

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN- MANAGUA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**Pedagogía con Mención en Administración de la Educación**  
**“2021, Año del Bicentenario de la Independencia de Centroamérica”**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**TEMA**

***“Implementación de Estrategias Metodológicas por las docentes de III Nivel de Educación Inicial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Colegio Reina Sofía del distrito VI de Managua, durante el Segundo Semestre del año 2021”.***

**Trabajo de Curso para optar al Título de Técnico Superior en Pedagogía con mención en Administración de la Educación.**

**AUTORAS**

- ❖ Raquel Askenaz Meza Pérez
- ❖ Elizabeth de Fátima Acevedo

**DOCENTE**

MSc Didia Mercedes Ruíz Reyes

Managua 13 enero del 2022.

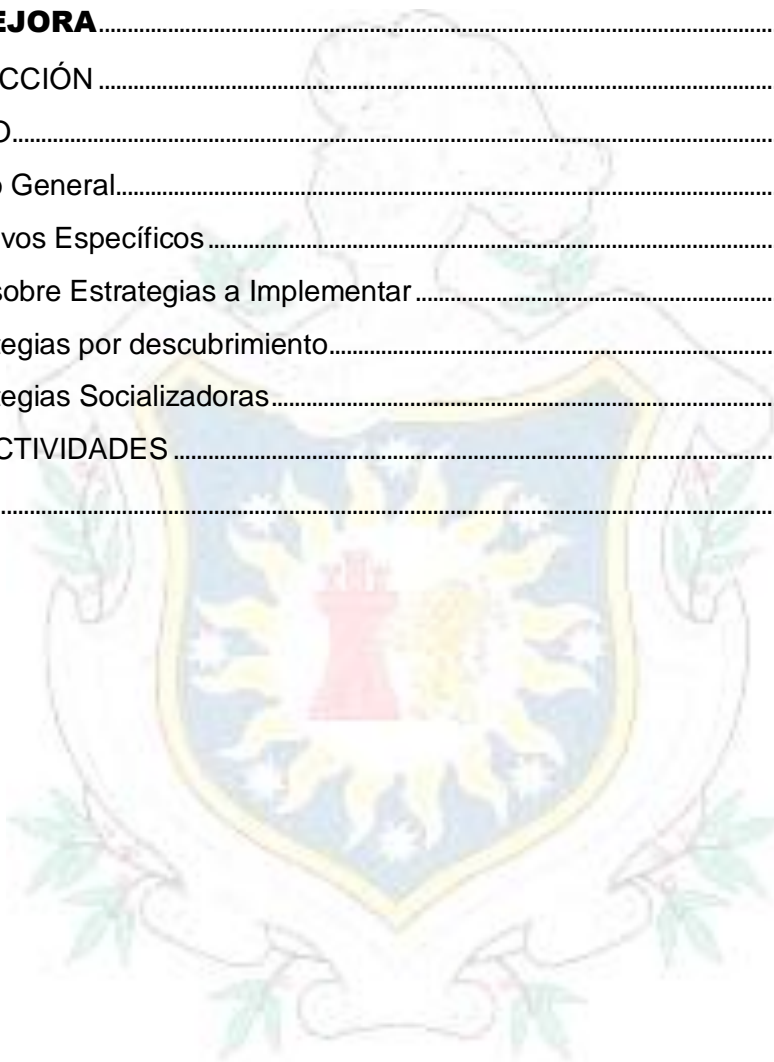


## ÍNDICE

Dedicatoria .....	iv
.....	v
Agradecimiento.....	v
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Justificación.....	5
1.3. Antecedentes.....	6
1.3.1. Investigaciones a Nivel Internacional.....	6
1.3.2. Investigación a Nivel Nacional.....	11
II. OBJETIVOS .....	15
2.1. Objetivo General.....	15
III. MARCO TEÓRICO .....	16
3.1. Definición de Estrategias Metodológicas según autores.....	16
3.2. Esencia de las Estrategias Metodológicas.....	18
3.3. Desarrollo Integral en Educación Inicial.....	18
3.4. Tipos de Estrategias Metodológicas.....	21
3.4.1. Estrategias Socializadoras.....	21
3.4.2. Estrategias Individualizadoras.....	23
3.4.3. Estrategias de Tratamiento de la Información.....	24
3.4.4. Estrategias Metacognitivas.....	25
3.4.5. Estrategias por descubrimiento.....	26
3.4.6. Estrategias Socio afectivas.....	29
3.5. Estrategias Motivacionales .....	31
3.5.1. Teorías de Motivación Extrínseca e Intrínseca .....	33
3.5.2. Niveles del Proceso Lógico Matemático aplicado a III Nivel de Educación Inicial.	
3.5.3. Tabla de Etapas de la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget.....	38
3.6. Aprendizaje Significativo.....	39
3.7. Las Matemáticas (Definición) .....	40
3.8. Las Matemáticas rodean a los niños.....	42

3.9.	Etapas de la Matemática.....	44
3.10.	Desarrollo del Conocimiento Matemático en la Etapa Infantil .....	46
3.11.	El proceso Lógico-Matemático en la Educación Inicial .....	47
3.12.	Objetivos del proceso lógico-matemático .....	48
3.13.	La Didáctica.....	49
3.13.1.	Principios Didácticos Universales.....	49
3.13.2.	Enfoques Didácticos basados en la Actividad y el Juego. ....	51
3.13.3.	Objetivos de la Didáctica.....	51
3.13.4.	Acto Didáctico .....	52
3.13.5.	Material Didáctico (Definición).....	56
3.13.6.	Importancia del Material Didáctico en el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en Educación Inicial.....	58
3.13.7.	Tipos de material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en Educación Inicial.....	60
IV.	PREGUNTAS DIRECTRICES .....	63
V.	OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	64
VI.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	69
6.1.	Enfoque.....	69
6.2.	Población y Muestra.....	70
6.2.1.	TABLA DE POBLACIÓN Y MUESTRA.....	71
6.3.	Métodos.....	71
6.3.1.	Métodos Empíricos .....	71
6.3.2.	Métodos Teóricos .....	72
6.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos .....	73
6.4.1.	Tipos de Observación .....	74
6.4.2.	Ficha Técnica .....	75
6.5.	Procedimiento para la recolección de datos .....	76
6.6.	Análisis y procedimiento de la Información.....	76
VII.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	77
7.3.1.	FORTALEZAS.....	98
7.3.2.	DEBILIDADES.....	99

7.4. Importancia del uso de Estrategias Metodológicas Motivadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	100
7.5. Propuesta de capacitación.....	101
VIII. CONCLUSIONES.....	102
IX. RECOMENDACIONES.....	104
X. BIBLIOGRAFÍA.....	106
<b>PLAN DE MEJORA</b> .....	113
I. INTRODUCCIÓN.....	114
II. OBJETIVO.....	115
2.1. Objetivo General.....	115
2.2. Objetivos Específicos.....	115
III. Teoría sobre Estrategias a Implementar.....	116
3.1. Estrategias por descubrimiento.....	116
3.2. Estrategias Socializadoras.....	117
MATRIZ DE ACTIVIDADES.....	119
<b>ANEXOS</b> .....	121





## *Dedicatoria*

- *A Dios, por darnos la vida, la salud, las fuerzas y la sabiduría para continuar día a día; por sus bendiciones que han añadido alegría a nuestras vidas y guiar nuestros pasos.*
- *A nuestros padres por su amor y ayuda incondicional, los cuales han sido pilares en nuestras vidas.*
- *A nuestros esposos por su amor y apoyo incondicional por motivarnos cada día a seguir adelante, lo cual ha hecho posible la culminación de este trabajo.*

## *Agradecimientos*

- *A nuestro Padre Celestial que sin su misericordia y su amor no estuviésemos aquí, porque ha guardado nuestras vidas en tiempos difíciles.*
- *Al director del Colegio Reina Sofía Lic. Lenin Antonio Ruíz, por habernos permitidos realizar esta investigación en el centro de estudios, por su apoyo incondicional durante la realización de este trabajo investigativo.*
- *A la docente tutora de Seminario MSc. Didia Mercedes Ruíz por su paciencia y dedicación, por habernos transmitido de su experiencia y conocimiento en la materia. Gracias Maestra*

## RESUMEN

Las Estrategias Metodológicas son “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente”. Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (1998). (p. 19).

La presente investigación, tiene como objetivo valorar la Implementación de las Estrategias Metodológicas por las docentes de III Nivel de Educación Inicial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Colegio Reina Sofía del distrito VI de Managua, durante el segundo semestre del año 2021.

Es un estudio con enfoque cuantitativo y de corte transversal realizado en el segundo semestre del año 2021.

La población que participó en el estudio está constituida por dos docentes que atienden III Nivel en Educación Inicial, el director y un total de 30 niños(as) siendo la matrícula inicial de III Nivel en el turno vespertino.

La información que se recopiló en esta investigación fue a través de una guía de entrevista dirigida al director del Centro, una guía de observación aplicada en el aula de clases, una encuesta aplicada a las docentes de Educación Inicial, Cotejo y Hoja de aplicación los cuales fueron aplicados a los estudiantes de III Nivel Educación Inicial.

Los resultados más relevantes son el poco uso de estrategias metodológicas que implementan los docentes para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Las docentes utilizan poco material concreto, la metodología que utiliza las docentes es con un enfoque tradicional. Las recomendaciones sugeridas a la dirección del Centro fue establecer mejor comunicación con las docentes de Educación Inicial a fin fortalecer el desempeño de las docentes de III Nivel de Educación Inicial, brindar continuo acompañamiento pedagógico a las mismas.



A las docentes Implementar las Estrategias Metodológicas adecuadas con eficiencia en pro de mejorar la calidad de la enseñanza, realizar la planificación docente tomando en cuenta el uso de estrategias metodológicas utilizadas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático, utilizar dinámicas como cantos, juegos, competencias matemáticas en el aula de clases con el fin de despertar el interés de los niños y niñas, tomar en cuenta el ritmo de aprendizaje cognitivo de los niños y las niñas con el fin de ayudar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Producto de los resultados obtenidos en la presente investigación se elabora una Propuesta de: Taller de Capacitación de Estrategias Metodológicas con un enfoque motivador para fortalecer la práctica educativa de las docentes del Colegio Reina Sofía.

**Palabras Claves:** Estrategias Metodológicas, Pensamiento Lógico, Matemático, Enseñanza aprendizaje de matemática en III Nivel de preescolar.

## I. INTRODUCCIÓN

Las Estrategias Metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso enseñanza-aprendizaje. Quintero, (2011), (p. 19).

Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere, como señala Bernal (1990), que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos de las tareas. El conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas y la medida en que favorecen el rendimiento de las diferentes disciplinas permitirá también el entendimiento de las estrategias en aquellos sujetos que no las desarrollen o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.

La presente investigación, lleva por título: *Implementación de Estrategias Metodológicas por las docentes de III Nivel de Educación Inicial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Colegio Reina Sofía del distrito VI de Managua, durante el Segundo Semestre del año 2021.*

Es importante mencionar que las estrategias metodológicas son facilitadoras del aprendizaje; es relevante en tanto la pertinencia del uso de estrategias en la enseñanza-aprendizaje ya que fortalece al pensamiento autónomo, la creatividad, la capacidad innovadora y con la intensión clara de aportar soluciones a los distintos problemas de la vida social.

La presente investigación se define y funciona como el soporte científico y técnico, estructurado con los argumentos teóricos que se organizan de la siguiente manera: en el primer capítulo se incluye el Planteamiento del problema, Justificación y Antecedentes. En el segundo capítulo se dan a conocer los

Objetivos de la investigación. En el tercer capítulo se sistematizó las bases teóricas científicas que sustentan esta investigación, seguidamente el cuarto capítulo están formuladas las Preguntas Directrices, en el quinto capítulo se planteó la Operalización de Variables, en el sexto capítulo se organizó el Diseño Metodológico, en el séptimo capítulo se presentan los resultados del estudio, en el octavo capítulo se sistematizan las conclusiones.

Finalmente se elaboró un Plan de Mejora para el fortalecimiento del desempeño educativo en el aula de clases.



## 1.1. Planteamiento del Problema

Uno de las temáticas de mayor preocupación por parte del gobierno ha sido la Educación Inicial, son muchas las problemáticas que se enfrentan en este ámbito especialmente en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas. La presente investigación se enfocó en la implementación de estrategias metodológicas que usan las docentes III Nivel de Educación Inicial para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El desarrollo del pensamiento Lógico en estudiantes de Educación Inicial es muy importante porque se sientan las bases para el estudio de las matemáticas en grados superiores. Según Piaget; citado en Antonegui, (2004), el conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

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

Bloom, Benjamín, (1975); revisada en (1990); plantea los tipos de pensamiento en seis diferentes niveles: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación. Tiene una estructura jerárquica que va del más simple al más complejo o elaborado, hasta llegar al de la evaluación.

Por ejemplo, la capacidad de evaluar el nivel más alto de la taxonomía cognitiva se basa en el supuesto de que el estudiante, para ser capaz de evaluar, tiene que disponer de la información necesaria es decir; conocer, comprender esa información, ser capaz de aplicarla, de analizarla, de sintetizarla y finalmente, de evaluarla.

Cuando los educadores elaboran programas teniendo en cuenta estos niveles y mediante las diferentes actividades, van avanzando progresivamente de nivel hasta llegar a los más altos.

La Pedagogía de las Matemáticas en la edad infantil ha evolucionado significativamente desde sus primeras expresiones, registrándose cambios en concepciones, contenidos, métodos, procedimientos, estrategias, materiales y medios, roles de docentes y estudiantes; pudiendo percibirse en una compleja relación entre los desarrollos de la ciencia matemática y los progresos en la ciencia pedagógica Casas, (2007)

La influencia de las estrategias metodológicas en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje de los niños/as de Educación Inicial deben reunir una serie de características que conlleven a un aprendizaje satisfactorio.

Con respecto a las estrategias Chacón, M. (2008), señala que es “la combinación y organización cronológica del conjunto de métodos y materiales escogidos para lograr ciertos objetivos” (p.55). En cuanto a las Estrategias se puede decir que va a existir una correlación entre los contenidos a procesar y la forma de hacerlos llegar, activando los conocimientos previos de los alumnos e incluso a generarlos cuando no existen.

Actualmente, a pesar de los cambios pedagógicos que ha experimentado la Educación en Nicaragua, aún persisten docentes tradicionales que fundamentan el proceso de enseñanza de las matemáticas, en un mero proceso mecánico y repetitivo, lo cual ha condicionado de forma directa el aprendizaje de los niño/as haciendo que pierdan interés en aprender y por ende en su desarrollo integral. El Colegio Reyna Sofía no ha sido la excepción, en el contexto local se ha podido observar que el área de Matemática es donde menos estrategias metodológicas motivadoras aplican los docentes, por ende, los resultados se reflejan en los resultados del proceso de aprendizaje de los niños/as.

Para mantener la motivación, despertar continuamente el interés, evitar las distracciones es necesario que el docente facilitador presente los contenidos utilizando distintos tipos de estímulos, sistemas de aprendizaje y diferentes ritmos.

La presente investigación surge a petición del director del centro, expresando su preocupación por la falta de implementación de estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento matemático por parte de las docentes de III Nivel de Educación Inicial. Con base a lo anterior se estima a plantear el problema de la siguiente manera: *¿Qué estrategias metodológicas implementan las docentes de III Nivel de Educación Inicial para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en el Colegio Reina Sofía del distrito VI, departamento de Managua, durante el segundo semestre del año 2021?*

## **1.2. Justificación**

Esta investigación tiene como objetivo identificar las estrategias metodológicas que implementan los docentes de III Nivel de Educación Inicial en el proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Colegio Reina Sofía, localizado en el Distrito VI de Managua, durante el Segundo Semestre del año 2021.

Para justificar el estudio se utilizaron los criterios señalados por Ortéz, (2009), “La relevancia, conveniencia y las implicaciones prácticas”.

Esta investigación es de relevancia porque se hará un análisis para conocer la realidad educativa y aportar a las docentes alternativas didácticas en las que desarrollen estrategias metodológicas pertinentes para la enseñanza aprendizaje los cuales saldrán beneficiados de forma directa los estudiantes de III Nivel de Educación Inicial.

Asimismo tiene implicaciones prácticas porque esto aportará también al desarrollo de mayor conciencia sobre la importancia del uso adecuado de estrategias

metodológicas en la enseñanza aprendizaje del desarrollo del pensamiento lógico matemático logrando aprendizajes significativos en ambos actores directos (estudiantes y docentes).

Como estudiantes de la carrera de Pedagogía con mención en Administración de la Educación, se estima importante la realización de este estudio investigativo para valorar la implementación de las estrategias metodológicas que aplican los docentes y como incide en el proceso de enseñanza aprendizaje el desarrollo Lógico Matemático, se espera que esta investigación tenga un impacto positivo contribuyendo a una mejor enseñanza activa, participativa, constructivista que contribuya a mejorar la calidad del aprendizaje.

### **1.3. Antecedentes.**

Con el fin de sustentar nuestra investigación se realizó una búsqueda en diferentes fuentes, encontrándose trabajos relacionados con el tema Estrategias Metodológicas usadas en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en Educación Inicial. A continuación, se indican:

#### **1.3.1. Investigaciones a Nivel Internacional**

**Berismendi & Díaz (2008), de la Universidad de los Andes, en su trabajo “La promoción del pensamiento lógico-matemático y su incidencia en el desarrollo integral de niños/as entre 3 y 6 años de edad”.**

Esta investigación se realizó en el Jardín de Infancia Estado Lara. Las autoras abordan aspectos relevantes sobre el nivel de Educación Preescolar, el desarrollo integral de los/as niños/niñas en esta etapa, el desarrollo del pensamiento matemático, el rol del docente como mediador/a de aprendizajes significativos y sobre las estrategias que enmarcan la labor docente de manera activa y efectiva, además de las teorías sociales que guían y delimitan el estudio.

- 1) Después del análisis de los resultados las autoras expresan que las estrategias metodológicas utilizadas para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se encuentran en la mayoría de los casos ausentes de las planificaciones diarias, restando de esta forma importancia a la relevancia de la presencia de esta área a favor del desarrollo integral de los estudiantes.
  
- 2) Las estrategias utilizadas no eran las más idóneas puesto que restringen la acción del/de la niño/a esperando recibir de ellos/as una respuesta específica y en un momento dado, impidiendo de este modo que pusieran en práctica capacidades como: observar, imaginar, intuir, comprobar y entre otros aspectos razonar.
  
- 3) Exponen que el desarrollo lógico-matemático es un proceso que se sustenta en un conjunto de estructuras conceptuales, básicas para la realización de operaciones racionales. Estas estructuras y la calidad de las mismas, le permitirán al sujeto dar respuesta a los problemas del entorno de manera creativa. En este sentido cobra importancia el rol de la escuela y, más propiamente el docente como mediador de experiencias significativas y relevantes para los estudiantes.

Tomando en cuenta la importancia del uso de estrategias en el proceso educativo, y más aún su relevancia en la Educación Inicial, las autoras presentan la propuesta denominada **Estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático**, y que a la vez fortalecen la promoción del desarrollo integral del/de la niño/a del Nivel Preescolar.

La misma está orientada al apoyo pedagógico de los/as docentes ya que cuenta con una serie de estrategias metodológicas que permiten que el proceso de mediación sea más activo y fundamentado en objetivos previos a la labor educativa. Así mismo, estas estrategias, se cimientan en una serie de actividades,



con propósitos definidos y cada uno de los recursos necesarios para el desarrollo de las mismas. De esta manera, contando con esta propuesta, el/la docente y quien haga uso de ella, podrá apoyar su labor educativa y fortalecer la adquisición de nuevos aprendizajes que sustenten la posterior resolución de conflictos cognitivos por parte de los/as niños/as que estén bajo su responsabilidad.

**Otro estudio a nivel internacional, es el presentado por Salazar (2013), en su investigación “Apertura al pensamiento Lógico Matemático en el nivel preescolar”.**

Su estudio consistió en mejorar y desarrollar los denominados procesos de enseñanza – aprendizaje de las nociones de las matemáticas, que permita desarrollar los procesos lógicos percibidos desde diferentes ángulos y circunstancias de manera cotidiana, el cual permite que el aprendizaje de los estudiantes del grado preescolar mejore de manera continua Salazar utiliza como en su planteamiento de estrategias didácticas así como bloques lógicos, con el fin de desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos significativos, que permitan al educando analizar y tomar decisiones en múltiples situaciones, de manera sistemática y coherente, adquieren la capacidad de resolver los problemas que se presentan de manera diaria en su vida; asimismo, desarrolla la habilidad de expresarse de manera fluida, natural y coherente, realizando un debido uso del lenguaje.

- 1) La autora expresa que los docentes involucrados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, deben procurar en que sus alumnos aprendan mejor, deben seleccionar los recursos a utilizar en clases y escoger adecuadamente los materiales didácticos que contribuyan a desarrollar el pensamiento lógico, deben planear sus clases adecuadamente.
- 2) A veces se piensa que los materiales a utilizar en clases no tienen importancia, pero es una gran equivocación, pues es importante y fundamental el elegir de manera adecuada los materiales didácticos y

materiales de apoyo, en razón de que constituyen poderosas herramientas que contribuyen al enriquecimiento y desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en los niños en edad escolar inicial.

- 3) El uso de materiales didácticos y otros recursos similares en clase, van a proporcionar una fuente de actividades atractivas y creativas en el campo educativo, el cual va a permitir que el educando siempre mantenga el interés por aprender, además que tenga y mantenga una mente abierta a nuevos conocimientos.
- 4) Este estudio, permitió observar que cuando hay motivación y se utilizan recursos didácticos de manera adecuada, se logra un proceso eficiente de aprendizaje, permitiendo que los alumnos asimilen conceptos y conocimientos claros y precisos que posteriormente van a permitir que asimilen nuevos conocimientos, en forma lógica y progresiva.

**Mendoza (2013). Presentó una tesis con el nombre “Propuesta Didáctica para el desarrollo del Pensamiento Lógico - Matemático En Niños De 5 Años – Bogotá”.** Su investigación se orientó a desarrollar el pensamiento lógico de las matemáticas, aplicado a niños en edad preescolar del Colegio Bilingüe Real Americano, como consecuencia del aprendizaje de las nociones básicas relacionadas con la seriación, clasificación, así como del concepto concerniente al proceso de identificación de atributos, basándose en éstas nociones básicas surgen a propósito de la información recopilada con la técnicas de la observación directa realizada al proceso enseñanza - aprendizaje, así mismo las estrategias metodológicas, si no son ejercitadas debidamente, los educandos no podrán desarrollar las técnicas del pensamiento lógico, como tampoco podrán establecer conexiones de las nociones pre - matemáticas y les impedirán alcanzar una genuina comprensión de las matemáticas.

Posteriormente, el autor realiza la ejecución de proyectos de aula con el fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático, con base en las nociones matemáticas planteadas, haciendo uso de un diario pedagógico el cual debe estar

organizado según categorías, que permita identificar las estrategias, los métodos, y más aún, los materiales considerados favorables a través de la contrastación efectiva realizada a la fundamentación teórica comparados con los resultados que se obtienen. Al final se plantea y describe una propuesta didáctica, permitiendo alcanzar los objetivos de investigación planteados por el investigador.

**Ramos (2012). Universidad de Barcelona. España, presentó su tesis con el tema: Educación del razonamiento lógico matemático en Educación Infantil.**

Su tesis se basó sobre la explicación piagetiana de construcción del conocimiento matemático, mediante operaciones que se construyen a través de la acción sobre los objetos, permite definir un modo de acción para la etapa estudiada, a través de la cual el niño puede poner en práctica los modos de razonamiento directo-inverso, propios de la matemática y comenzar a ajustar sobre estos y otros contenidos, la lógica inferencial pertinente.

En este trabajo la autora muestra como la matemática presenta una demanda relativa a dos tipos de problemas, que diferenciamos, que abordables son en la Educación Infantil y permiten retomar las ideas de la teoría conjuntista como parte de las estrategias de razonamiento reformularlas en el marco de la concepción de la matemática como una ciencia que precisa establecer relaciones entre datos y hechos. Estas estrategias, revisten un aspecto de juego de reglas practicables en dos modos: como aplicación y como descubrimiento.

A través de su análisis concluye que otros factores de gran relevancia en el aprendizaje como la influencia social a través de circunstancias como el uso de un lenguaje familiar y escolar más depurado deben ser valorados. Esto contribuiría a explicar los buenos resultados de algunos niños de 3 años para poder decidir si ello se debe a sus condiciones naturales o a la influencia de sus experiencias sociales o familiares.

Expresa que la atención a estos aspectos, recae bajo el quehacer del maestro. La influencia de las estrategias metodológicas sobre los resultados, nos llevan a

mantener que sólo cuando las estrategias didácticas se agoten sin éxito, podrá decir que nuestros pequeños no son capaces de llevar a cabo razonamientos inferenciales como los que emplearán cuando estudien matemáticas en la escuela. Pero para eso queda mucho por hacer.

Posteriormente presenta una propuesta en base de actividades de acuerdo con los planteamientos teóricos establecidos, los resultados hallados y su relación con las actividades propuestas por Dienes y Golding (1987) y Kothe (1989) en las cuales se inspiran. Desarrolla actividades con bloques lógicos para la Educación Infantil de forma sistematizada en función de los atributos de las piezas y relativas a los procedimientos de clasificación, seriación, ordenación y transformación.

### **1.3.2. Investigación a Nivel Nacional**

En el contexto Nacional, en el año 2018 y en el marco del proceso evolutivo y de transformación de la Educación Inicial en el aula, el Ministerio de Educación se propuso construir el Modelo de Educación Inicial para el Desarrollo Infantil (MEIDI), el cual le dio un giro muy importante y significativo a la Educación Inicial.

El modelo se fundamentó en una educación que se constituya un elemento de calidad para la formación de las niñas y los niños de esta etapa educativa, las estructuras neurofisiológicas y psicológicas están en pleno proceso de maduración, la arquitectura del modelo de educación inicial se pone en el centro a la niñez, y alrededor de ella giran las competencias de educadores, de las familias y demás elementos vinculados a potenciar el desarrollo infantil. Se asumen un paradigma integrador, holístico, que integre opciones propias de la hermenéutica.

El enfoque curricular socio constructivista, con planteamientos ecológicos. Se interviene para elevar capacidades y modificar prácticas didácticas en el aula y en la interacción familias-docentes. Metodológicamente asume en el paradigma racional-tecnológico.

En Nicaragua se cuenta con la Política Nacional de Primera Infancia Amor para los más Chiquitos y Chiquitas, aprobada en el 2011. En esta política se hace énfasis en la formación de los docentes por lo cual se insta a fortalecer los conocimientos, capacidades y habilidades de las/los maestros para que dominen conceptos y metodologías de Primera Infancia.

Igualmente hace énfasis en la educación inclusiva para desarrollar relaciones pedagógicas, sociales y humanas. Así como desarrollar una estrategia de formación al personal docente que atiende a los niños(as) de cero a seis años de edad a fin de garantizar que adquieran conocimientos de neuroeducación, habilidades y destrezas con niños(as). El Ministerio de Educación (MINED) es la instancia del Gobierno encargada de normar, diseñar, ejecutar y administrar un modelo educativo que garantice una educación accesible, justa, equitativa, gratuita, de calidad, integral, eficiente, pertinente.

Consultando libros digitales y una diversidad de materiales didácticos que ofrece el MINED a los docentes de Educación Inicial se puede decir que cuentan con un amplio catálogo de opciones para desarrollar estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje.

Cabe mencionar que el MINED ha facilitado una guía digital a los docentes de Educación Inicial en el desarrollo de la dimensión cognitiva emitido en junio del 2017; llamado Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, el cual explica detalladamente los conceptos de la lógica matemática y pasos para que los docentes de Educación Infantil puedan guiar a los niño/as en el mágico mundo de las matemáticas; se puede encontrar en la página oficial del MINED. ([www.mined.gob.ni](http://www.mined.gob.ni))

En el Centro de Documentación (CEDOC) del Departamento de Pedagogía de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA se encontraron los siguientes trabajos investigativos:

**Chávez González (2008), con el tema Metodología empleada por la docente en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el III Nivel A de Preescolar.**

Hace referencia que el conocimiento lógico-matemático, depende del desarrollo de estructuras cognoscitivas que le permitan al individuo establecer relaciones mentales, creadas por el sujeto, entre los objetos. Está vinculado con los procesos de clasificación, seriación, número (con las relaciones que implica: conservación de la cantidad y correspondencia término a término), las relaciones espacio-temporales y la representación. Es importante que los docentes usen estrategias metodológicas pertinentes para un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Como resultados de la investigación se encuentra que: el centro no cuenta con recursos didácticos que favorece el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas, entre ellos el ábaco, la Rayuela y rompecabezas, los cuales fomentan la capacidad de razonar. Establecen relaciones de semejanza y diferencia entre diversos objetos para llegar a una comprensión concreta en la formulación de concepto. Calderón, (2019).

**Martínez Andino (2010), con su tema Análisis de la relación entre las estrategias de enseñanza y recursos didácticos implementados para la iniciación de las matemáticas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas de II ciclo de la III etapa de educación inicial**

De forma general se puede concluir en la referencia que establece que la relación existente entre las estrategias de enseñanza y recursos didácticos implementados por la docente para la iniciación a las matemáticas, es de vital importancia, es necesaria e indispensable para el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje y lograr las competencias pertinentes en los niños/as. Esto implica por parte de la docente creatividad, dinamismo y mantenerse actualizada en su formación

psicopedagógica y científica que se logra sin duda alguna, con la perseverancia del día a día y el amor a la vocación de ser maestra de los niños y niñas

“Los resultados de las investigaciones muestran que el profesor puede suscitar, enganchar, sostener o mantener esta motivación por aprender. Adoptando prácticas de enseñanza eficaces, los profesores pueden ejercer una influencia determinante sobre la mejora de la calidad del aprendizaje” Roy, Callista, y Col (1999).

“El profesor debe plantearse esta pregunta ¿cómo puedo yo interesar a este grupo?, y no ¿qué voy a enseñar esta mañana? Todos los métodos valen y no hay modelo de aprendizaje único. Hay tantos modelos como aprendizajes” Lecomte, (1985).



## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Valorar las estrategias metodológicas que implementan los docentes de III Nivel de Educación Inicial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Colegio Reina Sofía del distrito VI de Managua, durante el Segundo Semestre del año 2021.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- 2.2.1. Describir las Estrategias Metodológicas que implementan los docentes de III Nivel de Educación Inicial para el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Colegio Reina Sofía.
- 2.2.2. Identificar los materiales o recursos didácticos que utilizan las docentes de III Nivel para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático.
- 2.2.3. Determinar las fortalezas y debilidades en la implementación de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el tercer nivel de preescolar en el colegio Reina Sofía.
- 2.2.4. Destacar la importancia del uso de Estrategias Metodológicas Motivadoras para lograr el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático con los estudiantes de III Nivel.
- 2.2.5. Elaborar propuesta del Plan de Capacitación que permitan el fortalecimiento en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático con estudiantes de tercer nivel de preescolar.



### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Definición de Estrategias Metodológicas según autores.

Las estrategias son procesos para la elección, coordinación y aplicación de habilidades. En el campo cognitivo la secuencia de las acciones se orienta a la adquisición y asimilación de la nueva información, está también surge en función de los valores y de las actitudes que se pretenden fomentar. Alcaraz et al;( 2004), (p.47).

“Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva”. Alcaraz et al;( 2004), (p.47).

“Las estrategias metodológicas se comprenden como procesos que sirven de base a la realización de tareas intelectuales, reflexivas y flexibles para promover el logro de aprendizaje significativo en los estudiantes, es decir son procedimientos para realizar una clase pertinente eficaz” Gutiérrez, (2003)

“Las estrategias metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso enseñanza-aprendizaje”. Quintero, (2011), (p.19).

Stenhouse, (1997), Conceptualiza que “las estrategias de enseñanza son las que las adoptan para cumplir con su responsabilidad. Enseñar no equivale a instrucciones sino a la promoción sistemática del aprender mediante diversos medios”.

Morín, Edgar, (1992), comenta que “estrategias metodológicas son la combinación y organización del conjunto de métodos y materiales escogidos, para alcanzar ciertos objetivos”.

Díaz G, & Hernández Rojas (2010) afirman que:

“Las estrategias metodológicas son todas aquellas que nos permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran formas de actuación del docente en relación con la planificación, implementación, organización y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, asegura que estas estrategias deben de ser activas aprovechando la tendencia del niño en acción, la misma que le lleva el aprender jugando, favoreciendo así el desarrollo de su autonomía, su espíritu de observación e investigación y estimulándole siempre a la investigación y a la reflexión, tomando siempre en cuenta que el niño aprende por el contacto directo con los objetos”.

Las estrategias metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso enseñanza-aprendizaje. Quintero, (2011), (p.19).

De acuerdo con Quintero, las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de técnicas, procedimientos de enseñanza y actividades que utilizan los profesores en su práctica educativa con el claro objetivo de que los estudiantes puedan aprender. Es por eso que los docentes tienen que estar conscientes que las estrategias metodológicas que van a utilizar deben de estar acorde con el contenido que van a desarrollar, a la edad y nivel escolar de los estudiantes.

Según lo antes expuesto por diversos autores se puede llegar a la conclusión que la aplicación de estrategias metodológicas es de suma importancia para el desarrollo cognitivo de un individuo, además las estrategias metodológicas están vinculadas con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender que significa que los estudiantes se comprometan a construir su conocimiento a partir de sus aprendizajes y experiencias vitales anteriores, teniendo por finalidad alcanzar los objetivos propuesto por el docente.

### **3.2. Esencia de las Estrategias Metodológicas**

Anteriormente, la forma tradicional de enseñar era la conferencia o clase magistral en donde el estudiante dependía en gran medida de lo que escuchaba del profesor. Este era quien tenía el conocimiento, y los estudiantes entonces no necesitaban procesar, interpretar o internalizar la información que el educador trataba de transmitirles. El conocimiento era adquirido en forma mecánica; todo se aprendía de memoria y en forma pasiva. Más recientemente, los procesos de enseñanza han evolucionado hacia otras condiciones en donde se fomenta la interacción entre los que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo y facilitar un aprendizaje pertinente y duradero. De esta manera, se facilita la disposición del estudiantado a involucrarse en las situaciones de aprendizaje Salas, (2009).

Sin embargo, se hace necesario la búsqueda de prácticas educativas que respondan a los retos actuales que la educación nos presenta, en donde se busca la formación de competencias para la vida en los aprendientes serán capaces de construir su conocimiento personal sobre el mundo que los rodea y lograr que se comprometa con su propio aprendizaje. Como parte de este cambio metodológico, el proceso de enseñanza debe relacionarse con lo que el estudiante considere importante o relevante; lo cual le dará la posibilidad de desarrollar competencias para la apropiación de conocimientos (saber qué), habilidades (saber hacer) y valores (saber ser y saber convivir con sus semejantes). Estas competencias les permiten construir conocimientos y el estudiante es el centro de la atención; se toma en cuenta su estilo de aprendizaje y no la materia de estudio recibida por él a través del docente Salas, (2009).

### **3.3. Desarrollo Integral en Educación Inicial**

En Nicaragua en el año 2018 y en el marco del proceso evolutivo y de transformación de la Educación Inicial en el aula, el Ministerio de Educación se

propuso construir el Modelo de Educación Inicial para el Desarrollo Infantil (MEIDI), el cual le dio un giro muy importante y significativo a la Educación Inicial.

El MEIDI está centrado en la promoción del Desarrollo Infantil de niñas y niños del segundo ciclo de Educación Inicial. Para ello, se tomó en cuenta en primer lugar, la primera infancia como un momento fundamental para el desarrollo humano, en segundo lugar, la educación inicial debe girar en torno al desarrollo infantil.

Se considera una oportunidad y desafío, la conformación evolutiva de la educación inicial, segundo ciclo, diseñar y aplicar un modelo educativo, desde una visión integradora que permita de manera holística, identificar y articular los factores vinculados al desarrollo infantil. El modelo se configura poniendo en el centro a la niñez y orientar el proceso educativo a potenciar el desarrollo infantil.

El modelo se fundamentó en una educación que se constituye como un elemento de calidad para la formación de las niñas y los niños de esta etapa educativa, las estructuras neurofisiológicas y psicológicas están en pleno proceso de maduración, la arquitectura del modelo de educación inicial pone en el centro a la niñez, y alrededor de ella giran las competencias de educadores, de las familias y demás elementos vinculados a potenciar el desarrollo infantil. Se asumen un paradigma integrador, holístico, que integre opciones propias de la hermenéutica.

El enfoque curricular socio constructivista, con planteamientos ecológicos. Se interviene para elevar capacidades y modificar prácticas didácticas en el aula y en la interacción familias-docentes. Metodológicamente asume en el paradigma racional-tecnológico. Las principales dimensiones de desarrollo infantil en niños y niñas de Educación Inicial son:

- ★ Dimensión Física
- ★ Dimensión Cognitiva
- ★ Dimensión Emocional
- ★ Dimensión Social

## Las dimensiones se representan en la gráfica de la siguiente manera

### Dimensión Física

Está relacionada con la percepción y control voluntario de los músculos gruesos y finos tales como la integración del esquema corporal, las relaciones temporoespaciales, salud y nutrición. Esta dimensión permite a los niños y niñas, manifestarse a través de su cuerpo y desarrollarse física y motrizmente.

### Dimensión Cognitiva

Permite la construcción del conocimiento y producción de nuevos aprendizajes en el niño y la niña como el uso del lenguaje funcional, el enriquecimiento y perfeccionamiento de su comunicación y vocabulario, que le permite expresar sus conocimientos e ideas sobre el mundo de forma simbólica, fijando las primeras relaciones lógicas matemáticas o bien llamado pensamiento lógico, con esta dimensión desarrolla la creatividad que utiliza para descubrir y conocer el mundo que le rodea.

### Dimensión Emocional

Es la referida a dar un sentido de sí mismo y la capacidad, de sentir empatía, expresar sentimientos e interactuar con otros.

### Dimensión Social

Permite la construcción del sentido de la pertinencia, rescatando las costumbres y tradiciones de la familia y de la comunidad así como la apropiación de valores personales espirituales y sociales.

Fuente: Información recopilada del Módulo Auto formativo Introdutorio MINED, enero 2019

### **3.4. Tipos de Estrategias Metodológicas**

#### **3.4.1. Estrategias Socializadoras**

Según Sarbachs (2012)

La socialización ha sido definida por la Sociología y la Psicología Social como el proceso que un entorno social determinado promueve en los individuos, y mediante el cual aprenden y asumen como propios aquellos valores, pautas de comportamiento y referencias cognitivas que caracterizan su cultura, y que son necesarios para el mantenimiento y la reproducción de dicho entorno. El resultado de este proceso de socialización es la construcción y consolidación de una “personalidad social básica” que integra, en un marco de aceptación y normalidad, un conjunto de posiciones – “estatus”–, y sus correspondientes papeles o funciones – “roles”

Pretende desarrollar la personalidad, incrementa la autoconciencia, comprensión, autonomía, auto evaluación. Osuna “et al” (2013). Las estrategias socializadoras se enmarcan en los postulados constructivistas, y en palabras de Díaz – Barriga & Hernández R. (2001), “consisten en adaptar a los alumnos a las exigencias de la vida social que lo rodea, aprender a convivir y compartir con grupos diversos y aprender a manejar sus emociones”, igualmente podría decirse que ayuda a crear responsabilidad tanto de manera individual como grupal.

En términos generales, el constructivismo aplicado a la educación sostiene que la función del profesor es ser un guía que fomente un proceso de aprendizaje dinámico, participativo e interactivo entre él y el alumno. Afirma que la función del docente es dotar al estudiante con herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para la solución de problemas. La idea central del constructivismo educativo es que el conocimiento llegue a ser una genuina construcción realizada por el estudiante o sujeto cognoscente. En este sentido, el conocimiento no puede

concebirse como un producto terminado sino siempre en proceso de transformación.

Lo anterior es fundamental para distinguir entre la concepción constructivista del aprendizaje de la tradicional donde la mera instrucción juega un papel fundamental. En la posición tradicional el proceso enseñanza-aprendizaje gira en torno al profesor, por ejemplo, el alumno tiene que adecuarse a la instrucción del profesor, en cambio, en la posición constructivista el proceso de enseñanza-aprendizaje gira en torno al alumno; esto significa que es el profesor el que busca adecuarse al estudiante con el objetivo de favorecer la construcción del conocimiento.

Considerando lo expuesto puede afirmarse que si se desea un aula activa y cooperativa, el docente debe trabajar técnicas y estrategias que dinamicen el proceso educativo, dado que la sociedad exige de trabajo en equipo, de responsabilidad, de flexibilidad y participación que permitan alcanzar competencias a nivel individual y grupal.

### **El juego como Estrategia Socializadora.**

Según Vigotsky, el juego no es la actividad predominante de la infancia, puesto que el niño dedica más tiempo a resolver situaciones reales que ficticias. No obstante, la actividad lúdica constituye el motor del desarrollo en la medida en que crea continuamente la zona de desarrollo próximo, Con el juego, de manera consciente y divertida, el niño puede centrar su atención, concentrarse, expresarse, regular sus emociones, memorizar, sin dificultad.

La Teoría Sociocultural de Vygotsky pone atención en la participación proactiva de los menores con el entorno que les rodea, siendo el desarrollo cognoscitivo fruto de un proceso colaborativo con su contexto social. Lev Vigotsky (Rusia, 1896-1934) sostenía que los niños desarrollan paulatinamente su aprendizaje mediante la interacción social: adquieren nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida rutinario y familiar.

Aquellas actividades que se realizan de forma compartida con otros permiten a los niños que interioricen las estructuras de pensamiento y comportamentales de la sociedad.

### 3.4.2. Estrategias Individualizadoras

**Estrategias creativas:** Se basa en la libertad de las ideas, en el ingenio de mensajes impactantes, originales y persuasivos, los cuales se logran gracias a un objetivo de comunicación. Según García “et al” (2012), (p.31) afirman que las metas son conseguir con el mensaje.

Logan & Logan (1980) Las estrategias creativas deben poseer los siguientes principios:

- ★ Naturaleza flexible, para adaptarse a las capacidades e intereses de los estudiantes.
- ★ Emplea métodos de enseñanza indirectas basadas en la motivación, simulación, consulta y descubrimiento.
- ★ Es imaginativa basada en una enseñanza creativa.
- ★ Fomenta la combinación inteligente de materiales, medios y métodos.

Una de las estrategias individualizadoras que se usan en la Educación Inicial y en Educación Primaria es la Mnemotecnia es el conjunto de métodos que, de forma inusual o artificial, ayudan a la memoria. Campos Cabrerías Silverio (1998). La mnemotecnia, clásicamente, se divide en reglas y sistemas mnemotécnicos. Las reglas son más restrictivas que los sistemas mnemotécnicos, tienen un único objetivo y se usan para recordar datos específicos; mientras que los sistemas mnemotécnicos se centran en objetivos más generales.

La mnemotecnia es una herramienta que permite que los alumnos creen sus propias imágenes, las compartan con sus compañeros y además las plasmen. Se puede, entonces, descubrir de manera natural y sin un máximo de esfuerzo el concepto o idea nueva que el profesor intenta transmitir. Hay una gran diferencia entre la memorización y la mnemotecnia. La memorización es la repetición



constante de un concepto que quedará grabado a corto plazo. La mnemotecnia, como técnica de estudio, permite que los alumnos asocien el nuevo concepto a una experiencia previa, sea una imagen, un canto o una rima, permitiéndoles ser guardado a largo plazo.

### 3.4.3. Estrategias de Tratamiento de la Información

**Estrategias Cognitivas:** Irene Muria Villa (1994), define las estrategias cognitivas como un conjunto de actividades físicas (conductas, operaciones) y/o mentales (pensamientos, procesos cognoscitivos) que se llevan a cabo con un propósito determinado, como sería el mejorar el aprendizaje, resolver un problema o facilitar la asimilación de la información. Muria, (1994).

Según Gonzáles, (2007), (p.140). Estas estrategias buscan integrar un recurso o material nuevo con el conocimiento previo que ya disponga un estudiante a partir de su experiencia personal. En este sentido, serían un “conjunto de actividades que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje”

Dentro de este grupo, se diferencian tres clases estrategias: estrategias de repetición, de elaboración y de organización.

“La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje; la estrategia de elaboración trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la información ya almacenada en la memoria; la estrategia organización intenta combinar los elementos informativos seleccionados en u todo coherente y significativo” Beltrán, (1993), (pág.57).

#### 3.4.4. Estrategias Metacognitivas

Las estrategias Metacognitivas nacen de la metacognición, un concepto de la psicología relativamente nuevo, pues fue establecido en los años 70 por el psicólogo John Flavell. Sin embargo, fue hasta una década más tarde en la que se empezó a hablar de las Estrategias Metacognitivas. Pero ¿cuál es la particularidad de estas estrategias?

El psicólogo Flavell, J. H. (1982), explica que los niños deben desarrollar 3 capacidades metacognitivas para optimizar el proceso de aprendizaje.

- ★ Identificar situaciones en las que el almacenamiento de cierta información específica pueda ser útil en el futuro.
- ★ Mantener actualizada la información relacionada con su aprendizaje.
- ★ Buscar información que pueda ser útil para resolver un problema.

Anteriormente se aplicaba el aprendizaje memorístico, pero es muy probable que los conocimientos adquiridos a través de este método sean a corto plazo. Para asegurarnos que el aprendizaje sea duradero, debemos comprender la información y aplicarla en la práctica; para ello, debemos implementar las estrategias metacognitivas adecuadas.

El concepto de la metacognición se refiere principalmente a dos aspectos. El cual corresponde al conocimiento que adquiere la persona en relación con su propia actividad cognitiva: capacidades, habilidades y experiencias en realización con la ejecución de diversas tareas, como también sobre la naturaleza de las tareas y las características que influyen en su abordaje, y el conocimiento sobre las estrategias que pueden ser utilizadas para solucionar determinado tipo de tareas Flavell, (1982).

### 3.4.5. Estrategias por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento fue introducido por Jerome Bruner, quien también fue el encargado de desarrollar la teoría detrás de este método de enseñanza. Según este autor y sus seguidores, esta forma de adquirir conocimiento permite a los estudiantes mejorar su creatividad, su independencia, su intuición y su capacidad para resolver problemas de todo tipo.

Jean Piaget J. (1973) postuló su teoría del desarrollo intelectual, con una visión evolutiva según la cual, el niño construye su propio conocimiento en constante interacción con el medio en el que vive.

Jerome Bruner (1915-2016) fue el principal artífice de la teoría conocida como aprendizaje por descubrimiento Bruner, Goodnow & Austin, (2003). Como en las anteriores, el desarrollo del aprendizaje se sustenta en la actividad del alumno. Los docentes han de seleccionar y proporcionar a los estudiantes situaciones, problemas o enigmas que les den oportunidades para involucrarse de forma activa en su resolución, con la suficiente motivación y curiosidad. Durante el trabajo activo de los alumnos en la situación o problema planteado, se producen procesos como la observación, la experimentación, la comparación, la discriminación, o la formulación de hipótesis o conjeturas. Se trata de que el alumno se enfrente a algunos de los procesos y prácticas de investigación propios de las disciplinas, para que lleguen a generar aprendizaje y conocimiento por sí mismos (a su nivel), estimulando el desarrollo de heurísticas y estrategias meta cognitiva.

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Polya, (1984), (p. 7).

El modelo de aprendizaje por descubrimiento integra los siguientes principios: resolución de problemas, gestión del aprendiz, conexión e integración, análisis e interpretación de la información, y gestión de los errores. . Bruner, Jerome (1978).

### a) Resolución de problemas

Al contrario de lo que ocurre en otras formas de adquisición del conocimiento, en el aprendizaje por descubrimiento la función de los profesores no es proporcionar a los alumnos todos los datos que se supone que tienen que memorizar. Por el contrario, deben ayudarles a explorar por su cuenta, con el objetivo de que resuelvan los problemas que se vayan encontrando en el proceso. De esta manera, el principal objetivo de los docentes en el aprendizaje por descubrimiento es animar a los alumnos a tomar un papel activo en su propio proceso. Esto es algo común en todos los tipos de aprendizaje constructivista.

Otras estrategias heurísticas que según Salazar (2000), permiten la resolución de problemas se refieren a:

- ★ **Ensayo y error:** Es una estrategia útil para resolver cierto tipo de problemas como por ejemplo los de selección, en donde se proporcionan varias alternativas de posibles soluciones y el individuo debe probar cada una, hasta llegar a la respuesta correcta.
- ★ **Hacer un dibujo:** Permite representar los datos o información que suministra el problema, esta estrategia es de gran utilidad ya que permite visualizar mejor la situación planteada y por ende contribuye a que el estudiante comprenda mejor y genere nuevas ideas de resolución.

De acuerdo con Salazar (2000), la representación visual, permite comprender los conceptos y condiciones mucho mejor que las frases verbales, dicha estrategia se fundamenta en el principio: de que una imagen vale más que mil palabras.

- ★ **Resolver un problema más simple:** Consiste en simplificar el problema, resolverlo con cantidades pequeñas o tratar de plantearse uno relacionado pero más sencillo. Ello puede ayudar a entender el problema, por lo que se

puede enseñar a los alumnos para que utilicen esta estrategia cuando les cueste comprender una situación dada.

- ★ **El uso de algoritmos:** De acuerdo a Poggioli (1999), se refiere a procedimientos más específicos que indican paso a paso la solución de un problema (p. 30). Los algoritmos, al contrario de los métodos heurísticos, constituyen estrategias específicas que garantizan el alcance de los objetivos o solución del problema. Sin embargo, cabe destacar que los procedimientos heurísticos son más útiles que los algoritmos cuando no se conoce la solución del problema.
- ★ **Procesos de pensamiento divergente:** Como su nombre lo indica, se refiere a una estrategia relacionada con la creatividad, originalidad e inspiración, implica la generación de perspectivas o enfoques alternativos de solución.

#### **b) Gestión del aprendiz**

Otra de las características más importantes del aprendizaje por descubrimiento es que el estado mental y emocional de los alumnos tiene una gran influencia sobre sus resultados. Por eso los profesores tienen que ser capaces de generar un ambiente adecuado para que el proceso se produzca sin problemas.

#### **c) Conexión e integración**

Dentro del aprendizaje por descubrimiento es fundamental que los estudiantes sean capaces de relacionar todo aquello que van aprendiendo con los conocimientos que ya tenían anteriormente. En este modelo, la información previa se convierte en la base sobre la que se soportan todos los nuevos aprendizajes realizados.

#### **d) Análisis e interpretación de la información**

En la mayoría de modelos de enseñanza tradicionales los alumnos tan solo tienen que recibir pasivamente la información, que les llega a través de una fuente externa. Debido a ello, no necesitan reflexionar sobre lo que van aprendiendo, sino

que solo tienen que memorizarlo. Por el contrario, en el aprendizaje por descubrimiento la idea es que los estudiantes vayan pensando sobre todo aquello que se encuentran en su proceso de exploración. En lugar de escuchar las conclusiones de otros, deben extraer las suyas propias e ir construyendo su propia opinión sobre cada tema.

#### **e) Gestión de los errores**

En el aprendizaje por descubrimiento se considera que la adquisición de conocimiento no solo ocurre cuando los alumnos encuentran las respuestas correctas. Así, el fracaso se ve como una parte fundamental del proceso de exploración y desarrollo de las propias ideas.

El aprendizaje por descubrimiento no se centra en encontrar el resultado final correcto, sino en todo lo que se va aprendiendo en el proceso. Es responsabilidad del instructor ayudar a los alumnos a gestionar sus errores y a extraer conclusiones de los mismos para poder sacarle el máximo partido a la enseñanza.

#### **3.4.6. Estrategias Socio afectivas**

Piaget y Wallon (1986-1980), (La Psicología Genética) conciben el desarrollo psíquico del individuo como una construcción progresiva, que se lleva a cabo por la interacción entre el individuo y su medio ambiente, es decir, entre los factores intrínsecos y extrínsecos.

Campos C. Silverio, (1998), enfoca algunas estrategias de cómo enfrentar el problema de bajo rendimiento académica a través de nuevas formas de trabajo (Uso de material concreto) en el desarrollo del área de matemática. Él concluye que la aplicación de materiales concretos como estrategias metodológicas contribuye a mejorar el aprendizaje de la matemática. Las estrategias metodológicas deben estar debidamente implementadas con material concreto para que tenga efectividad en el proceso didáctico.

Según Piaget; citado en Antonegui, (2004).

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

En la Primera Infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

#### ➤ **Proceso de Clasificación.**

El proceso de la clasificación, representa los primeros pasos hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos. La clasificación genera una serie de relaciones mentales a través de las cuales los niños agrupan según semejanzas y diferencias, función de criterios: formas, color, tamaño. Estas relaciones son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico-matemático. Piaget considera que estas relaciones lógicas son la base de la clasificación comenzando con formas simples y conocidas por los niños: círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos etc.

#### ➤ **Proceso de Seriación**

Suele definirse a la seriación como una operación mental elemental que se desarrolla en la infancia y que precede al entendimiento de los números. Como proceso mental, la seriación consiste en comparar elementos, relacionarlos y

ordenarlos de acuerdo a sus diferencias. Uno de los autores que a lo largo de la historia más ha hecho referencia a lo que es la seriación es el psicólogo y constructivista suizo Jean Piaget (1896 – 1980). En concreto, este lo que hizo fue determinar las distintas etapas del desarrollo humano y los elementos, acciones o avances que se consiguen por parte del ser humano en cada una de las mismas.

En la etapa de Operaciones concretas Piaget determino que entre las principales operaciones lógico-matemáticas que puede acometer el individuo está la seriación. Esta, en concreto, le permite, entre otras cosas, poder llevar a cabo lo que es la ordenación de todo tipo de objetos y elementos en función de criterios.

#### ➤ **Proceso de Correspondencia**

Es la capacidad del niño de establecer relaciones simétricas (de igualdad) entre un objeto y otro; es decir cuando se le presenta al niño un grupo de objetos el niño elige uno y luego busca a través de comparaciones encontrar ciertas equivalencias o igualdades en cuanto a sus rasgos característicos entre un objeto y otro. Piaget (1992)

“El niño logra establecer una correspondencia siempre que los objetos estén ubicados uno frente a otro, pero no muy separado, pero si logramos apartarlos o separarnos algunos de los objetos que se encuentran en los extremos”.

Piaget (1972). La correspondencia uno a uno es la habilidad de emparejar un elemento de un set, con otro elemento de otro set.

### **3.5. Estrategias Motivacionales**

El termino motivación se deriva del verbo latino moveré, que significa “moverse”, “poner en movimiento o estar listo para la acción.

Para Moore (2005) la motivación implica impulsos o fuerzas que nos dan energía y nos dirigen a actuar de la manera que lo hacemos.

Según Woolfolk (1996), la motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta.



De acuerdo con Brophy (2004), el término motivación es un constructo teórico que se emplea hoy en día para explicar la iniciación, dirección, intensidad y persistencia del comportamiento, especialmente de aquel orientado hacia metas específicas. Así, un motivo es un elemento de consciencia que entra de la determinación de un acto volitivo; es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción.

Sánchez, (2003) menciona que los estilos de aprendizaje, así como los de orientación motivacional presentan un efecto directo sobre el aprovechamiento escolar de los estudiantes.

Chavarría. J. (2011), define:

“Las estrategias motivacionales son toda acción planificada con objetivo de la motivación masiva de personas que tengan las siguientes características: disposición y entusiasmo. Como resultado de la motivación se obtiene una mayor eficiencia, compromiso y creatividad por parte de los que los ponen en acción”. (p.25).

Sampieri, (2008,) (pp-80-81). expresa que las estrategias se pueden definir como el conjunto de acciones planificadas cuyo fin primordial es motivar a los estudiantes para que con disposición y entusiasmo realicen sus actividades del proceso enseñanza aprendizaje con éxito, al logro de los objetivos.

Se debe tener claro que en la práctica docente es importante la motivación ya que es la herramienta que logra que los estudiantes logren obtener un aprendizaje significativo. Para lograr una estrategia motivacional es necesario que el docente use adecuadamente los recursos para ambientar la clase.

El alumno es el elemento más esencial del proceso enseñanza-aprendizaje, y con ayuda del docente debe realizar ciertas acciones antes, durante y al final del curso para que el conocimiento sea duradero y favorable para el estudio. Es por eso que

se quieren descubrir estrategias que mantengan al alumno interesado ya que la motivación no se activa de manera automática. Díaz- Barriga “et al”. (2002)

### **3.5.1. Teorías de Motivación Extrínseca e Intrínseca**

La motivación extrínseca es aquella que empuja al individuo a realizar una acción debido a una recompensa o factor externo; esta acción es generada desde el exterior. Los niveles asociados a la motivación extrínseca corresponden a las necesidades fisiológicas, de seguridad, de pertenencia y amor, y de estimación a Maslow, (1943), citado en Soriano, M. M. (2001). 1, (pp. 3-5).

Se podría decir que la motivación extrínseca es una motivación que surge en el niño (as) a corto plazo, ya que ellos buscan realizar dicha actividad por una recompensa. Según Mónica Frank, PhD, "mientras más recompensas se brinden a los niños por actividades que tienen recompensa natural, más esperarán una recompensa y no podrán establecer o alcanzar objetivos sin esa motivación extrínseca". Cuando los niños dependen demasiado de la motivación externa, aprenden a compararse con los demás y pueden dar demasiado peso a las opiniones de otras personas.

Baquero & Limón Luque (1999), señalan que “La motivación intrínseca se refiere a aquellas acciones del sujeto que este realiza por su propio interés y curiosidad y en donde no hay recompensas externas al sujeto de ningún tipo.

Se debe considerar que trabajar en una tarea por motivos intrínsecos, no sólo origina mayor placer, sino que además promueve el aprendizaje y el rendimiento escolar Gottfried, (1990). Pintrich y Schrauben, (1992), mencionan que altos niveles de motivación intrínseca promueven el uso de estrategias de aprendizaje apropiadas.

Pintrich y Schunk, (2002). Argumenta que cuando los estudiantes están motivados internamente, realizan actividades que promueven su aprendizaje: ponen atención, se esfuerzan más, dedican mayor tiempo, organizan el conocimiento, lo relacionan con lo que saben y aplican los conocimientos y habilidades aprendidas

en diferentes contextos. Un estudiante puede estar intrínsecamente motivado para leer porque satisface su curiosidad sobre el mundo y le proporciona una sensación de calma. La motivación intrínseca es hacer algo "solo porque sí".

### **3.5.2. Niveles del Proceso Lógico Matemático aplicado a III Nivel de Educación Inicial.**

Los niños aprenden matemática pasando por niveles.

Según Jean Piaget (1896- 1980). Los niños hasta los 12 o 13 años de edad, aprenden los conceptos y relaciones matemáticas, pasando por tres niveles de aprendizaje bien diferenciados. Piaget plantea una secuencia de tres niveles para la construcción del aprendizaje matemático, tales son: Nivel intuitivo, Nivel representativo (gráfico) y Nivel conceptual (simbólico).

El planteamiento del pensamiento intuitivo de Jean Piaget, es importante para entender las etapas del desarrollo cognitivo del niño y se puede explicar de la siguiente manera:

#### **a) Etapas Sensorio motora**

“La inteligencia sensomotriz es una adaptación práctica, vivida en el mundo exterior” Thong, (1981), (p.27).

Piaget denomina así a esta etapa, porque el bebé conoce el mundo poco a poco a través de sus sentidos y las tareas motrices de su cuerpo. Los bebés pasan de ser individuos “reflejos” con limitado conocimiento, a ser “solventadores de problemas”, programadores que han profundizado mucho sobre sí mismos y lo que les rodea. Divide este período en seis sub etapas, en las cuales, los esquemas mentales del niño “van configurando nuevas redes de esquemas que facilitarán la construcción de objetos permanentes” Martín Bravo, (2009), (p.29).

#### **➤ Estadio 1 Actividad refleja (desde el nacimiento hasta 1 mes)**

El comportamiento del recién nacido está caracterizado por los reflejos innatos (rotación, succión, prensión), que cada vez se harán más eficientes. Sigue elementos que se desplazan, pero desconoce su ocultación. El reflejo es una “estructura hereditaria, un sistema de movimientos cerrados o esquema, que no se consolida, no acaba de organizarse más que ejercitándose, funcionando” Thong, (1981), (p.28).

➤ **Estadio 2 Reacciones circulares primarias (de 1 a 4 meses)**

El bebé comienza a delimitar su cuerpo a través de hallazgos casuales que le despiertan interés. Observa atentamente el lugar donde desaparece un elemento. “Ciertas estructuras que aparecen en este estadio son un primer paso hacia la adquisición del concepto del objeto”. Martín Bravo, (2009), (p.66).

➤ **Estadio 3 Reacciones circulares secundarias (de 4 a 8 meses)**

Entendidas como “comportamiento que consiste en recobrar los gestos que por azar hayan ejercido una acción interesante sobre las cosas”. Piaget, (1936); en Thong, (1981), (p.31). El bebé aprende a adecuar los esquemas conocidos a otras situaciones. Se interesa menos por su propio cuerpo y más por lo que le rodea. Podrá coger elementos visibles, pero estarán fuera de su mente los que no puede ver. “Los objetos comunes se reconocen asiéndolos, pasándolos de una mano a otra, tocándolos, apretándolos, introduciendo el dedo en el agujero de la llave, etcétera”. Holloway, (1982), (p.68).

➤ **Estadio 4 Coordinación de esquemas secundarios (8-12 meses)**

Comienza a haber una intencionalidad cuando aparta cosas o emplea la mano de sus padres para poder conseguir coger objetos deseados. Consigue buscar elementos ocultos delante de él. “El niño sigue con los ojos el objeto hacia B, lo busca en este segundo lugar, y si no lo encuentra inmediatamente vuelve entonces al objeto B. Imita sonidos y actos, lo cual indica el inicio de la memoria y representación. Martín Bravo, (2009), (p.68).

➤ **Estadio 5 Reacciones circulares terciarias (12 a 18 meses)**

Los niños comienzan a experimentar, es decir que prueban nuevas formas de jugar o manipular objetos. Sus habilidades motoras han mejorado, lo que hace posible una mayor exploración. Utilizan diferentes esquemas para conseguir sus objetivos. Un objeto escondido en una de muchas capas puede ser encontrado. Bee, (1985).

➤ **Estadio 6 Intervención de medios nuevos a través de combinaciones mentales (de 18 a 24 meses)**

Se lleva a cabo un cambio de la tarea sensomotriz a la mental. Inventa modos nuevos por conclusiones mentales. Ya deduce el movimiento invisible de algún objeto cuando se le esconde y sabe que se conserva aún sin resultarle visible, es la permanencia de objeto, “por el mismo hecho de entrar en el sistema de representaciones y de relaciones abstractas o indirectas, el objeto adquiere, para la conciencia del sujeto, un nuevo y último grado de libertad” Empieza a emplear símbolos en el lenguaje, recuerda actos pasados e imita posteriormente. Está llegando al período de la representación simbólica. Martín Bravo, (2009), (p.70).

**b) Etapa Pre operacional**

La etapa Pre operacional es un estadio dentro de la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, sucediendo a la etapa sensoria motora y viniendo antes que la de las operaciones concretas y las operaciones formales. Esta etapa se da entre los 2 y 6 años y su nombre se debe a que, cuando Piaget la conceptualizó, pensaba que los niños de esas edades no eran capaces de realizar operaciones mentales abstractas, estando muy influenciado su pensamiento por cómo percibían las cosas inmediatas.

La etapa Pre operacional presenta unos cuantos logros con respecto a la sensoria motora. Entre los más importantes están el hecho de que, como cabría esperar, las capacidades cognitivas han ido desarrollándose hasta tal punto que el niño

posee capacidades como hacer uso de imágenes internas, manejar esquemas, tener lenguaje y usar símbolos, los cuales serán fundamentales en el desarrollo de la conciencia propia. Piaget (1952).

Esta se divide a su vez en otras dos etapas:

➤ **Etapas pre conceptual (2 a 4 años)**

El niño se vale de imágenes concretas para entender el mundo, pero no adquiere ideas abstractas o generalizables todavía. Las palabras tienen un significado en función de su experiencia vivida, no en función de lo que se le haya explicado sin haberle dado un ejemplo real que lo represente.

Se vale de preconceptos, los cuales van muy unidos a su experiencia sensorial, motivo por el cual es tan importante que los niños de 2 a 4 años se relacionen mucho con la naturaleza para ir expandiendo su mundo. Piaget, (1952).

➤ **Etapas pre lógica o intuitiva (4 a 7 años)**

La mente del niño está dominada por la percepción inmediata. La intuición juega un papel fundamental en esta etapa dado que implica la interiorización de percepciones en forma de imágenes representativas que prolongan los esquemas sensorios motores sin coordinación racional. Es decir, el niño, con base a lo que ha visto, intuitivamente se atreve a generalizar lo que ya sabe. Piaget, (1952)

**c. Etapas de las operaciones concretas (7 a 12 años)**

En esta etapa el niño puede emplear la lógica sobre lo que ha experimentado y manipularlo de una manera simbólica (operaciones aritméticas). Piensa hacia adelante y atrás. Reconoce que, si se pasa media taza de líquido de un recipiente alto a uno corto, sigue siendo media taza, que es lo que era en un principio. A la capacidad de pensar hacia atrás Piaget la llama reversibilidad.

Esta aptitud ayuda a acelerar el pensamiento lógico y se pueden llevar a cabo deducciones (Si  $2+2=4$ ,  $4-2=2$ ). Aquí se puede ver el bucle ascendente del desarrollo de la inteligencia, desde el saber edificado durante las experiencias concretas del período sensoriomotor, hasta la posibilidad de poder simbolizarlo y razonar sobre ellas de forma abstracta. Los niños de Educación Primaria pueden hacer seriaciones, clasificaciones en grupos y otras operaciones lógicas. Si se les enseña un trozo de cuerda A más largo que un trozo de cuerda B y más adelante otro C más corto que B, pueden deducir que A por lógica es más largo que C sin necesidad de verlos ni realizar una comparativa sensoriomotora. Piaget, (1982).

#### ➤ **Etapas de las operaciones formales (12 años hasta la madurez)**

Cuando el niño alcanza la edad de 12 años aproximadamente, razona lógicamente sobre cosas abstractas que nunca había investigado de forma directa. Esto es lo que singulariza el período de las operaciones formales. El niño está capacitado para hacer un pensamiento racional e inductivo a través de la forma de una propuesta ofrecida. Sólo conoce el problema de forma hipotética y puede llegar a una reflexión lógica a través del pensamiento. Esta última etapa no es lograda por todos los adultos, pero sí es característico de los científicos, que pueden manejar un gran número de datos y explicárnoslos claramente. Piaget (1982).

Contreras, (1990), menciona que la enseñanza aprendizaje es un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”.

### **3.5.3. Tabla de Etapas de la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget**

<b>TABLA ETAPAS DE LA TEORIA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE PIAGET</b>		
<b>Etapas</b>	<b>Edad</b>	<b>Características</b>
<b>Sensoria motora</b> El niño activo	Del nacimiento a los 2 años	Los niños aprenden la conducta propositiva, el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de

		los objetos.
<b>Pre operacional</b> El niño intuitivo	De los 2 años a los 7 años	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitada por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
<b>Operaciones concretas</b> El niño práctico	De 7 a 11 años	El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, clasificación y de conversación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
<b>Operaciones formales</b> El niño reflexivo	De 11 a 12 años y en adelante	El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica preposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional

Tabla de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1973)

### 3.6. Aprendizaje Significativo.

Según Coll & Solé (2001), la definición misma de aprendizaje significativo supone que la información aprendida es integrada en una amplia red de significados que se ha visto modificada, a su vez, por la inclusión del nuevo material. La memoria no es sólo el recuerdo de lo aprendido, sino que constituye el bagaje que hace posible abordar nuevas informaciones y situaciones.

Aprender significativamente quiere decir según lo planteado por Ausubel, citado por Santana (2007), dicha atribución sólo puede afectarse a partir de lo que ya conoce mediante la actualización de esquemas de conocimientos pertinentes para la situación de que se trate.



Ausubel, Novak & Hanesian (1989), exponen sobre la importancia del aprendizaje significativo que se logra cuando la nueva información, pone en movimiento y relación conceptos ya existentes en la mente del que aprende, es decir, conceptos inclusivos o inclusores. Para este tipo de aprendizaje, Ausubel menciona que debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del aprendiz para relacionar una tarea de aprendizaje sustancial y no arbitraria, con los aspectos relevantes de su propia estructura cognitiva. En una visión compleja de motivación Kozéki (1985), la define como la dosis de esfuerzo aplicada a diferentes actividades, que resulta de la relación entre los estilos cognitivos, afectivos y morales.

Para Ausubel citado por Díaz & Hernández (2002), los niños(as) son procesadores activos de la información, por ende, su aprendizaje debe concretarse de manera sistemática y organizada, ya que este es un proceso complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas y repetitivas. Ausubel (1968), afirma que en la edad preescolar la adquisición de conocimientos, en su mayoría, se lleva a cabo por descubrimiento, gracias al proceso de experiencia empírica y concreta.

### **3.7. Las Matemáticas (Definición)**

Piaget (2001), señala que las matemáticas elementales son un sistema de ideas y métodos fundamentales que permiten abordar problemas matemáticos. Así, por ejemplo, el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar está ligado a la aparición de un estadio más avanzado del pensamiento, aparecen estos con el “estadio operacional concreto”, los niños que no han llegado a este estadio no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han llegado, pueden hacerlo, estando dentro de este grupo los niños de cuarto de básica.

Piaget; citado en Santamaría, (2002), explica que a medida que el niño crece, utiliza gradualmente representaciones más complejas para organizar la información del mundo exterior que le permite desarrollar su inteligencia y

pensamiento para lo cual hace referencia a la presencia de tres tipos de conocimiento:

- a) **El conocimiento físico**, que es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que están a su alrededor y su interacción con el medio. Por ejemplo, a través de su manipulación el niño/a puede diferenciar los objetos según su color, textura, forma. Piaget, (2001).
  
- b) **El conocimiento lógico-matemático**; surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, aclarando que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de la acción sobre los mismos.
  
- c) **El conocimiento social**; es el conocimiento que adquiere el niño en su relación con otros niños y los adultos.

Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el niño o niña, la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número Resnick, "et al", (1990).

Gardner (1995), señala que Piaget ha ayudado mucho a comprender el desarrollo cognoscitivo, que corresponde principalmente al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática; pero conocer el tamaño y la medida de las cosas, el descubrimiento de la cantidad, el paso de los conceptos concretos a los abstractos y finalmente la elaboración de hipótesis, no son necesariamente aplicables al desarrollo de otras inteligencias que además siguen algunos procesos particulares.

Aunque la inteligencia lógica-matemática abarca conocimientos muy importantes para el avance de la tecnología y de algunas ciencias, Gardner (1995), considera que no es superior a otros tipos de inteligencia porque frente a los problemas de la vida las otras inteligencias poseen sus propios mecanismos de ordenar la información y de manejar recursos para resolverlos y no necesariamente se solucionan a través del cálculo.

### **3.8. Las Matemáticas rodean a los niños.**

Montero & Sánchez (2017), aseguran que:

Todo lo que ocurre alrededor del niño está lleno de matemáticas. El paseo por la calle está lleno de oportunidades para hablarle al niño de aspectos matemáticos: unas señales de tráfico son triángulos, y otras son círculos; las ventanas de las casas son cuadrados, y las puertas rectángulos; el colegio está lejos, a muchos metros; el autobús va casi vacío: van tres o cuatro; el autobús va lleno, un dado es un cubo, y una pelota es una esfera; si le hacemos un bocadillo que va a compartir con dos amigos, ¿en cuántos trozos hay que partirlo?; en el parque hay dos columpios; él sabe cuántos años tiene, y conoce el nombre de su calle, su número, por si se pierde; etc.

Las propias vivencias del alumno tienen que ser la fuente que dé sentido a las matemáticas. Deben ser la base experiencial a la que acuda cuando se enfrente a aprendizajes abstractos y quiera darles sentido. Los niños cuentan sus pasos, sus dedos, sus muñecos. Comparan pequeños montones de cosas y establecen cuál tiene más y cuál tiene menos. Estamos todavía en el terreno de los aprendizajes informales. Pero informales no quiere decir improvisados o que se den por casualidad. Se pueden preparar. Se pueden comprar juguetes que tengan ciertas cualidades matemáticas. Se pueden enseñar cuentos repetitivos, que contengan iteraciones.

Se pueden enseñar juegos donde se enumere o se hagan correspondencias. No sería muy difícil que cada padre y madre pudiera elaborar una lista de tareas matemáticas que se pueden asociar con toda naturalidad a la vida del niño y a sus experiencias de todos los días.

El uso del lenguaje es muy importante para el aprendizaje matemático. Y también debemos aprovecharlo para obtener de él, el máximo partido. Cuando ha puesto tres muñecos en fila le podemos preguntar por el que va primero, segundo y último. Que se dé cuenta de que podemos decir “en la fila anterior”, “el tercero” o “el último”. Cuando compara no sólo le preguntamos dónde hay más, sino también dónde hay menos. ¿Y qué tiene que hacer en el montón donde hay menos para que sea como el que tiene más? ¿Quitar o añadir? ¿Y si queremos hacer más pequeño el montón grande?

Si ayuda a poner la mesa, le pedimos que traiga el mismo número de vasos que platos hay ya puestos. Si pone cuatro cucharas, ¿cuántos tenedores hay que traer para que haya los mismos? ¿Cuál es el mayor: ¿el oso, el perrito o el pato? ¿Cuál es el más pequeño? Si el mediano es el perrito, le preguntamos si es mayor o más pequeño que el oso. Nos dirá que más pequeño. La siguiente pregunta será si es mayor o más pequeño que el pato: nos dirá que es mayor. Ahí le preguntaremos cómo puede ser que sea más pequeño y más grande a la vez, para que nos aclare que eso puede ser así si los referentes son distintos.

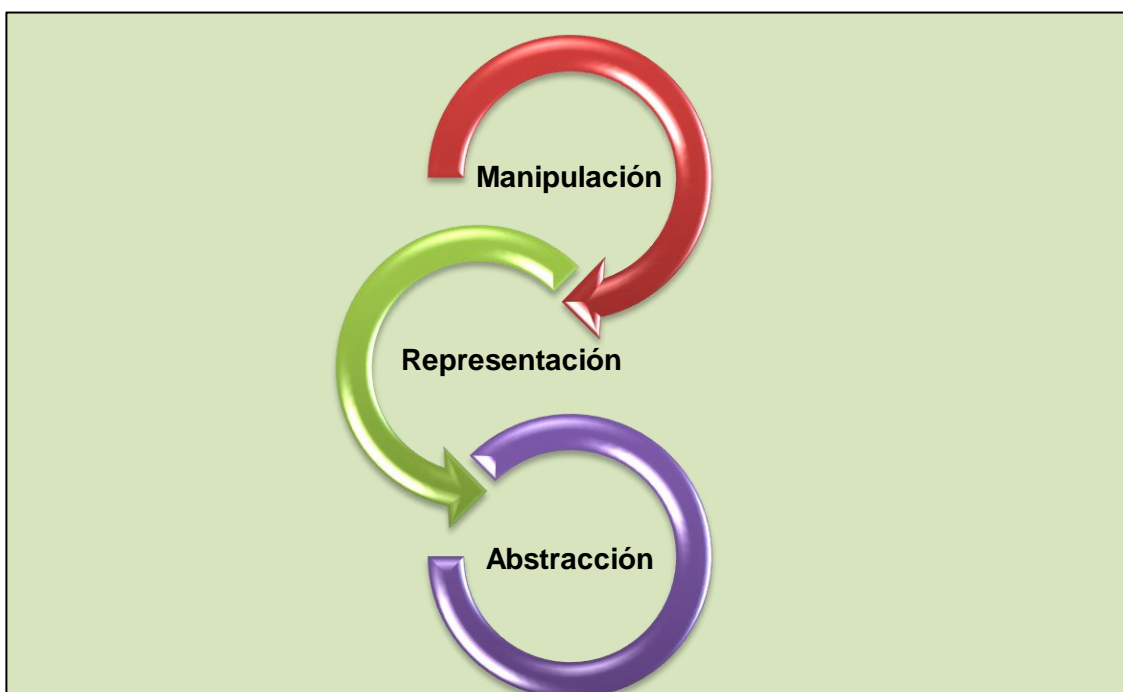
### 3.9. Etapas de la Matemática

**Manipulación:** Es el contacto con los objetos, la observación y la experimentación con ellos.

**Representación:** De manera gráfica las propiedades de los objetos, sus agrupaciones y relaciones.

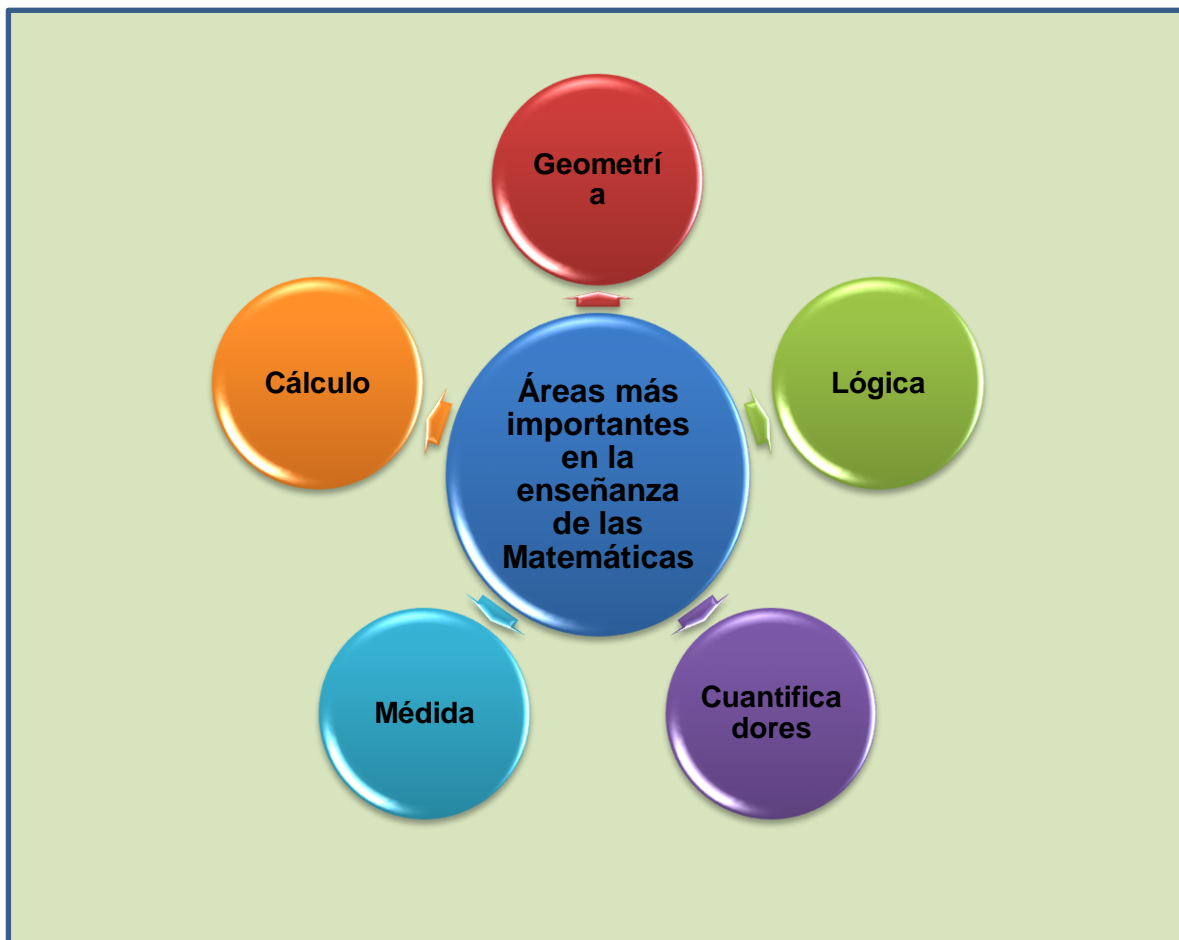
**Abstracción:** Realización de las operaciones de las nociones matemáticas.

#### Lámina 1. Etapas para el desarrollo del pensamiento lógico



Fuente: Libro del Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático Educación Inicial MINED (2017) pág.2

## Lámina 2 Representación de las áreas más importantes en la enseñanza de la Matemática



Fuente: Libro del Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático Educación Inicial MINED (2017) pág.3

**Geometría:** Dominio, construcción y exploración del espacio.

**Lógica:** Estructura mental que desarrollan los niños.

**Medida:** Comparación de dos cantidades de una misma magnitud.

**Cálculo:** Toma el aspecto cuantificador, llevando consigo nociones elementales de: Clasificaciones de los objetos por su forma, color, tamaño

**Cuantificadores:** Son aquellas nociones que se utilizan antes de llegar al concepto de número, por medio de ellos designan cantidad, pero sin especificarla

con su simbología ejemplo: todo – nada, poco – mucho, más que, menos que, mucho – poco, más – menos.

### **3.10. Desarrollo del Conocimiento Matemático en la Etapa Infantil**

Los niños y niñas llegan a la escuela con una serie de experiencias matemáticas adquiridas de forma espontánea, por medio de la práctica de acciones cotidianas que realizan según sus intereses y que se producen en su entorno más cercano.

Esas experiencias, que fueron denominadas “matemáticas informales” por Baroody (1988), sirven como punto de partida para desarrollar el pensamiento matemático. Son el primer contacto de los más pequeños con los aspectos lógico-matemáticos y serán la base para aprender las matemáticas más formales en etapas posteriores Chamorro, “et al” (1996).

En las últimas décadas han sido varios los autores que han realizado análisis respecto a estas primeras prácticas matemáticas. Así, por ejemplo, Starkey y Cooper (1980), citado en Alsina Pastells Ángel (2016), señalan que los niños y niñas aprenden nociones lógico matemáticas manipulando objetos cotidianos, escondiéndolos, apilándolos o a través de canciones y danzas sencillas.

Anderson (1997), citado en Alsina Pastells Ángel, (2016), según un estudio con niños y niñas norteamericanos de 4 años, establece que estos poseen una gran variedad de experiencias matemáticas informales, entre las que destacan las actividades de enumeración, nombrar cantidades y reconocer números escritos.

Ginsburg, Klein & Starkey, (1998), citado en Alsina Pastells Ángel, (2016), señalan que los pequeños interactúan con representaciones de los números a través de prácticas informales diversas como pueden ser: indicar la edad con los dedos, poner velas en un pastel. Para llegar a alcanzar la lógica-matemática de una forma puramente intelectual, se necesita previamente la construcción de determinadas estructuras internas y del manejo de algunas nociones básicas que se alcanzan, en la etapa infantil, a través de la relación de los niños y niñas con los objetos y con los otros.

### 3.11. El proceso Lógico-Matemático en la Educación Inicial

“Un elemento sustancial que todo niño/a de la Primera Infancia es necesario que aprenda es a ser lógico.” Nunes & Bryant, (2005).

Montessori (1988), sostenía que:

Cada individuo tiene que hacer las cosas por sí mismo porque de otra forma nunca llegará a aprenderlas. Un individuo bien educado continúa aprendiendo después de las horas y los años que pasa dentro de un salón de clase, porque está motivado interiormente por una curiosidad natural, además del amor al aprendizaje. Ella pensaba, por lo tanto, que la meta de la educación infantil no debe ser llenar al niño con datos académicos previamente seleccionados, sino cultivar su deseo natural de aprender.

Para esta pedagoga, la formación del pensamiento lógico-matemático se sustenta sobre dos pilares básicos: la educación sensorial y la motricidad. Para ella el objetivo de la educación es la ejercitación de los sentidos, en todas sus formas. Teniendo en cuenta el primer pilar fundamental, un variado material sensorial les da la oportunidad de organizar y clasificar sus percepciones.

En la Educación sensorial los niños desarrollan su inteligencia jugando con figuras geométricas. Estimula en el niño el cerebro y prepara el intelecto. Hay material concreto para cada área, el cual está constituido por un sistema de objetos agrupados según una determinada cualidad física de los cuerpos, como color, forma, dimensión, sonido, rugosidad, peso, temperatura.

En el segundo pilar, se debe respetar la actividad del niño/a en cualquier momento y no interferir en ella a menos que él lo requiera. Se debe observar en todo momento a cada alumno de forma individual.

Esta función es de relevancia dentro de la clase y por tanto debe conocer el método a fondo. De esta forma ayudará al niño-a en su desarrollo psíquico y



fisiológico y lo más importante, que cada niño-a es libre de construir su conocimiento.

Pero algo más importante que el ambiente físico que le podamos proporcionar, es el ambiente emocional. Nuestros niños necesitan ser respetados y amados sin condiciones ni expectativas. Nosotros que somos las personas más importantes e influyentes de sus vidas tenemos que saber respetar sus ritmos, sus características personales y valorar todo lo que hacen por muy pequeño que a nosotros nos parezca y sólo así tendrán un verdadero entorno estimulante.

### **3.12. Objetivos del proceso lógico-matemático.**

Al respecto, Restrepo & Sara, (2009), expresan que es importante que el niño tenga desarrolladas diversas capacidades, conocimientos y competencias que serán la base para su desenvolvimiento social y académico ya sea asimilando, conociendo, vivenciando y experimentando la realidad de los siguientes conceptos:

- ★ Identificar adelante-atrás.
- ★ Identificar arriba-abajo.
- ★ Ubicar objetos dentro-fuera.
- ★ Ubicar objetos cerca-lejos.
- ★ Ubicar objetos junto-separados.
- ★ Reproducir figuras geométricas y nombrarlas.
- ★ Clasificar objetos de acuerdo a su propio criterio.
- ★ Realizar conteos hasta diez.
- ★ Comparar conjuntos mucho-poco.
- ★ Reconocer tamaños en material concreto: grande, mediano, pequeño.

El carácter globalizador e integrador de la etapa de Educación Infantil, implica un tratamiento del área que se desarrolle mediante la realización de experiencias significativas para los niños, de tal forma que estas actividades contribuyan a que se alcancen los objetivos generales de la etapa.

Debemos de saber que el Pensamiento Lógico Matemático es fundamental para comprender conceptos, razonamiento y comprensión de relaciones.

### 3.13. La Didáctica

La didáctica es una herramienta importante en la práctica docente, ya que en la acción educativa se requiere de una teoría y de una práctica.

De acuerdo con Imideo G Nérici, la palabra didáctica fue empleada por primera vez, con el sentido de enseñar, en 1629, por Ratke, en su libro Principales Aforismos Didácticos. El término, sin embargo, fue consagrado por Juan Amos Comenio, en su obra Didáctica Magna, publicada en 1657.

Así, pues, didáctica significó, principalmente, arte de enseñar. Y como arte, la didáctica dependía mucho de la habilidad para enseñar, de la intuición del maestro o maestra.

#### 3.13.1. Principios Didácticos Universales

La enseñanza constituye un proceso intencional y sistemático que se rige por una serie de principios que a modo de orientaciones generales enmarcan el modelo didáctico empleado. Por tanto, entendemos por principios didácticos, aquellos ejes principales que han de caracterizar la intervención educativa. Coll, (1983).

Principios didácticos universales. No cabe duda, que estos principios didácticos varían en función del modelo teórico del que se parte y al que definen, no obstante y más allá de los mencionados modelos teóricos, parece que la mayoría de los teóricos del aprendizaje actuales, defienden una serie de principios universales Coll (1983), los identifica de la siguiente manera:

- ★ **Objetivación:** Según este principio se ha de enseñar aproximando el objeto de aprendizaje a lo concreto, a nociones próximas al estudiante. Desde este principio se entiende que el proceso de conocimiento consiste entre establecer un puente entre la realidad y el concepto.

- ★ **Realismo:** En clara conexión con el anterior, el principio de realismo insiste en la importancia de facilitar en la medida de lo posible aprendizajes funcionales, esto es, aquellos aprendizajes que permiten al estudiante transferir lo aprendido a situaciones cotidianas, así como enlazar lo aprendido en un ámbito con otras áreas de conocimiento.
  
- ★ **Actividad mental del alumno:** A fin de lograr verdaderos y duraderos aprendizajes; aquellos que se caracterizan por la practicidad y la generalización de lo aprendido, es necesario generar en el contexto educativo una determinada actitud mental en el estudiante. El estudiante no se considera como un mero receptor pasivo de la información, sino que más bien es un organismo que selecciona, interpreta y genera información, por lo que potenciar una actividad mental en él se convierte en una de las tareas docentes más significativas.
  
- ★ **Consolidación del éxito y la ejecución:** No obstante, para consolidar, y recordar lo aprendido, son necesarios también los procesos de memorización y repetición. A fin de lograr un buen resultado en el aprendizaje es importante tener en cuenta y planificar en la enseñanza acciones encaminadas a consolidar los aprendizajes anteriores.
  
- ★ **Adecuación al estudiantes:** La individualización de la enseñanza tiene que ver con la adecuación de los proceso de "instrucción "a las características singulares de los estudiantes, esto es, a las capacidades previamente adquiridas por ellos y los conocimientos previos que poseen. El principio de adecuación a los estudiantes no se circunscribe tan solo a estas condiciones peculiares de los estudiantes, sino que se extiende a todas aquellas características singulares que inciden de manera especial en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de un estudiante.

### 3.13.2. Enfoques Didácticos basados en la Actividad y el Juego.

De acuerdo con Alsina (2015), a través de la exploración, la manipulación la experimentación y el juego, los niños y niñas van desarrollando la autonomía e iniciativa personal, la habilidad motriz, las habilidades comunicativas y lingüísticas, las habilidades artísticas, las habilidades sociales, las habilidades metacognitivas, las habilidades simbólicas y las habilidades matemáticas.

Podemos decir, que el juego es una actividad fundamental para el desarrollo y el aprendizaje en la infancia. El componente lúdico es un elemento motivador que ha de tenerse en cuenta en las aulas, puesto que favorece los aprendizajes, sobre todo en edades tempranas.

Piaget, establece diferentes tipos de juego que el niño(a) va practicando a lo largo de su desarrollo, según su nivel de madurez. Son los siguientes:

**Juego sensorio motor:** se basa principalmente en ejercicios motores como agarrar, soltar, meter, apilar, etc. Estos juegos, son propios de la primera infancia, cuando todavía son bebés.

**Juego simbólico:** es una representación que el niño/a hace de una situación cotidiana fuera de contexto. La función de este tipo de juego es asimilar la realidad reviviendo diferentes acontecimientos o experiencias.

**Juego de reglas:** implican juegos sociales y de cooperación con los demás. Los niños y niñas, deberán aceptar una serie de normas para poder integrarse en el grupo de manera positiva. A través de este tipo de juegos podemos incluir diferentes aprendizajes en el aula, que nos ayudarán a que el proceso de aprendizaje sea más agradable y placentero para nuestros niños(as).

### 3.13.3. Objetivos de la Didáctica

De acuerdo con el planteamiento de Imideo G. Nérci, los principales objetivos de la didáctica son:

- ★ Llevar a cabo los propósitos de la educación.
- ★ Hacer el proceso de enseñanza- aprendizaje más eficaz.
- ★ Aplicar los nuevos conocimientos provenientes de la biología, la psicología, la sociología y la filosofía que puedan hacer la enseñanza más consecuente y coherente.
- ★ Orientar la enseñanza de acuerdo con la edad evolutiva del alumno y alumna para ayudarles a desarrollarse y realizarse plenamente, en función de sus esfuerzos de aprendizaje.
- ★ Adecuar la enseñanza y el aprendizaje, a las posibilidades y necesidades del alumnado.
- ★ Inspirar las actividades escolares en la realidad y ayudar al alumno (a) a percibir el fenómeno del aprendizaje como un todo, y no como algo artificialmente dividido en fragmentos.
- ★ Orientar el planeamiento de actividades de aprendizaje de manera que haya progreso, continuidad y unidad, para que los objetivos de la educación sean suficientemente logrados.
- ★ Guiar la organización de las tareas escolares para evitar pérdidas de tiempo y esfuerzos inútiles.
- ★ Hacer que la enseñanza se adecue a la realidad y a las posibilidades del o la estudiante y de la sociedad.
- ★ Llevar a cabo un apropiado acompañamiento y un control consciente del aprendizaje, con el fin de que pueda haber oportunas rectificaciones o recuperaciones del aprendizaje.

#### **3.13.4. Acto Didáctico**

Marqués Graells (2001), nos define el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (1998). explica que la Didáctica puede definirse como la ciencia que explica y aplica lo relacionado con la enseñanza

como la tarea intencional y sistemática y como la estrategia expedita para lograr la formación del hombre. Díaz Barriga menciona que los nuevos procesos en la construcción del conocimiento y en el aprendizaje están generando una nueva didáctica, es decir, "un movimiento en desarrollo, con distintas vertientes, que busca no excluir el sentido del saber, del trabajo docente, a la vez que recupera la importancia del trabajo, el deseo y la construcción de un proyecto personal por parte del alumno.

En el libro digital emitido por el MINED dirigido a docentes titulado "Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático" Managua, junio (2017); (pág.12-13) menciona que: En las etapas del acto didáctico existen cuatro etapas fundamentales: Elaboración, Enunciación, Concretización y Transferencia o Abstracción. Fernández Bravo, (1995).

Este orden de presentación de las etapas es irremplazable.

### **A. Etapa de Elaboración**

En esta etapa se debe conseguir la intelectualización de la/s estrategia/s, concepto/s, procedimiento/s que hayan sido propuestos como tema de estudio. El educador, respeta el trabajo de la niña y el niño y el vocabulario empleado por él, creará, a partir de las ideas observadas, desafíos precisos que sirvan para canalizarlas. Tal planteamiento, supone evitar la información verbal, así como las palabras correctivas: "bien" o "mal"; utilizando, en todo momento, ejemplos y contra ejemplos que aporten continuidad a la pluralidad de respuestas que escuchemos.

Estas respuestas, ya correctas o incorrectas, se forman a través de un diálogo entre todos y de un diálogo interior, y deben ser recogidas, como hipótesis, desde la motivación de comprobarlas por sus propios medios para establecer conclusiones válidas. La curiosidad por las cosas surge por la actualización de las necesidades de nuestras niñas y niños, necesidades, no solamente físicas o intelectuales sino también operativas en el pensamiento para buscar soluciones a

las dudas que se reflejan en focos concretos de las situaciones propuestas. Esta etapa subraya el carácter cualitativo del aprendizaje.

El respeto al niño es obligación permanente para que su originalidad y creatividad tome forma en las estrategias de construcción del concepto o relación. Y es en esta etapa, más que en ninguna otra, donde el educador pondrá a prueba el dominio que tiene sobre el tema.

### **B. Etapa de Enunciación**

El lenguaje, desempeña un papel fundamental en la formación del conocimiento lógico-matemático, se convierte muchas veces en obstáculo para el aprendizaje. Los niños no comprenden nuestro lenguaje. Si partimos de nuestras expresiones les obligaremos a repetir frases no ligados a su experiencia. Estas expresiones darán lugar a confusión y se verá aumentada la complejidad para la comprensión de los conceptos y la adquisición de otros nuevos.

Por esto, llegados al punto en que el niño ha comprendido a partir de la generación mental de una serie de ideas expresadas libremente con su particular vocabulario, se hace necesario enunciar o simbolizar lo que ha comprendido, respecto a la nomenclatura o simbología correctas: los convencionalismos. Este es el objetivo de esta etapa: poner nombre o enunciar con una correcta nomenclatura y simbología.

Por ello, la etapa anterior es de exagerada importancia y debe tener su particular evaluación para no considerar intelectualizado todo lo que en ella se ha visto, sino todo lo que en ella, ciertamente, se ha intelectualizado. En esta etapa, se puede orientar a la niña y el niño de esta forma: "Eso que tú dices... se dice...", "Eso que tú escribes como... se escribe...", "Lo que tú llamas... se llama...", "Lo que tú expresas de la forma... se expresa."

### **C. Etapa de Concretización**

Es la etapa en la que el educando aplica, a situaciones conocidas y ejemplos claros ligados a su experiencia, la estrategia, el concepto o la relación comprendida con su nomenclatura y simbología correctas. Se proponen actividades similares a las realizadas para la niña y el niño aplique el conocimiento adquirido, y evaluar en qué medida ha disminuido el desafío presentado en la situación propuesta en la etapa de Elaboración.

#### **D. Etapa de Transferencia o Abstracción**

Etapa en la que el niño aplica los conocimientos adquiridos a cualquier situación u objeto independiente de su experiencia. Es capaz de generalizar la identificación de una operación o concepto y aplicarlo correctamente a una situación novedosa, tanto en la adquisición de nuevos contenidos, como en la interrelación con el mundo que le rodea. En muchas ocasiones, no se puede estudiar después de la etapa de Concretización; se confundiría con ella y su independencia como etapa no sería significativa.

Existen niños que reproducen, sin dificultad alguna, formas de figuras inmediatamente después de haberlas trabajado, sin embargo, muchos de ellos no reconocen esas formas en los objetos del entorno en el que desenvuelven su actividad cotidiana, unos días más tarde. Se puede decir, que las niñas y niños no han asimilado la relación o conjunto de relaciones trabajadas con anterioridad sobre el concepto. Si esto ocurre, el educador revisará la preparación de las etapas anteriores y su actuación en ellas, desde una investigación.

Plantea también la actuación de la docente o educadora comunitaria en este proceso. Es necesario que las educadoras y docentes del nivel preescolar consideren algunos criterios generales para favorecer este aprendizaje como una construcción activa del conocimiento:

- ★ Debe partir de la comprensión de los esquemas mentales de los niños.
- ★ Guiar las discusiones entre los pequeños, esperando que ellos solos averigüen pero no dar nunca la solución.



- ★ Observar para proponer nuevas experiencias y para detectar posibles problemas o dificultades de aprendizaje.
- ★ Ampliar el campo de experiencias de las niñas y niños organizando ambientes de aprendizaje. Escoger el material más apropiado para cada actividad y de acuerdo para los aspectos madurativos de las niñas y niños.
- ★ Sus respuestas estarán ajustadas a lo que la niña y niño puedan entender
- ★ Concentrarse en el aprendizaje de relaciones y no solo en la memorización, pues las relaciones pueden provocar aprendizajes más significativos, agradables y con mayores potencialidades de ser transferidos.
- ★ Ayudar a niños y niñas a modificar sus puntos de vista, lo que implica propiciar primero que comprendan, para luego cambiar su manera de pensar un problema o su forma de intentar solucionarlo.
- ★ Planificar teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo, pues comúnmente se da un largo período de preparación antes de que se produzca una reorganización del pensamiento.
- ★ Promover y aprovechar la matemática inventada por los propios niños y niñas, que es una señal de inteligencia.
- ★ Tener en cuenta la preparación individual, es decir, los conocimientos previos que son necesarios para asimilar un nuevo aprendizaje. Esto implica, por ejemplo, que al momento de diseñar la enseñanza, se formen grupos de acuerdo a sus experiencias anteriores y no en base a su edad.
- ★ Explotar el interés natural en el juego, que les brinda la oportunidad natural y confiada de establecer conexiones y dominar técnicas básicas. Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático; Managua, junio (2017) (pág.13).

### **3.13.5. Material Didáctico (Definición)**

La terminología utilizada para nombrar a los materiales didácticos da lugar a considerarlos, según Cebrián citado por Cabero, (2001) como: “todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programa

o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros son referentes directos de la realidad”. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del curriculum”.

Cedeño, M. “et al” (2004), nos mencionan que el material didáctico son herramientas de aprendizaje que apoyan al niño emocional, físico, intelectual, y socialmente, es decir auxilian en la búsqueda de su desarrollo integral. Además son medios para estimular el aprendizaje, desarrollando la capacidad creativa. El material didáctico, son los objetos que usa el docente y/o el alumno durante el proceso educativos, siendo estos objetos motivadores.

Según se usen, pueden tener diversas funciones: proporcionar, orientar, simular, guiar los aprendizajes, ejercitar habilidades, motivar, evaluar, comentar y formar. Una clasificación de los materiales didácticos que convive indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente, (Nerici, p.284).

- ★ **Material permanente de trabajo:** tales como el tablero y los elementos para escribir en él, proyectores, cuadernos, reglas, compases, computadoras.
- ★ **Material informativo:** mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos.
- ★ **Material ilustrativo audiovisual:** posters, videos, discos.
- ★ **Material experimental:** aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.
- ★ **Materiales tecnológicos:** Todos los medios electrónicos que son utilizados para la creación de materiales didácticos las herramientas o materiales permiten al profesor desarrollar con más amplitud su clase; la generación

de diccionarios digitales, biografías interactivas y la publicación de documentos en bibliotecas digitales, es decir la creación de contenidos e información complementaria al material didáctico.

Marques Graells (2001), afirma, por lo conveniente que cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo.

### **3.13.6. Importancia del Material Didáctico en el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en Educación Inicial**

Según Valdez, G. (2003), menciona a Montessori, quién define los materiales didácticos o enseñanza como materiales para el desarrollo. Cada uno de los materiales es, de hecho, una serie de objetos con los que el niño ejecuta una parte definida de trabajo, que ayuda al desarrollo de su personalidad. Esto explica que el niño repita y repita esos ejercicios tantas veces sea necesario, ya que subconscientemente siente que con cada repetición promueve el crecimiento interno.

En esta temprana edad está interesado de manera especial en cualquier material que haga concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolle y defina sus percepciones sensoriales. Más adelante, cuando sus poderes de razonamiento hayan despertado, los materiales para el desarrollo dirigirán al niño por las sendas culturales mediante la cooperación de los sentidos y el intelecto. Este concepto del material didáctico de Montessori es muy importante porque explica de una manera clara su utilidad que tiene el material dentro y fuera del aula.

Polk, P. (1997), la doctora Montessori propuso un método cuyo fin fuera: “Un método pedagógico para poder practicar su filosofía, ella creía en las innovaciones

en el salón de clase, y su enfoque educativo entero estaba animado por una experimentación constante basada en la observación del niño”.

De la misma manera, Valdez, G. (2003), menciona que Montessori inventó un gran número de materiales didácticos, para beneficiar el desarrollo del niño, dándole libertad en su pequeño mundo, su método se basaba en la observación, donde ella observaba las reacciones que tenía el niño con la interacción con el material donde se daba cuenta que el niño necesitaba desarrollar otras aptitudes. “Los materiales deben corresponder a las necesidades internas de los niños. Esto significa que cualquier material individual debe ser presentado al pequeño en el momento adecuado a su desarrollo, la doctora Montessori sugirió niveles de edad para introducir cada uno de sus materiales al niño, entonces en el momento adecuado para la introducción de estos cualquier niño(a) debe ser determinado mediante la observación y la experimentación”.

Rincón M, Aida J. (2010). En su tesis: “Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación Preescolar” utilizando ciertos instrumentos de investigación llega a la conclusión que al:

- ★ El emplear el material didáctico como estrategia permite la motivación en los niños y niñas.
- ★ Despierta la curiosidad, mantiene la atención y reduce la ansiedad produciendo efectos positivos.
- ★ El material didáctico favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje, les ayuda a los niños y a las niñas a desarrollar la concentración, permitiendo control sobre sí mismo.
- ★ El material didáctico estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas.
- ★ El material didáctico pone a prueba los conocimientos, en un ambiente lúdico, de manera favorable y satisfactoria en los niños y las niñas.

### **3.13.7. Tipos de material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en Educación Inicial.**

Campos C. Silverio, (1998), enfoca algunas estrategias de cómo enfrentar el problema de bajo rendimiento académico a través de nuevas formas de trabajo (uso de material concreto) en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Él concluye que la aplicación de materiales concretos como estrategias metodológicas contribuye a mejorar el aprendizaje de la matemática. Las estrategias metodológicas deben estar debidamente implementadas con material concreto para que tenga efectividad en el proceso didáctico.

#### **★ Material concreto**

Como bien lo dice Piaget (1982), los niños(as) necesitan aprender a través de experiencias concretas. Es así como la enseñanza de las matemáticas inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración.

#### **★ Pegatinas y dibujos**

Con esto se busca que el niño resuelva operaciones matemáticas mientras dibuja o representa el problema matemático, esta es una actividad que favorece tanto las habilidades matemáticas como las destrezas de motricidad fina. Silverio, (1998).

#### **★ Aplicación de las matemáticas en el entorno cotidiano**

Consiste en utilizar los conocimientos matemáticos en juegos y otras actividades para resolver problemáticas que plantea la vida cotidiana. Se enfocan en los conocimientos y habilidades que se aplica en el entorno para la resolución de problemas. El niño experimenta con los objetos que le rodean, descubriendo algunas de sus propiedades, como el tamaño, el color, la forma, textura, grosor, etc. También se da cuenta de las relaciones que se pueden dar entre los objetos, como las agrupaciones por características, la realización de comparaciones, así

como la situación del espacio, fundamentalmente en torno a sí mismo; las utilizará en sus juegos y actividades cotidianas.

En este bloque de contenidos tiene una gran relevancia el juego simbólico que es una de las más claras manifestaciones del tránsito de lo sensorio motor a lo simbólico.

El pequeño pasa de un pensamiento egocéntrico hacia otro de tipo lógico, lo cual es posible porque puede atribuir nuevas cualidades a los objetos, ir estableciendo relaciones entre ellos, agruparlos según estas cualidades, compararlos y ordenarlos utilizando, para ello, sistemas muy elementales y acercarse a algunos sistemas de cuantificación más elaborados como el número y la medida.

- a) Juegos que trabajan contenidos
- b) Juego heurístico (inventar)
- c) Cartas
- d) Juegos de construcción
- e) Rompecabezas

#### ★ Integración de las Matemáticas en la Literatura.

Los libros infantiles se utilizan con más frecuencia para enseñar Literatura. Con la literatura, los niños pueden fascinarse con las matemáticas de la misma manera que con los cuentos. Una forma innovadora de integrar las matemáticas con un irresistible cuento infantil, es crear situaciones dentro de la narrativa de un cuento, que requiera del uso de las matemáticas, por ejemplo: “Jack tenía 5 frijolitos y su mamá tiró algunos de ellos por la ventana y ahora solo le quedan 3. ¿Cuántos frijolitos tiró la mamá de Jack por la ventana?”

También a través de un cuento ilustrado sobre seguridad vial “El cuento de Lúa” los niños podrán reconocer las distintas imágenes de formas geométricas y señales de tránsito. En lo que se refiere a la forma de representación matemática, hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico-matemático está en

la actuación del niño con los objetos y más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos.

Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, inferir, etc., no están en los objetos como tales, sino que son una construcción de la niña y el niño, sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. En lo que se refiere a la forma de representación matemática, hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico-matemático está en la actuación del niño con los objetos y más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos.



#### **IV. PREGUNTAS DIRECTRICES**


- 4.1.** ¿Qué Estrategias Metodológicas implementan los docentes del Colegio Reina Sofía, para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en III Nivel de Educación Inicial?
- 4.2.** ¿Qué tipos de materiales o recursos didácticos utilizan las docentes de III Nivel para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático?
- 4.3.** ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades en el uso de las Estrategias Metodológicas implementadas por los docentes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- 4.4.** ¿Cuál es la importancia de la implementación de estrategias motivadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático con estudiantes de tercer nivel de preescolar?
- 4.5.** ¿Qué propuestas de capacitación se pueden brindar a los docentes que contribuyan en el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje del desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en III Nivel de Educación Primaria?

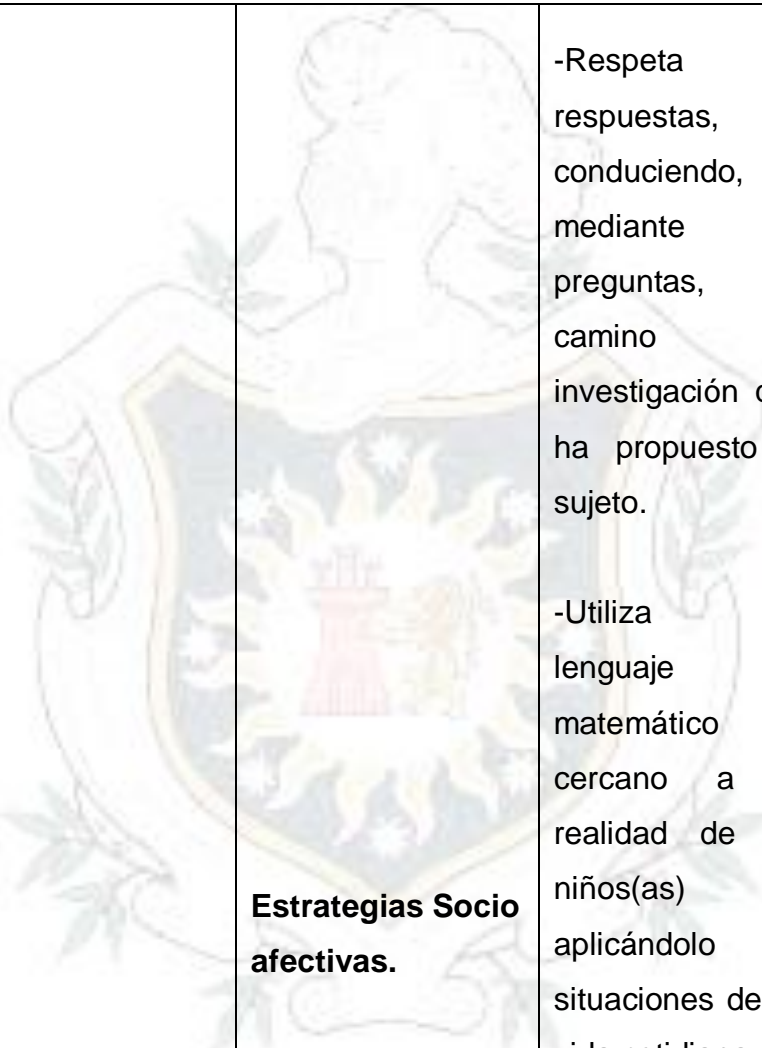


## V. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.

	Variable	Conceptualización	Sub Variables	Indicadores	Fuente	Técnicas
I N D E P E N D I E N T E	<b>Estrategias Metodológicas</b>	“Las estrategias metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso enseñanza-aprendizaje”. Quintero, (2011), (p. 19).	<b>Estrategias Socializadoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Promueve la participación activa del niño y niña.</li> <li>-Parte de los conocimientos previos de los niños y niñas.</li> <li>-Relaciona los nuevos conocimientos con las vivencias de los niños y niñas.</li> <li>-Organiza a los niños y niñas en equipos.</li> </ul>	Director, docentes y niños(as) de III Nivel	Guía de Observación Encuesta, entrevista y hoja de aplicación

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DEPENDIENTE</p>	<p><b>Proceso de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático</b></p>	<p>La enseñanza aprendizaje es un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” Contreras, (1990).</p>	<p><b>Estrategias Individualizadoras</b></p>	<p>Materiales utilizados para el desarrollo del pensamiento lógico. Juegos Tipos de juegos</p> <p>-Diferencia las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de Correspondencia, Seriación y Clasificación.</p>	<p>Director, docentes y niños(as) de III Nivel</p>	<p>Guía de Observación Encuesta, Entrevista y hoja de aplicación</p>
--	---	--	--	--	--	--

			 <p><b>Estrategias de Tratamiento de la Información</b></p>	<p>-Conoce y usa términos de orientación y situación de nociones espaciales</p> <p>-Expresa relaciones entre ellos mediante la correcta utilización del cuantificador básico (Todos – Ninguno) (Más que- Menos que)</p> <p>-Observa las respuestas de los niños sin esperar la respuesta deseada.</p>	<p>Director, docentes y niños(as) de III Nivel</p>	<p>Guía de Observación Encuesta, entrevista y hoja de aplicación</p>
--	--	--	--	---	--	--

			 <p><b>Estrategias Socio afectivas.</b></p>	<p>-Respetar las respuestas, conduciendo, mediante preguntas, el camino de investigación que ha propuesto el sujeto.</p> <p>-Utiliza un lenguaje matemático cercano a la realidad de los niños(as) aplicándolo a situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>-Hace uso de</p>	<p>Director, docentes y niños(as) de III Nivel</p>	<p>Guía de Observación Encuesta, entrevista y hoja de aplicación</p>
--	--	--	--	--	--	--

			<p>materiales concretos para el aprendizaje del desarrollo lógico matemática.</p>		
			<p>-Escoge el material más apropiado para cada actividad y de acuerdo para los aspectos madurativos de las niñas y niños</p>		

## VI. DISEÑO METODOLÓGICO

Según Christensen citado por Bernal, (2000). Diseño Metodológico es un conjunto de procedimientos para dar respuesta a la pregunta de investigación y comprobar la hipótesis. Plan o estrategia concebida para dar respuesta al problema y alcanzar los objetivos de investigación.

En el siguiente acápite se da una descripción del diseño metodológico de esta investigación.

### 6.1. Enfoque

Tradicionalmente, existen dos enfoques de investigación: el cualitativo y el cuantitativo. Cada uno está basado en sus propios paradigmas en relación con la realidad y el conocimiento.

Los autores Blasco & Pérez (2007) señalan que la “investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas”.

Para Sampieri (2014) el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

El estudio realizado en el Colegio Reina Sofía, tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, Dankhe (1986), define el estudio de tipo descriptivo busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos- comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Este tipo de estudio está orientado a verificar o comprobar de manera deductiva las proposiciones planteadas en la investigación, esto es mediante la construcción de hipótesis en base a la relación de variables para posteriormente someterlas a medición logrando así su confirmación o refutación.

Es de carácter correlacional; según Cancela y otros (2010), “los estudios correlacionales comprenden aquellos estudios en los que se está interesados en describir o aclarar las relaciones existentes entre las variables más significativas, mediante el uso de los coeficientes de correlación”. Estos coeficientes de correlación son indicadores matemáticos que aportan información sobre el grado, intensidad y dirección de la relación entre variables.

## **6.2. Población y Muestra**

Según Tamayo y Tamayo (2007), la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica en común, la cual se estudia y da origen a los datos de una investigación.

De acuerdo a Chávez (2007), una muestra es un número representativo de unidades de observación escogida de la población meta objeto de estudio, en los cuales se supone se representa las características del fenómeno a estudiar.

La población en el estudio está conformada por un total de dos docentes que atienden III Nivel en Educación Inicial, las cuales imparten clases en el turno matutino y en el turno vespertino; el colegio cuenta con un director, por el momento no tiene un subdirector; la hoja de aplicaciones se aplicó a un total de 30 niños(as) siendo la matrícula inicial de III Nivel Turno Matutino de cuarenta estudiantes y treinta por el Turno Vespertino.

Según el director la matrícula actual está constituida por treinta estudiantes por el Turno Matutino y veintiséis por el Turno Vespertino; tanto como los docentes y el director manifestaron que los niños(as) asisten de forma parcial al colegio por esa razón no logramos reunir a la totalidad de niños según la matrícula actual; la docente explico que se debe al problema sanitario que está afectando nuestro país y al mundo, por ende se aplicaron los instrumentos a la población en su totalidad, sin seleccionar muestra, ya que el universo en estudio es pequeño.

### 6.2.1. TABLA DE POBLACIÓN Y MUESTRA

Participantes	Población	Muestra	%
Director	1	1	100
Docentes	2	2	100
Niños(as) de III Nivel	30	30	100

Fuente elaboración propia

### 6.3. Métodos

Los métodos de investigación son las estrategias, procesos o técnicas utilizadas en la recolección de datos o de evidencias para el análisis, con el fin de descubrir información nueva o crear un mejor entendimiento sobre algún tema.

#### 6.3.1. Métodos Empíricos

Se basan en la experiencia en el contacto con la realidad; es decir se fundamentan en la experimentación y la lógica, que, junto a la observación de fenómenos y su análisis estadístico, son los más utilizados en el campo de las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales. Bernal, (2010).

Según Cerón “et al” (2010), los tipos de Métodos Empíricos y complementarios son:

- ★ La Entrevista
- ★ Experimentación
- ★ Observación
- ★ La Encuesta



### 6.3.2. Métodos Teóricos

Los métodos teóricos permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación no observables directamente, cumpliendo así una función gnoseológica importante al posibilitar la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados, la construcción y desarrollo de teorías, creando las condiciones. El diseño teórico (problema, objetivo, hipótesis y variables), es este el que debe orientar dónde buscar los procedimientos metodológicos que permitirán conocer el porqué del fenómeno en estudio y arribar a conclusiones, debe tener en cuenta además las ventajas de los métodos, técnicas e instrumentos que se apliquen y decidirse por aquellos que le facilitarán la ejecución de la investigación para lograr los objetivos propuestos en el diseño teórico. Pérez “et al” (1981).

Se fundamenta en el razonamiento en función de procesos Inductivos o Deductivos

**Método Inducción:** Francis Bacon (1561-1626), citado por Dávila (2006), fue el primero que propuso la inducción como un nuevo método para adquirir conocimientos. Afirmaba que para obtener conocimiento es imprescindible observar la naturaleza, reunir datos particulares y hacer generalizaciones a partir de ellos. Según Bacon, las observaciones se hacían sobre fenómenos particulares de una clase y luego a partir de ellos se hacían inferencias de la clase entera. Este procedimiento es lo que hoy se denomina razonamiento inductivo, que habría de convertirse en el principio fundamental de todas las ciencias. Sus pasos son estos:

- ★ Observación,
- ★ Formulación de hipótesis
- ★ Verificación
- ★ Tesis
- ★ Ley y Teoría

## **Método Deductivo**

La esencia del método consiste en hacer uso de la verdad o falsedad del enunciado básico (a partir de su constatación empírica), para inferir la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba. Requiere el empleo de los más exigentes contraejemplos y determinar si se cumplen o no. Refutar estos contraejemplos significa demostrar la veracidad de la hipótesis. Behar, (2008).

Este método posibilita la reestructuración constante del sistema teórico, conceptual o metodológico de la investigación y, por tanto, se puede clasificar esencialmente como método para la construcción de conocimientos.

El Método que se utiliza en la presente investigación es empírico-deductivo por que surge a partir de procedimientos rigurosos, método experimental, la observación, recolección de datos estadísticos y su análisis.

### **6.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

Las técnicas permiten la recolección de información y ayudan al ser del método. Metodología de la Investigación, Sampieri (2010) (pág. 245); por lo cual en este trabajo se aplicó la Técnica de Entrevista Estructurada con enfoque cuantitativo según: Nahoum (1990), la define como un intercambio verbal que nos ayuda a reunir datos durante el encuentro de carácter privado y cordial que da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico, es decir, los datos que necesita el investigador, lo que permite llevar a la práctica la técnica es el instrumento de investigación. Metodología de la Investigación, Sampieri, (2010).

Técnica de Observación; según Hernández, Fernández & Baptista (2010), con relación a la observación plantean que “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (pág. 260).

Según Cid et al. (2007), (pág.104), existen diferentes tipos de observación dependiendo del nivel de estructuración del instrumento y de la participación del

investigador en el fenómeno observado. Los autores clasifican la observación de la siguiente manera:

#### 6.4.1. Tipos de Observación

##### Por el grado de estructuración:

- ★ No estructurada: Se realiza la observación sin llevar especificados los aspectos a observar.
- ★ Semiestructurada: Se elabora previamente una guía de observación que contiene un número limitado de tópicos a observar; por lo general no pasan de cinco.
- ★ Estructurada: La guía de observación contiene aspectos muy puntuales a observar (pág. 104).

Por el nivel de participación del investigador pueden ser:

**Participante:** El investigador se integra al grupo investigado como uno más de ellos.

**No participante:** El investigador observa desde fuera el comportamiento del grupo investigado.

##### **Lista de Cotejo dirigido a los niños y niñas de III Nivel.**

Retomando a Díaz Barriga citado en Díaz Barriga, Casanova & Airasian, (2011), podemos decir que este instrumento se diseña para estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en la ejecución y/o en el producto realizados por los alumnos.

Tobón, S. (2010), define las listas de cotejo como: Instrumentos de evaluación de competencias que permiten determinar la presencia o ausencia de una serie de elementos de una evidencia (indicadores). Los niveles de desempeño se tienen en cuenta en la ponderación o puntuación de los indicadores.

Técnica de la Encuesta; según Tamayo y Tamayo (1991), la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” por tanto se hizo uso como instrumento el Cuestionario.

Por tanto en esta investigación se aplicó la Entrevista Estructurada con enfoque cuantitativo dirigido al director del centro, una guía de Observación de tipo estructurada dirigida a las docentes en las aulas de clases, una Encuesta dirigida a las docentes y una lista de Cotejo dirigido a los niños y niñas de III Nivel.

#### 6.4.2. Ficha Técnica

Tipo de Estudio	Descriptivo de corte Transversal
Enfoque	Cuantitativo
Metodología	Cuantitativa
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Observación</li> <li>• Encuesta</li> </ul>
Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Observación, guía de entrevista, guía de encuesta</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Cotejo</li> <li>• Hoja de aplicación a los estudiantes</li> </ul>
Población	Director, docentes y estudiantes se aplicó los instrumentos a toda la población.
Muestra	30 estudiantes Participa toda la población 100 %

Fuente: Elaboración propia

## **6.5. Procedimiento para la recolección de datos**

Para la recolección de datos, se visitó en tres ocasiones el centro y se aplicaron las siguientes técnicas para recolectar información: Entrevista, Encuesta y Observación; usando los instrumentos como lista de Cotejo y Hoja de aplicaciones, guía de entrevista y guía de encuesta.

## **6.6. Análisis y procedimiento de la Información**

Este análisis cuantitativo de datos corresponde a un elemento constitutivo del método estadístico para: recolectar, organizar, resumir, presentar y analizar datos se utilizó mediante Microsoft Excel 2010 donde se introdujo la información obtenida para representarla en estadísticas y tablas para posteriormente presentar el informe de resultados.



## VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación realizada en el Colegio Reina Sofía, los cuales se tomaron como principales sujetos de indagación al director del centro, a las docentes y a los niños y niñas de III Nivel de Educación Inicial.

El análisis de la información recolectada a través de las encuestas a docentes, guías y observaciones de la sesión de clase, entrevista al director y Hoja de aplicación a los niños (as); servirá para describir y analizar la incidencia de la aplicación de estrategias metodológicas en el desarrollo del Pensamiento de la Lógica Matemática.

Tanto las encuestas, entrevista, como la guía de observación y la hoja de aplicación serán analizadas desde el punto de vista de la incidencia que las estrategias metodológicas ejercen en el proceso de aprendizaje en los estudiantes. Para el análisis se contrastarán los resultados en relación con la teoría que sustenta la investigación.

A continuación, se presentan los resultados a través de los gráficos con sus respectivos datos estadísticos en los cuales se expresan en función de cada objetivo específico o preguntas directrices dando respuesta a cada uno de ellos.

### **7.1. Estrategias Metodológicas que implementan los docentes para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en III Nivel de Educación Inicial**

Las estrategias metodológicas son un conjunto de actividades organizadas y planificadas, las cuales tienen el objetivo de mejorar y potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ende, son estrategias que contribuyen al desarrollo de la inteligencia, conciencia y afectividad

Al consultar al director sobre las estrategias que implementan las docentes, para generar conocimientos previos a los estudiantes, él mencionó que una de las que más implementan es la lluvia de ideas.

Las docentes expresaron que utilizan estrategias para generar conocimientos previos tales como lluvia de ideas y preguntas guiadas.

Según los resultados obtenidos de la observación a los docentes en clase durante el desarrollo del pensamiento lógico matemática, el 90% de las docentes utilizaron la lluvia de ideas como estrategias para generar conocimientos previos; un 10% usaron las preguntas guías; explican que las estrategias utilizadas, facilitan el aprendizaje a los estudiantes.

Según la teoría explica que las Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los alumnos Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan : las estrategias de objetivos o propósito, y para generar expectativas apropiadas, las estrategias de actividad generadora de información previa, por ejemplo en este grupo podemos incluir también aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término del ciclo situación educativa. Barriga, Hernández & Hill (1999).

Es un concepto que viene desde la teoría de aprendizaje significativo postulada por David Ausubel, por ende, también se relaciona con la psicología cognitiva.

Relacionando la información adquirida al gráfico siguiente y lo que afirma la teoría, con relación a las estrategias que pueden generar conocimientos previos y expectativas apropiadas, se emplea de manera acertada la lluvia de ideas, con mayor énfasis que las preguntas guiadas, en complemento los objetivos e intenciones también se han considerado apropiados, sin embargo la teoría de Barriga, F.(1999), plantea que las estrategias que se pueden emplear para generar conocimientos previos y expectativas apropias son las estrategias basadas en objetivos y de organizadores previos.

## Gráfica N°1 Estrategias Metodológicas que aplican las docentes III Nivel de Educación Inicial



Fuente: Entrevista y Guía de Observación en el aula de clase



Al consultar al director sobre las estrategias que implementan las docentes para el proceso de enseñanza aprendizaje en el pensamiento lógico matemático mencionó los Recursos Didácticos.

Cabe mencionar que las docentes al igual que el director también mencionaron los Recursos didácticos que usan, sin mencionar las estrategias que implementan.

En relación a la información representada en el gráfico N° 2 se hizo a través de la observación que se realizó a los docentes identificando los tipos de estrategias que implementaron en clase, siendo la estrategia de observación la más usada.

Poniendo en evidencia que tanto el director y las docentes no están claros sobre la definición de Estrategias Metodológicas, sin embargo, las docentes hacen uso de ellas.

Según Morín, Edgar, (2001), “las estrategias metodológicas son la combinación y organización del conjunto de métodos y materiales escogidos, para alcanzar ciertos objetivos”.

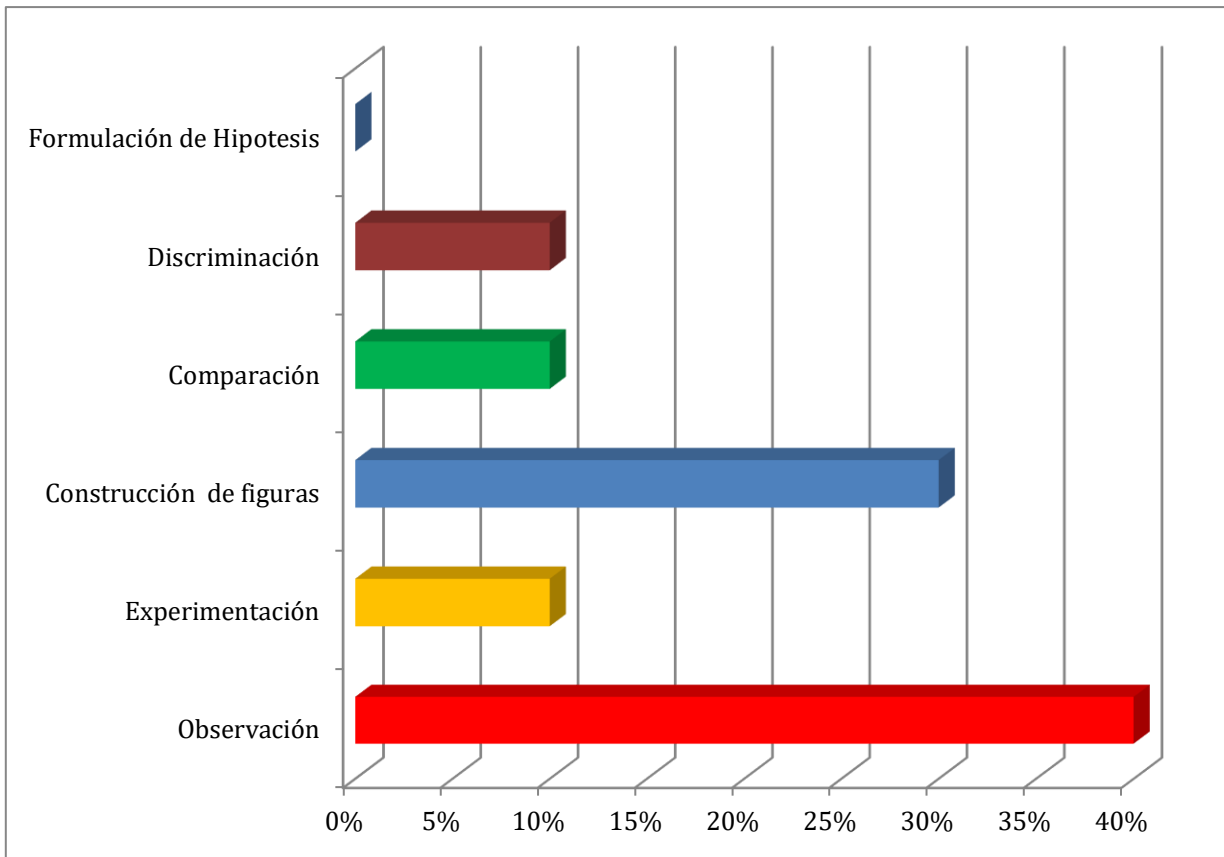
Díaz G, (2005) afirma que: Las estrategias metodológicas son todas aquellas que nos permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran formas de actuación del docente en relación con la planificación, implementación, organización y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, asegura que estas estrategias deben de ser activas aprovechando la tendencia del niño en acción, la misma que le lleva el aprender jugando, favoreciendo así el desarrollo de su autonomía, su espíritu de observación e investigación y estimulándole siempre a la investigación y a la reflexión, tomando siempre en cuenta que el niño aprende por el contacto directo con los objetos.

De acuerdo con Quintero, las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de técnicas, procedimientos de enseñanza y actividades que utilizan los profesores en su práctica educativa con el claro objetivo de que los estudiantes puedan aprender. Es por eso que los docentes tienen que estar conscientes que las estrategias metodológicas que van a utilizar deben de estar acorde con el contenido que van a desarrollar, a la edad y nivel escolar de los estudiantes.

Tomando en consideración las definiciones de Estrategias Metodológicas por los autores antes citados, se observa que explican puntualmente lo que son Estrategias, lo cual se puede resumir que las Estrategias son procesos para la elección, coordinación y aplicación de habilidades usando los recursos didácticos que son el conjunto de materiales que han sido creados con la finalidad de ayudar a los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza.

### Gráfico N°2. Representa estrategias metodológicas implementadas por las docentes

Estrategias metodológicas implementadas por las docentes en el aula de clases para el proceso de enseñanza aprendizaje en el pensamiento lógico matemático.



Fuente: Guía de observación a los docentes en clases

En relación a que si las docentes hacen uso de estrategias innovadoras para el proceso del desarrollo lógico matemático.

El director expresó que las docentes de III Nivel de Educación Inicial no desarrollan estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza, menciona que no es por falta de acompañamiento o capacitaciones, ya que el MINED y su política de transformación educativa están capacitando a los docentes en las implementaciones de estrategias innovadoras.

En cuanto a las docentes menciona un 50% que, si ha desarrollado estrategias innovadoras, en cuanto a mencionar qué estrategias ha usado se limitó a contestar que usa materiales del medio. En tanto un 50% se limitó a no contestar.

Según los resultados obtenidos de la observación del docente en el desarrollo de la clase se menciona que las docentes no desarrollan estrategias innovadoras.

Bruns & Luque (2014), sostienen que las prácticas pedagógicas innovadoras son esenciales en el quehacer educativo a nivel latinoamericano, porque se requiere mejorar el desenvolvimiento docente y "la calidad de los profesores se ve comprometida por un pobre manejo de los contenidos académicos y por prácticas ineficaces en el aula" (p. 2). A su vez estos autores ponen de manifiesto la necesidad de transformar los objetivos de los sistemas educativos nacionales, centrándose en el desarrollo de competencias para el siglo XXI y dejando de lado la simple transmisión de datos y la memorización.

Moreno (2015), asegura que el docente debