metodológicas.

### **Análisis Fichas de observación**

Mediante el uso del enfoque cualitativo se genera una reflexión de los datos obtenidos a través de la ficha de observación aplicado a los estudiantes

**1-. Los estudiantes logran contar hasta el número 10 en secuencia sin dificultad.**

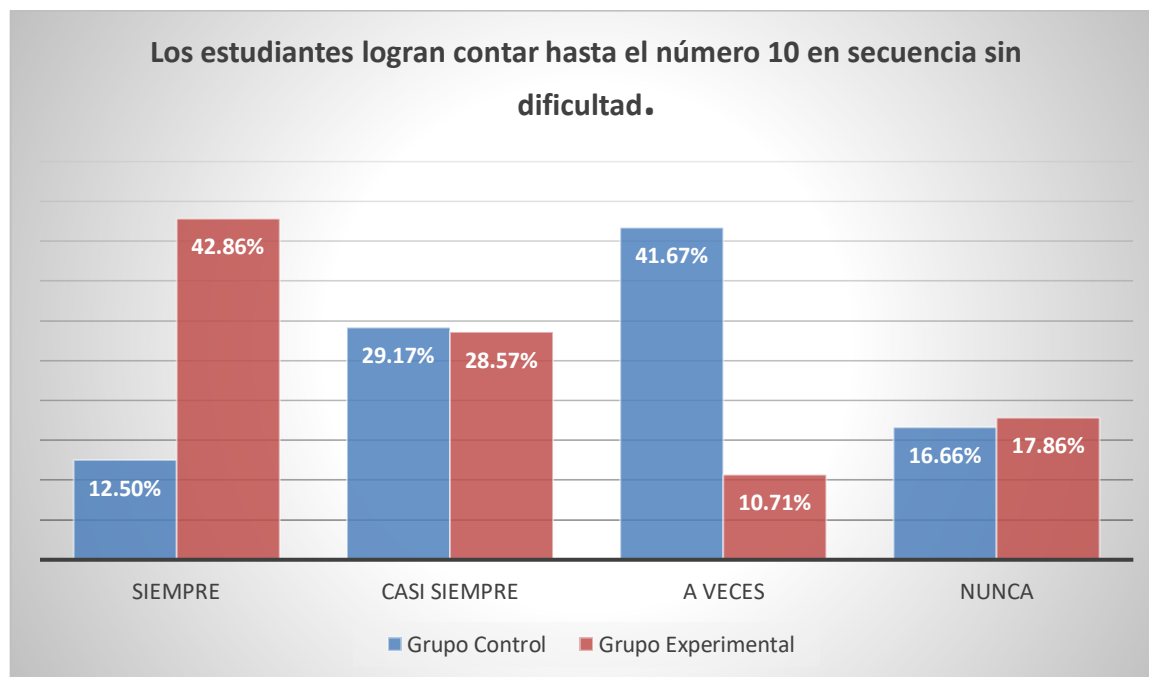
**Tabla 14.**

*Pregunta 1*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	3	12	12.5%	42.86%
Casi Siempre	7	8	29.17%	28.57%
A veces	10	3	41.67%	10.71%
Nunca	4	5	16.66%	17.86%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 1.**

*Pregunta 1.*



**Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en referencia a la primera pregunta el 12,50% en el grupo control siempre lograr contar hasta el número 10 mientras que el grupo experimental

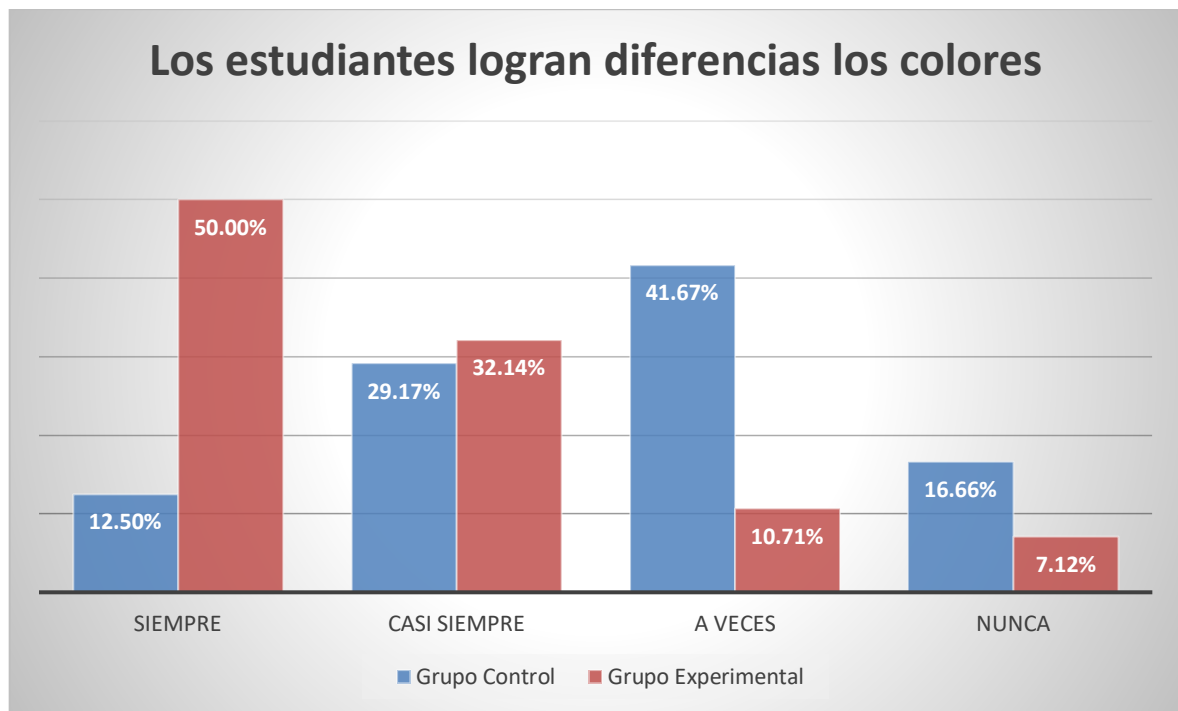
presenta un aumento con un 42.86%, frente a un 29,17% de grupo control que casi siempre logran contar hasta 10, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 28,57%, sin embargo un 41,67% del grupo control a veces logran contar hasta el número 10, mientras que un 10,71% del grupo experimental a veces logra contar hasta el 10, finalmente un 16,66% del grupo control nunca logra contar hasta el 10, mientras que en el grupo experimental un 17,86% nunca logran contar hasta el 10.

## 2- Los estudiantes logran diferencias los colores

**Tabla 15.**

*Pregunta 2*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	3	14	12.5%	50%
Casi Siempre	7	9	29.17%	32.14%
A veces	10	3	41.67%	10.71%
Nunca	4	2	16.66%	7.12%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 2.***Pregunta 2***Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en referencia a la segunda pregunta el 12,50% en el grupo control siempre lograr diferenciar los colores, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 50%, frente a un 29,17% de grupo control que casi siempre logran diferenciar los colores, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 32,14%, sin embargo un 41,67% del grupo control a veces logran diferenciar los colores, mientras que en el grupo experimental un 10,71%, finalmente un 16,66% del grupo control nunca logran diferenciar los colores, mientras que en el grupo experimental un 17,12%.

### 3.- Los estudiantes logran armar rompecabezas de 10 piezas.

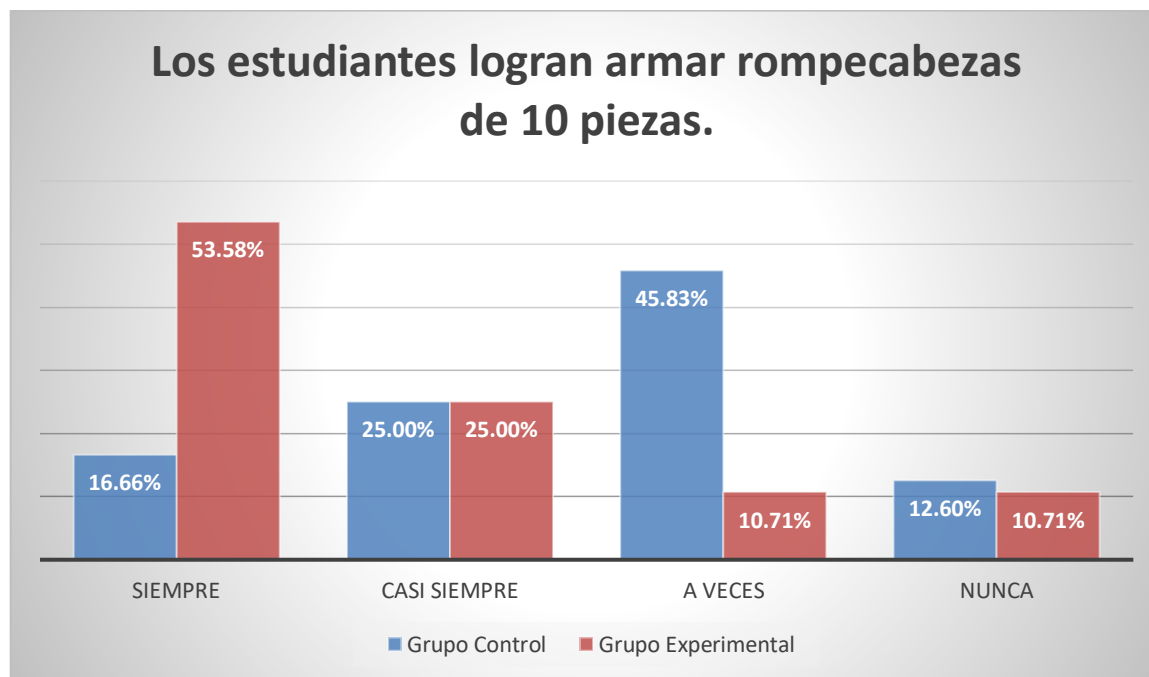
**Tabla 16.**

*Pregunta 3.*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	4	15	16.66%	53.58%
Casi Siempre	6	7	25%	25%
A veces	11	3	45.83%	10.71%
Nunca	3	3	12.6%	10.71%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 3.**

*Pregunta 3.*



### Análisis e Interpretación

Como se puede observar en referencia a la tercera pregunta el 16,66% en el grupo control siempre logran armar rompecabezas de 10 piezas, mientras que el grupo

experimental presenta un aumento con un 53,58%, frente a un 25% de grupo control que casi siempre logran armar rompecabezas de 10 piezas, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje igualitario de 25,%, sin embargo un 45,83% del grupo control a veces logran armar rompecabezas de 10 piezas, mientras que en el grupo experimental un 10,71%, finalmente un 12,60% del grupo control nunca logran armar rompecabezas de 10 piezas, mientras que en el grupo experimental un 10,71%.

#### 4-. Los estudiantes ejecutan la clasificación de los objetos por su forma, tamaño y color.

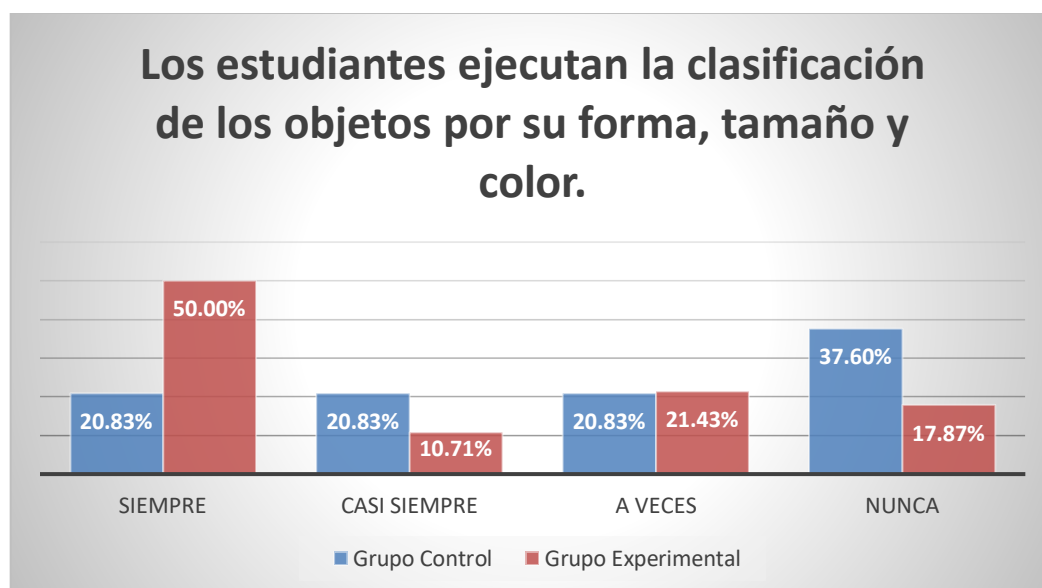
**Tabla 17.**

*Pregunta 4*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	5	14	20.83%	50%
Casi Siempre	5	3	20.83%	10.71%
A veces	5	6	20.83%	21.43%
Nunca	9	5	37.6%	17.86%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 4.**

*Pregunta 4*



## Análisis e Interpretación

Como se puede observar en referencia a la tercera pregunta el 20,83% en el grupo control siempre logran ejecutar la clasificación de los objetos por su forma, tamaño y color, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 50%, frente a un 20,83% de grupo control que casi siempre logran ejecutar la clasificación de los objetos por su forma, tamaño y color, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 10,71,%, sin embargo un 20,83% del grupo control a veces logran ejecutar la clasificación de los objetos por su forma, tamaño y color, mientras que en el grupo experimental un 21,43%, finalmente un 37,60% del grupo control nunca logran ejecutar la clasificación de los objetos por su forma, tamaño y color, mientras que en el grupo experimental un 17,87%.

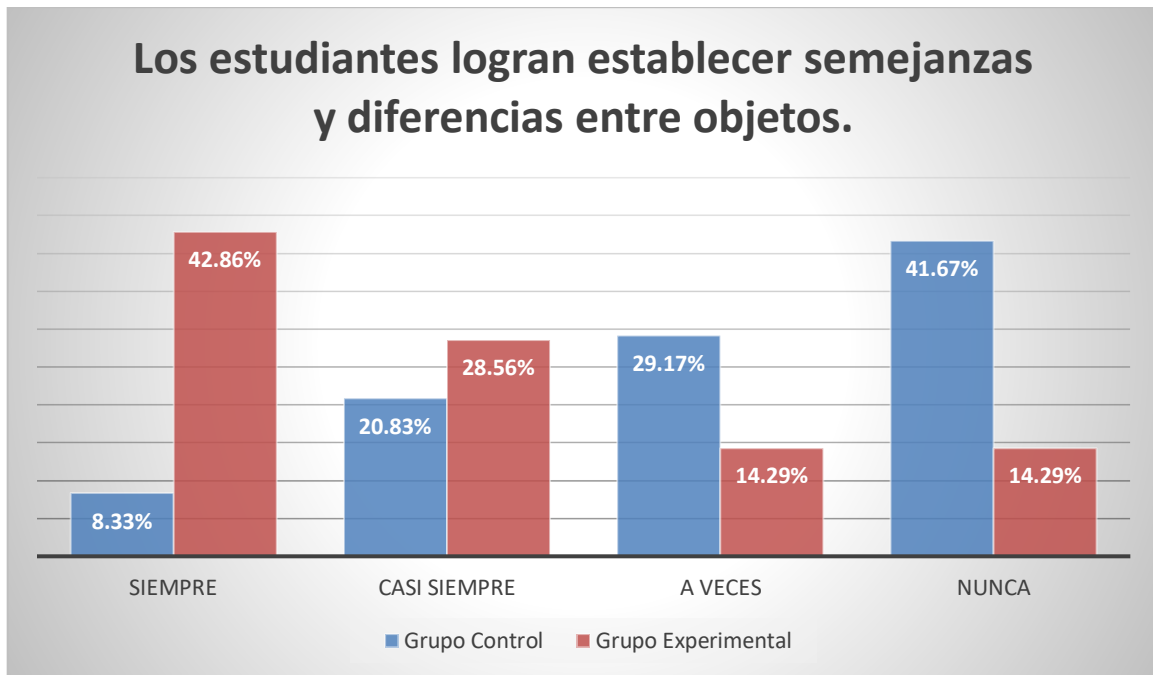
### 5.- Los estudiantes logran establecer semejanzas y diferencias entre objetos.

**Tabla 18.**

*Pregunta 5*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	2	12	8.33%	42.86%
Casi Siempre	5	8	20.83%	28.56%
A veces	7	4	29.17%	14.29%
Nunca	10	4	41.67%	14.29%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 5.**  
*Pregunta 5*



### **Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en referencia a la quinta pregunta el 8,33% en el grupo control siempre logran establecer semejanzas y diferencias entre objetos, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 42,86%, frente a un 20,83% de grupo control que casi siempre logran establecer semejanzas y diferencias entre objetos, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 28,56%, sin embargo un 29,17% del grupo control a veces logran establecer semejanzas y diferencias entre objetos, mientras que en el grupo experimental un 14,29%, finalmente un 41,67% del grupo control nunca logran establecer semejanzas y diferencias entre objetos, mientras que en el grupo experimental un 14,29%.

## 6.-Los estudiantes han logrado adquirir la habilidad de armar bloques según los colores.

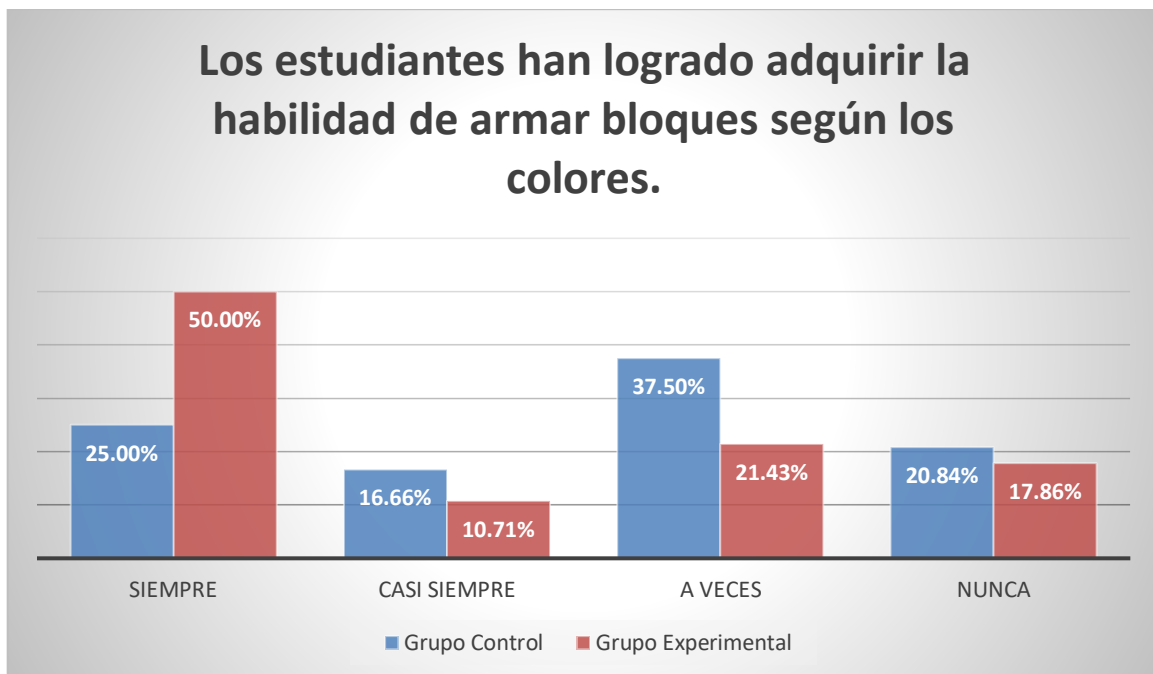
**Tabla 19.**

*Pregunta 6*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	6	14	25%	50%
Casi Siempre	4	3	16.66%	10.71%
A veces	9	6	37.5%	21.43%
Nunca	5	5	20.84%	17.86%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 6**

*Pregunta 6*



## Análisis e Interpretación

Como se puede observar en referencia a la sexta pregunta el 25% en el grupo control siempre logran adquirir la habilidad de armar bloques según los colores, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 50%, frente a un 16,66% de grupo control que casi siempre logran adquirir la habilidad de armar bloques según los colores, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 10,71%, sin embargo un 37,50% del grupo control a veces logran adquirir la habilidad de armar bloques según los colores, mientras que en el grupo experimental un 21,43%, finalmente un 20,84% del grupo control nunca logran adquirir la habilidad de armar bloques según los colores, mientras que en el grupo experimental un 17,86%.

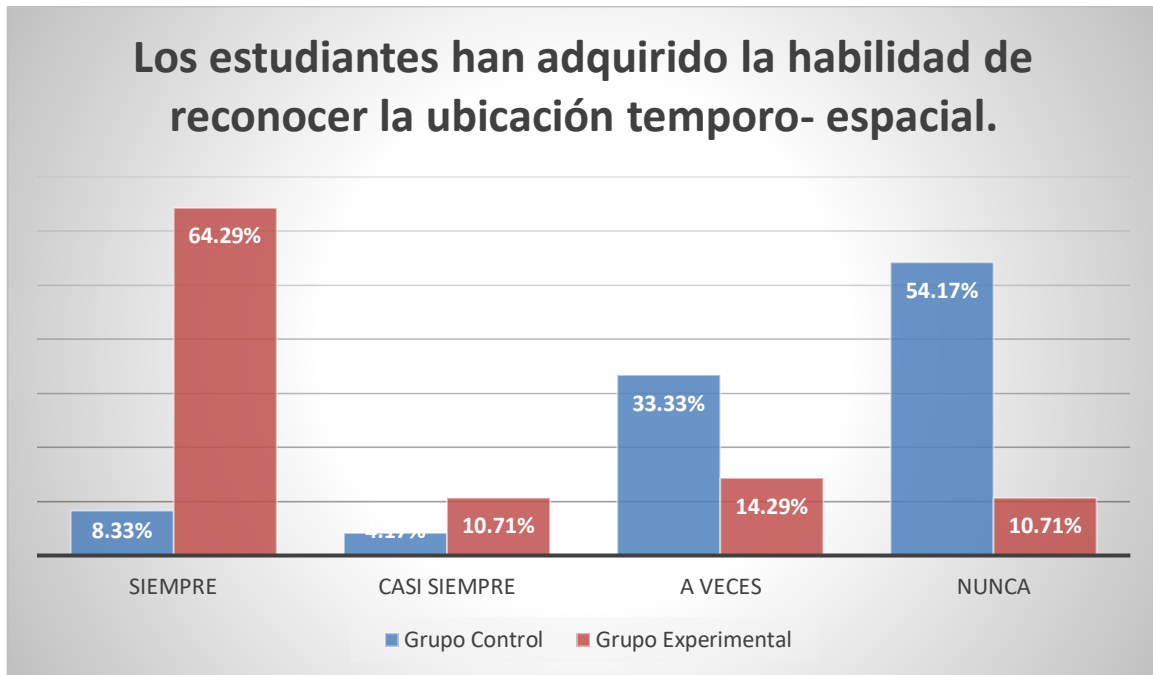
### 7.- Los estudiantes han adquirido la habilidad de reconocer la ubicación temporo- espacial.

**Tabla 20.**

*Pregunta 7*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	2	18	8.33%	64.29%
Casi Siempre	1	3	4.17%	10.71%
A veces	8	4	33.33%	14.29%
Nunca	13	3	54.17%	10.71%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 7.**  
*Pregunta 7*



### **Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en referencia a la séptima pregunta el 8,33% en el grupo control siempre han adquirido la habilidad de reconocer la ubicación temporo-espacial, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 64,29%, frente a un 4,17% de grupo control que casi siempre han adquirido la habilidad de reconocer la ubicación temporo-espacial, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 10,71%, sin embargo un 33,33% del grupo control a veces han adquirido la habilidad de reconocer la ubicación temporo-espacial, mientras que en el grupo experimental un 14,29%, finalmente un 54,17% del grupo control nunca han adquirido la habilidad de reconocer la ubicación temporo-espacial, mientras que en el grupo experimental un 10,71%.

## 8.-Los estudiantes se muestran reflexivos en la resolución de problemas matemáticos.

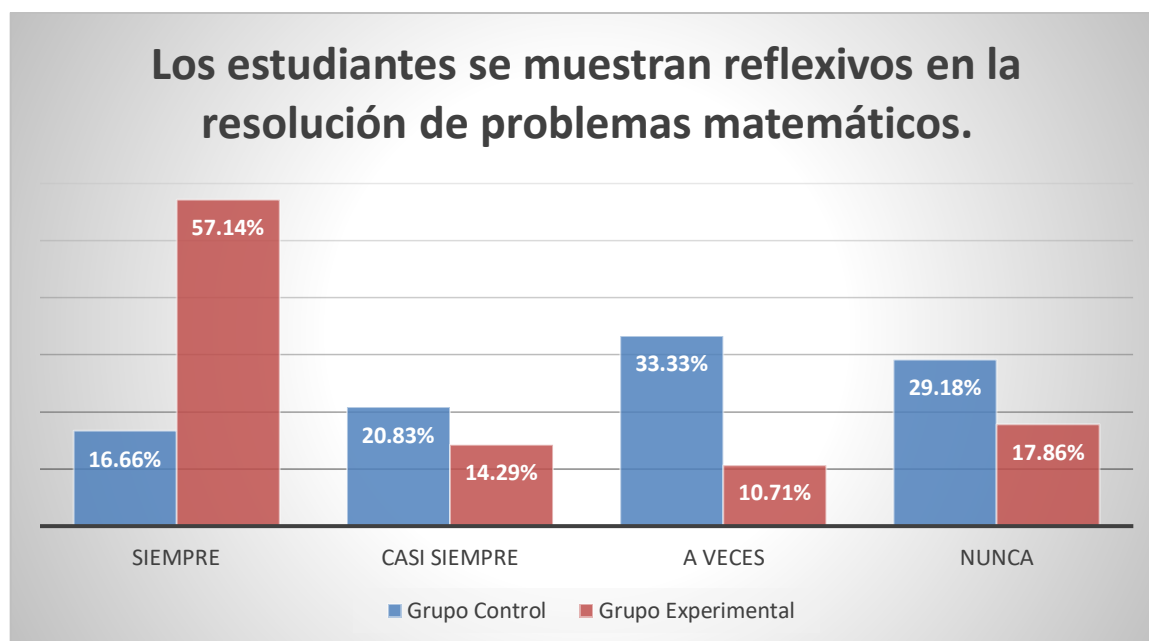
**Tabla 21.**

*Pregunta 8*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	4	16	16.66%	57.14%
Casi Siempre	5	4	20.83%	14.29%
A veces	8	3	33.33%	10.71%
Nunca	7	5	29.18%	17.86%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 8.**

*Pregunta 8*



## Análisis e Interpretación

Como se puede observar en referencia a la octava pregunta el 16,66% en el grupo control siempre se muestran reflexivos en la resolución de problemas matemáticos, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 57,14%, frente a un 20,83% de grupo control que casi siempre se muestran reflexivos en la resolución de problemas matemáticos, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 14,29%, sin embargo un 33,33% del grupo control a veces se muestran reflexivos en la resolución de problemas matemáticos, mientras que en el grupo experimental un 10,71%, finalmente un 29,18% del grupo control nunca se muestran reflexivos en la resolución de problemas matemáticos, mientras que en el grupo experimental un 17,86%.

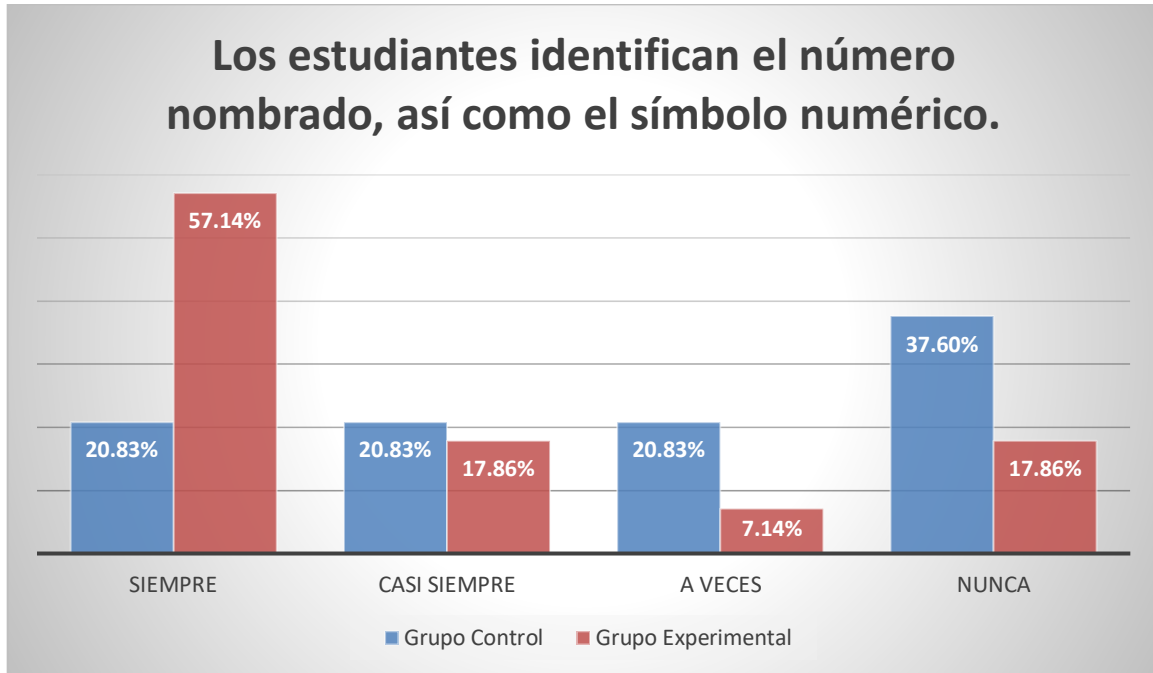
### 9.- Los estudiantes identifican el número nombrado, así como el símbolo numérico.

**Tabla 22.**

*Pregunta 9*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	5	16	20.83%	57.14%
Casi Siempre	5	5	20.83%	17.86%
A veces	5	2	20.83%	7.14%
Nunca	9	5	37.6%	17.86%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 9.**  
*Pregunta 9*



### **Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en la novena pregunta el 20,83% en el grupo control siempre identifican el número nombrado así como el símbolo numérico, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 57,14%, frente a un 20,83% de grupo control que casi siempre identifican el número nombrado así como el símbolo numérico, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 17,86%, sin embargo un 20,83% del grupo control a veces identifican el número nombrado así como el símbolo numérico, mientras que en el grupo experimental un 7,14%, finalmente un 37,60% del grupo control nunca identifican el número nombrado así como el símbolo numérico, mientras que en el grupo experimental un 17,86%.

**10.- Los estudiantes logran ejecutar la reproducción de formas, figuras, números y secuencias.**

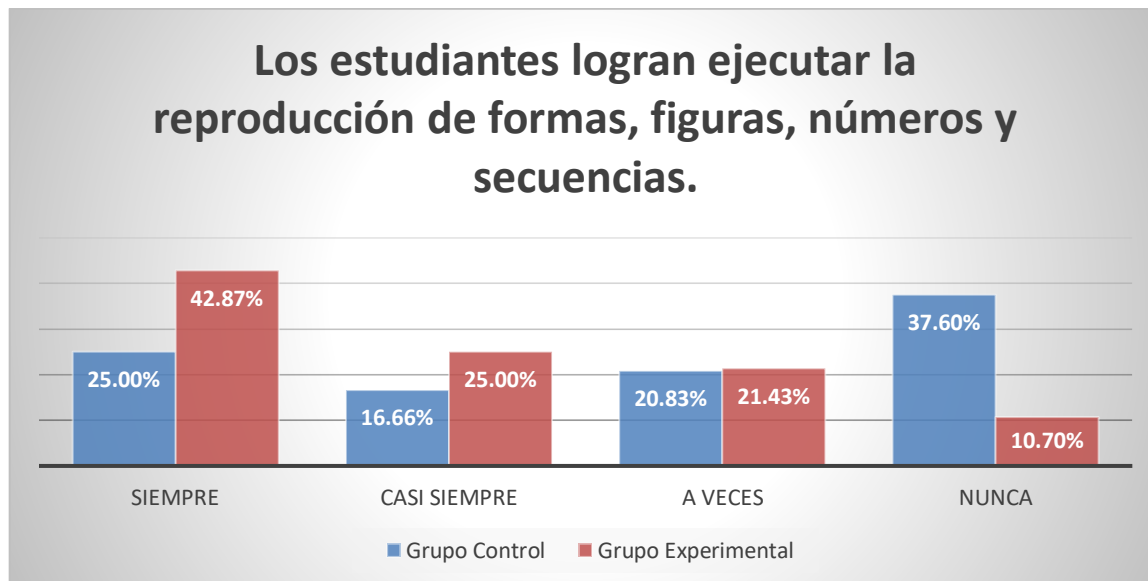
**Tabla 23.**

*Pregunta 10*

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje	
	G. Control	G. Experi	G. Control	G. Experi
Siempre	6	12	25%	42.87%
Casi Siempre	4	7	16.66%	25%
A veces	5	6	20.83%	21.43%
Nunca	9	3	37.6%	10.7%
Total	24	28	100%	100%

**Figura 10.**

*Pregunta 10*



## **Análisis e Interpretación**

Como se puede observar en la décima pregunta el 25% en el grupo control siempre logran ejecutar la producción de formas, figuras, números y secuencias, mientras que el grupo experimental presenta un aumento con un 42,87%, frente a un 16,66% de grupo control que casi siempre logran ejecutar la producción de formas, figuras, números y secuencias, mientras que en el grupo experimental se presenta un porcentaje de 25%, sin embargo un 20,83% del grupo control a veces logran ejecutar la producción de formas, figuras, números y secuencias, mientras que en el grupo experimental un 21,43%, finalmente un 37,60% del grupo control nunca logran ejecutar la producción de formas, figuras, números y secuencias, mientras que en el grupo experimental un 10,70%.

## **Comprobación de hipótesis**

**H0:** Las estrategias metodológicas no influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años.

**H1:** Las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años.

**Tabla 14.***Análisis descriptivo subárea de clasificación Prueba de Mann-Whitney*

<b>Rangos</b>					
Estudiantes del grupo:		N	Rango promedio	Suma	de
Control				rangos	
Uso	de Grupo control	15	14,3	16,00	
estrategias	Grupo	15	22,5	18,00	
	Experimental	30			

Elaborado por Criollo (2022)

**Estadísticos de Contraste**

	Uso de estrategias
U de Mann-Whitney	74,000
W de Wilcoxon	157,000
Z	-2.021
Sig. asintót (bilateral)	,042
Sig. exacta [2*(Sig.unilateral)]	0,44 b

Elaborado por Criollo (2022)

**Análisis e Interpretación**

Según la prueba U de Mann Whitney aplicada al Grupo de Control y Experimental en relación con el uso de estrategias metodológicas en la subárea de clasificación se puede observar que el estadístico de prueba es 74,000 y el nivel de significancia es menor a 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ), lo cual indica que tienen diferencias significativas en sus promedios; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, existe evidencia estadística para afirmar que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años en la subárea de clasificación.

**Tabla 15.***Análisis descriptivo subárea de seriación Prueba de Mann-Whitney*

<b>Rangos</b>					
Estudiantes del grupo:			N	Rango promedio	Suma de rangos
Uso de	Grupo control		15	24,3	176,00
estrategias	Grupo Experimental		15	32,5	213,00
			30		

Elaborado por Criollo (2022)

**Estadísticos de Contraste**

	Uso de estrategias
U de Mann-Whitney	83,000
W de Wilcoxon	127,000
Z	-3.021
Sig. asintót (bilateral)	,062
Sig. exacta	0,54 b
[2*(Sig.unilateral)]	

Elaborado por Criollo (2022)

**Análisis e Interpretación**

Según la prueba U de Mann Whitney aplicada al Grupo de Control y Experimental en relación con el uso de estrategias metodológicas en la subárea de seriación se puede observar que el estadístico de prueba es 83,000 y el nivel de significancia es menor a 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ), lo cual indica que tienen diferencias significativas en sus promedios; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. De lo anterior se desprende que, existe evidencia estadística para afirmar que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años en la subárea de seriación.

**Tabla 16.***Análisis descriptivo subárea de lógica Prueba de Mann-Whitney*

<b>Rangos</b>					
Estudiantes del grupo:		N	Rango	Suma de rangos	
Control			promedio		
Uso de	Grupo control	15	28,6	179,00	
estrategias	Grupo	15	34,5	243,00	
	Experimental	30			

Elaborado por Criollo (2022)

**Estadísticos de Contraste**

	Uso de estrategias
U de Mann-Whitney	93,000
W de Wilcoxon	137,000
Z	-3.058
Sig. asintót (bilateral)	,072
Sig. exacta	0,64 b
[2*(Sig.unilateral)]	

Elaborado por Criollo (2022)

**Análisis e Interpretación**

Según la prueba U de Mann Whitney aplicada al Grupo de Control y Experimental en relación al uso de estrategias metodológicas en la subárea de lógica se puede observar que el estadístico de prueba es 93,000 y el nivel de significancia es menor a 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ), lo cual indica que tienen diferencias significativas en sus promedios; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. En tal sentido, existe evidencia estadística para afirmar que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años en la subárea de lógica.

**Tabla 17***Análisis descriptivo subárea de ejecución Prueba de Mann-Whitney*

<b>Rangos</b>					
Estudiantes del grupo:		N	Rango	Suma de rangos	
Control			promedio		
Uso de	Grupo control	15	22,2	142,00	
estrategias	Grupo	15	31,0	213,00	
	Experimental	30			

Elaborado por Criollo (2022)

**Estadísticos de Contraste**

	Uso de estrategias
U de Mann-Whitney	75,000
W de Wilcoxon	127,000
Z	-2.018
Sig. asintót (bilateral)	,062
Sig. exacta	0,54 b
[2*(Sig.unilateral)]	

Elaborado por Criollo (2022)

**Análisis e Interpretación**

Según la prueba U de Mann Whitney aplicada al Grupo de Control y Experimental con relación al uso de estrategias metodológicas en la subárea de ejecución se puede observar que el estadístico de prueba es 75,000 y el nivel de significancia es menor a 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ), lo cual indica que tienen diferencias significativas en sus promedios; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es efecto existe evidencia estadística para afirmar que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años en la subárea de ejecución

## CONCLUSIONES

- Apoyado en la recolección de información bibliográfica se argumenta que las herramientas didácticas son herramientas pedagógicas de gran importancia y utilizada para los docentes para estimular y avanzar en el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-matemático. Pues se comprueba que trabajar con material estructurado a partir de los elementos del entorno fortalece el aprendizaje de los niños pequeños, permitiéndoles razonar, pensar y resolver en entornos sociales, familiares, educativos y sobre todo matemáticos lógicos.
- Se confirma que previo a la intervención a través del uso de una guía de estrategias metodológicas, los estudiantes demuestran bajos niveles de conocimiento para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, a razón de la ejecución de clases y actividades educativas tradicionales, donde no existe el apoyo de herramientas o recursos que contribuyan en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Se puede determinar que, con la intervención de una guía de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, los estudiantes se muestran con mayor motivación en la participación del proceso de enseñanza, lo que repercute en la obtención del mejoramiento de las habilidades y destrezas necesarias para el aprendizaje lógico matemático.
- Finalmente, se destaca que la guía que se elaboró contiene las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños contendrían una planificación caracterizada en variedad e innovación del aprendizaje destacando el uso de recursos tangibles y digitales con la finalidad de lograr una mayor adquisición del aprendizaje.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda compartir con la comunidad educativa que la lógica matemática es amena si su enseñanza se imparte de una manera suficientemente orientada que requiere una interacción constante entre el docente y los estudiantes para que puedan lograr resultados a través de la investigación, la abstracción, la clasificación, la medición y la evaluación que posibiliten la comunicación, interpretación, así como la adquisición del aprendizaje.
- No cabe duda de que la lógica matemática está relacionada con el desarrollo del pensamiento racional, sin olvidar que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es necesario para lograr una educación de calidad de los estudiantes, por lo que también se deben promover estrategias didácticas en los estudiantes para comprender el conocimiento lógico matemático.
- Las estrategias metodológicas tienen como propósito establecer las bases del razonamiento lógico-matemático de los estudiantes, no solo la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático, por lo que el docente estaría en constante capacitación y preparación para nuevas estrategias, métodos y técnicas para la enseñanza de las matemáticas.
- Finalmente se recomienda mantener una guía de estrategias que permitan generar un seguimiento de su aplicación, así como la identificación de aquellas más idóneas para el grupo de estudiantes, formando a los estudiantes para interpretar, argumentar y proponer; que sepan dar sentido a un texto gráfico, que proyecten en su soporte alternativas para la reconstrucción del saber común.

**GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
LÓGICO-MATEMÁTICA EN NIÑO  
DE CINCO AÑOS**

**Autora: Cristina Criollo**



**2023**

## **Propuesta**

### **Título de la Propuesta**

Guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de cinco años

### **Objetivos**

#### **General**

Fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de cinco años con ayuda de una guía metodológica, para ser aplicada en el aula por los docentes.

#### **Específicos**

- Estudiar la importancia de una guía metodológica en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- Identificar las actividades de mayor relevancia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de cinco años.
- Plasmar las actividades en una guía didáctica para estimular el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de cinco años.

#### **Alcance**

Desarrollo y especificación de las actividades beneficio y aplicación de cada sesión para ser utilizado por los docentes en el desarrollo de las clases en el aula.

#### **Audiencia**

La guía está dirigida al cuerpo docente con la finalidad de dar solución al desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de cinco años.

## **Justificación Pedagógica**

La presente guía metodológica plasma una serie de recursos a través de actividades didácticas diseñados a partir de las necesidades de los estudiantes, está dirigido a educadores y educandos de educación primaria, con el fin de trabajar el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La guía permite conocer algunas nociones matemáticas que los educandos puedan desarrollar, a través de la observación, manipulación y exploración de los materiales estructurados.

Las guías pedagógicas de aprendizaje cobran cada vez más importancia y funcionalidad; son un recurso de aprendizaje que, gracias a su relevancia, optimiza el desarrollo del proceso de aprendizaje, dotando a los alumnos de autonomía e independencia cognitiva (García y Cruz, 2018).

También es un manual con una variedad de recursos de aprendizaje hechos con materiales reciclados que los maestros usan en las actividades escolares para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El propósito de esta guía es resaltar la importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje en el área del desarrollo lógico-matemáticas que permitan motivar las competencias, habilidades y experiencia significativa adquiridas durante la formación académica.

En lugar de ser un material didáctico complementario, se convierte en una herramienta invaluable para la motivación y el apoyo docente, una parte central del desarrollo del proceso de aprendizaje facilita el aprendizaje autodirigido acercando el material de aprendizaje al alumno a través de diversos recursos didácticos, explicaciones, ejemplos, comentarios, diagramas y otras manipulaciones con la guía de los docentes (Casasola, 2020).

Además, se enfatiza repetidamente que el uso de recursos de aprendizaje estimulara el proceso de aprendizaje de la materia mediante el aprendizaje real de nuevas habilidades y destrezas a través de material estructurado que estimule el interés y la

curiosidad. Cuando finalmente se traslade el aprendizaje metódico a docentes y alumnos, será posible lograr resultados positivos y así desarrollar el área de lógica matemática del infante.

Las guías didácticas entonces son documentos que guían el aprendizaje y acercan el material de aprendizaje a los procesos cognitivos de los estudiantes para que puedan trabajar independientemente (Calvo, 2019).

## **Elaboración de Recursos Didácticos**

### **Sección 1: Noción de correspondencia**

**Definición:** Es la habilidad de emparejar un elemento de un conjunto, con otro elemento de otro conjunto.

#### **Utilidad Práctica:**

- Reconocer la unión entre elementos.
- Identificar relación entre grupos que poseen una misma cantidad de objetos.
- Relación de adecuación o inadecuación.

**Material didáctico:** Fichas de manera con figuras geométricas

**Figura 1.**



*Nota.* Material didáctico, elaborado por Criollo (2023).

**Paso 1:** Clasificar las fichas por colores

**Paso 2:** Organizar en un solo grupo las figuras por la característica de estructura.

**Sección 2:** Noción de objeto

**Definición:** Es la noción que se adquiere a través de las cualidades internas y externas de los objetos tales como: colores, forma, tamaños, texturas, longitud, volumen, peso, etc.

**Utilidad Práctica:**

- Identificar los elementos y seres del entorno.
- Reconocer y descubrir características, relaciones, igualdades y diferencias de los recursos.
- Uso de material reciclado

**Material didáctico:** Rollos de cartón de papel higiénico

**Figura 2.**



*Nota.* Material didáctico, elaborado por Criollo (2023).

**Paso 1:** Conseguir 5 tubos reciclados de rollos de papel.

**Paso 2:** Identificar las figuras geométricas y dibujarlas en los tubos.

**Paso 3:** Colorear las figuras dibujadas.

### **Sección 3:** Noción de clasificación

**Definición:** Es organizar u ordenar objetos de acuerdo a sus características, semejanzas o cualidades, de hecho, es la separación de conjuntos ya sea por el color, forma, tamaño, etc.

#### **Utilidad Práctica:**

- Ordenar los elementos de acuerdo al criterio o características en común.
- Organizar los objetos según las semejanzas o diferencias.

**Material didáctico:** Botellas Plásticas

**Figura 3.**



*Nota.* Material didáctico, elaborado por Criollo (2023).

**Paso 1:** Conseguir 10 botellas plásticas de diferente tamaño.

**Paso 2:** Identificar los tamaños de las botellas y clasificarlos.

**Paso 3:** Colorear de diferentes colores según las características de tamaño.

#### **Sección 4:** Noción de seriación

**Definición:** Es la capacidad que tiene el niño para ordenar objetos, esta capacidad se inicia su desarrollo por ordenar objetos según su tamaño, ordenando del más pequeño al más grande, luego del más grande al pequeño hasta que finalmente logra formar series ascendentes y descendentes al mismo tiempo.

#### **Utilidad Práctica:**

- Establecer vínculos entre cosas que son distintas.
- Organizar las diferencias, ya sea de manera ascendente o descendente.
- Ordenar los contenidos de cantidad-número.

**Material didáctico:** Botones

**Figura 4.**



*Nota.* Material didáctico, elaborado por Criollo (2023).

**Paso 1:** Conseguir una cantidad de botones relevante.

**Paso 2:** Organizarlos en grupos.

**Paso 3:** Identificarlos con la relación número y cantidad.

### **Sección 5:** Noción de comparación

**Definición:** Es la acción o hecho de comparar elementos, es decir observar y manipular material didáctico, de tal manera que, se relacione tanto las características como las cualidades entre dos o más objetos.

#### **Utilidad Práctica:**

- Establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre ellos.
- Marcar relaciones entre objetos.
- Marcación de diferencias entre objetos.

#### **Figura 5.**



*Nota.* Material didáctico, elaborado por Criollo (2023).

**Paso 1:** Conseguir 6 botellas plásticas.

**Paso 2:** Rellenar de diferentes sustancias las botellas para que se diferencien por peso.

**Paso 3:** Identificar cada botella con un color y figura distinta.

## CONCLUSIONES

- Los recursos de aprendizaje son herramientas de aprendizaje que los docentes utilizan para promover la estimulación y el progreso del aprendizaje de los estudiantes. El material estructurado cuidadosamente diseñado a partir de elementos ambientales puede mejorar el aprendizaje de los niños y permitirles razonar, pensar y resolver problemas en entornos sociales, familiares y educativos, especialmente en lógica matemática.
- Los materiales reciclados son materiales que se encuentran en el medio ambiente, de hecho, con diferentes tipos de artículos que los maestros utilizan para transformar nuevos productos, crear suficientes materiales concretos para que los usen todos los niños y para actividades recreativas y educativas.
- Mediante el uso de materiales reciclados para crear recursos de aprendizaje, los docentes pueden desarrollar estrategias de aprendizaje innovadoras para desarrollar habilidades específicas en los estudiantes que correspondan a los dominios de las relaciones lógico-matemáticas.

## RECOMENDACIONES

- Es importante considerar el uso de materiales didácticos que logren promover no solo el aprendizaje si no el establecimiento de la relación con el contenido a aprender, convirtiéndolo en un aprendizaje significativo.
- Para la ejecución de las actividades se planificaría de manera correcta los objetivos que se desean alcanzar con el desarrollo de los ejercicios, este permitirá el establecimiento de los materiales que se deben usar, así como las indicaciones y pasos en cada una de las planificaciones.
- Se considerar el factor innovador en la realización de cada una de las actividades para lograr que el aprendizaje se consolide, es indispensable llevar un registro de los avances y beneficios otorgados por cada uno de las actividades y recursos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E. (2020). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica San. *Revista de la Universidad de Nacional de Educación*. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1480/1/TESIS%20FINAL%20AGUIRRE%20-%20GUZM%c3%81N.pdf>
- Barcia, A. (2019). Diseño de una propuesta metodológica para perfeccionar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1689/2118>
- Barreto, A. (2017). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Revista Educares*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252012000300010#:~:text=La%20Estad%C3%ADstica%20es%20la%20ciencia,o%20previsiones%20para%20el%20futuro.](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000300010#:~:text=La%20Estad%C3%ADstica%20es%20la%20ciencia,o%20previsiones%20para%20el%20futuro.)
- Bermudez, P. (2020). Desarrollo del pensamiento logico matematico en la resolución de problemas. *Revista de la Universidad Indoamérica*. Obtenido de <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1865/1/SANTOS%20BERMUDEZ%20PIERINA%20ALEXANDRA.pdf>
- Bustamante, M. (2021). Estrategias metodológicas para el razonamiento lógico en el área de Matemática: Cuasi experimento. *Instituto Superior Tecnológico Atlantic*.

Obtenido de file:///C:/Users/cuent/Downloads/65-Article%20Text-583-1-10-20220103.pdf

Bustillos, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Revista Logos ciencia y tecnología*. Obtenido de :  
<https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/517762280003.pdf>

Calvo, L. (2019). *Desarrollo de guías didácticas con herramientas colaborativas para cursos de bibliotecología y ciencias de la información*. Obtenido de Revista e-Ciencias de la Información:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847247009.pdf>

Casasola, W. (2020). *El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios*. Obtenido de Comunicación:  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-8202020000100038](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-8202020000100038)

Campos, J. (2020). Integración de datos en investigación de métodos mixtos: Desafío y oportunidad para la enfermería. *Revista Investigación para la educación*. Obtenido de  
<https://www.scielo.br/j/tce/a/WDgMcQxRLvmjQrwBQVMkb7K/?lang=es>

Castro, E. (2018). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Obtenido de Departamento de Didáctica de la Matemática. *Universidad de Granada*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143615113.pdf>

- Celi, S., Quilca , M., Sanchez , V., y Paladines, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Revista Horizontes*. Obtenido de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/261/601>
- Conforme, S. (2022). El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico?. *Revista Educando*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962022000200408&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000200408&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Coronel, Y. (2020). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento matemático en aulas de 3 a 5 años de una institución educativa. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Obtenido de : [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8631/Estrategias\\_CoronelMamani\\_Yudith.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8631/Estrategias_CoronelMamani_Yudith.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz, J. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Revista Investigación y ciencias humanísticas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2912/291265462008/html/>
- Fabres, R. (2017). Estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica. *Revista Emprende*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173547563006.pdf>
- García, I., & Cruz, G. (2018). *Las guías didácticas: recursos necesarios para el*

*aprendizaje autónomo.* Obtenido de EDUMECENTRO:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S207728742014000300012#:~:text=Las%20gu%C3%ADas%20did%C3%A1cticas%2C%20como%20mediadoras,que%20comprenden%20cinco%20momentos%20fundamentales%3A&text=La%20orientaci%C3%B3n%20del%20estudio%20del%20cont](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742014000300012#:~:text=Las%20gu%C3%ADas%20did%C3%A1cticas%2C%20como%20mediadoras,que%20comprenden%20cinco%20momentos%20fundamentales%3A&text=La%20orientaci%C3%B3n%20del%20estudio%20del%20cont)

Guerrero, M. (2022). Actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial ii. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa.* Obtenido de <https://refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3580/2174>

Hernandez, S. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA.* Obtenido de <file:///C:/Users/veronica.salinas/Downloads/6019-Manuscrito-35678-1-10-20201120.pdf>

Lorenzini, E. (2017). Investigación de métodos mixtos en las ciencias de la salud. *Revista Educare.* Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732017000201549&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732017000201549&script=sci_arttext&tlng=es)

Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Revista Dianlet.* Obtenido de <file:///C:/Users/cuent/Downloads/Dialnet-EstrategiasMetodologicasParaElDesarrolloDelPensami-6595073.pdf>

Navarro, L. (2017). *El pensamiento matemático: una herramienta necesaria en la*

- formación inicial de profesores de matemática. *Revista Investigación en la educación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657468016.pdf>
- Nieves, S. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción completa. *Revista científica de investigación*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962019000300393](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962019000300393)
- Orellana, R. (2022). Estrategias didácticas para estimular el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Universidad Salesiana*. Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22261/1/UPS-CT009654.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Obtenido de *Revista Educando*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pachón, A. (2017). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico. *Praxis & Saber*. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/journal/4772/477249927009/477249927009.pdf>
- Pibaque, M. (2017). Aplicación de estrategias virtuales para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas. *Revista Itsup*. Obtenido de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/563/1147>
- Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la

- eñencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Revista de investigación digital*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00056.pdf>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de la Investigación. *Revista Educare*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7746475.pdf>
- Rosario, J. d. (2021). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos de sexto grado. *UCE Ciencia*. Obtenido de: <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/234/220#>
- Sagba, M. (2017). Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños/as de 4 – 5 años. *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6268/1/FCHE-CEP-473.pdf>
- Sagba, M. (2020). Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños/as de 4 – 5 años. *Universidad Tecnica*. Obtenido de: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6268/1/FCHE-CEP-473.pdf>
- Sampieri, R. (2017). Metodología de la investigación. *Revista educando e investigación*. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Santos, P. (2020). Estrategias didácticas constructivistas utilizadas por los docentes en los procesos de enseñanza del razonamiento lógico matemático. *Universidad Tecnológica Indoamérica*. Obtenido de <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1865/1/SANTOS%20BERMUDEZ%20PIERINA%20ALEXANDRA.pdf>

Ullaguari, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-matemático. *Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16199/4/UPS-CT007852.pdf>

Vargas, N. (2017). Las estrategias metodológicas fortalecen el razonamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13120/1/BG-1176.pdf>

Vargas, W. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Revista Educare*. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642021000100230](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642021000100230)

Zurita, J. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista Educación y tecnología*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902018000200178](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902018000200178)

## ANEXOS

## Anexo 1. Guía metodológica

Nociones	Destreza	Cualidades
<b>Noción de correspondencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la unión entre elementos.</li> <li>• Identificar relación entre grupos que poseen una misma cantidad de objetos.</li> </ul>	<p>Objeto-objeto encaje ejemplo: (cabeza-sombrero).</p> <p>Objeto-objeto se relaciona con fines naturales ejemplo: (plato-cuchara).</p> <p>Objeto-signo ejemplo: (niño-nombre).</p>
<b>Noción de objeto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos y seres del entorno.</li> <li>• Reconocer y descubrir características, relaciones, igualdades y diferencias de los recursos.</li> </ul>	<p>Colores: primarios-secundarios.</p> <p>Figura: círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo.</p> <p>Textura: suave, duro, áspero, liso.</p> <p>Longitud: largo-corto; alto-bajo.</p> <p>Volumen: grueso-delgado; gordo-flaco.</p> <p>Temperatura: caliente-frío.</p> <p>Edad: niño, adolescente, joven, adulto mayor.</p> <p>Peso: liviano-pesado.</p> <p>Sabores: dulce, salado, agrio, picante.</p>
<b>Noción de clasificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar los elementos de acuerdo al criterio o características en común.</li> <li>• Organizar los objetos según las semejanzas o diferencias.</li> </ul>	<p>Tamaños.</p> <p>Colores.</p> <p>Longitud.</p> <p>Nombres.</p> <p>Números.</p> <p>Texturas, etc.</p>

<p><b>Noción de seriación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer vínculos entre cosas que son distintas.</li> <li>• Organizar las diferencias, ya sea de manera ascendente o descendente.</li> <li>• Ordenar los contenidos de cantidad-número.</li> </ul>	<p>Figuras geométricas (cuadrado-círculo-triángulo rectángulo-cuadrado- círculo-triángulo-rectángulo).          Colores (amarillo-azul-rojo amarillo-azul-rojo).          Tamaños (grande mediano pequeño-grande-mediano pequeño).          En estos ejemplos se menciona la seriación, es decir, seguir un orden.</p>
<p><b>Noción de comparación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre ellos.</li> </ul>	<p>Grande-pequeño Alto-bajo. Largo-corto. Lleno-vacío.</p>

## Anexo 2. Instrumentos de investigación aplicado a docentes

### *Encuesta sobre Estrategias en el área Lógico - Matemático*

**Instrucciones:** El presente cuestionario está formada por 10 ítems, los cuales contribuyen para recolectar información sobre las estrategias que se aplican para desarrollar el pensamiento lógico-matemático el mismo que es importante para el estudio sobre: “**Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años**”. Por favor marque una sola opción por ítem.

**¡Agradezco su colaboración!**

CLASIFICACIÓN				
PREGUNTAS	RESPUESTA			
	Siempre	Casi Siempre	A veces	Nunca
1.- Los estudiantes reconocen semejanzas y diferencias entre objetos y patrones				
2.- Los estudiantes logran clasificar objetos idénticos mediante criterios de valor, color y volumen				
3.- Los estudiantes seleccionan criterios coherentes de clasificación				
4.- Logran interrelacionar las clasificaciones con grupos cada vez más complejos.				
5.- Los estudiantes desarrollan sistemas de clasificación jerárquica para comprender las relaciones entre valores y niveles.				
SERIACIONES				
PREGUNTAS	RESPUESTA			
	Siempre	Casi Siempre	A veces	Nunca
6.- Los estudiantes reconocen relaciones de continuidad entre dos o más valores				
7.- Los estudiantes desarrollan el razonamiento transitivo para identificar un valor diferente				
8.- Los estudiantes ejecutan numeración continua y discontinua				

9-. Los estudiantes ejecutan secuencias simples y gradualmente complejas				
10-. Los estudiantes logran ejecutar series ascendentes y descendentes al mismo tiempo.				
<b>LÓGICO</b>				
11-. Los estudiantes ordenan objetos utilizando orden lógico				
12-. Los estudiantes utilizan relaciones de causalidad				
13-. Los estudiantes utilizan y ejecutan deducciones				
14-. Los estudiantes pasan de lo concreto a lo abstracto				
<b>EJECUCIÓN</b>				
<b>PREGUNTAS</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
15-. Durante el desarrollo de la clase permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos.				
16-. Para ejecutar la clase emplea actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características.				
17.- Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación durante el desarrollo de la clase.				
18-. Utiliza diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominó, juegos de cartas, adivinanzas, bloques, etc.				
19.- Ejecuta dentro del plan de actividades en el aula el armado de secuencias numéricas para permitir el desarrollo del pensamiento lógico matemático.				
20.- Realiza juegos en donde los niños tengan que ordenar objetos por colores y tamaños, a la vez				

que tengan que relacionarlos o separarlos.				
21.- Comienza sus clases por ejercicios de comprensión básica que incrementen gradualmente su complejidad.				
22.- Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático.				
23.- Las estrategias que usted aplica permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.				
24.- Usted selecciona los ejercicios que faciliten a sus alumnos el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.				

### Anexo 3. Ficha de observación aplicado a estudiantes

<b>Fecha:</b>	<b>No</b>	
<b>Hora de Inicio</b>	<b>Hora Final</b>	
<b>Lugar:</b>		
<b>Nivel:</b>		
	<b>Cumple</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Existe una planificación previa elaborada por el docente</i>		
<i>Se utiliza dados, bloques, legos u otro objeto para acompañar la actividad</i>		
<i>Los estudiantes reconocen diferencias y semejanzas entre objetos</i>		
<i>Los estudiantes reconocen números</i>		
<i>Los estudiantes presentan dificultad para armar un rompecabezas</i>		
<i>Los estudiantes poseen percepción espacial</i>		
<i>Los estudiantes logran dibujar patrones y diseños</i>		
<i>Los estudiantes logran resolver problemas simples</i>		
<i>Los estudiantes logran ejecutar secuencias</i>		
<i>Los estudiantes logran emparejar figuras</i>		
<i>Los estudiantes logran contar hasta el 10 en secuencia</i>		
<i>Los estudiantes logran diferenciar colores</i>		
<i>Existe refuerzo de la clase recibida por parte del docente</i>		

Elaborado por: Criollo (2022)

## Anexo 4. Fotografías

**Figura 11.**

*Estudiantes durante la ejecución de las actividades*



**Figura 12.**

*Estudiantes realizando ejercicios*



**Figura 13,**

*Estudiantes durante la ejecución de las actividades*



## Anexo 5. Carta de aprobación de la Institución



**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

**AMBATO**

CENTRO DE POSGRADOS

Ambato, 08 de noviembre del 2022  
CP # 1822-2022

Magíster

Ana del Rocío Jaya Correa

DIRECTORA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CAUPOLICÁN MARÍN"

Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo. Vista la petición de la maestrante Cristina Maricela Criollo Masaquiza, estudiante del programa de Posgrados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato: Maestría en Pedagogía con mención en Educación Técnica y Tecnológica, quien ejecuta un Proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y/o de desarrollo para su graduación. Solicito de la manera más comedida su autorización, a fin de que la maestrante pueda llevar a cabo su trabajo de investigación denominado "ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN NIÑOS DE CINCO AÑOS" en la Escuela de Educación Básica "Caupolicán Marín", usando la técnica de encuesta y como herramienta una ficha aplicada de forma presencial a los estudiantes del primer año de educación básica y al personal docente.

En espera de su atenta respuesta, me despido.

Atentamente,



Padre. Juan Carlos Acosta PhD.  
Director del Centro de Posgrados  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato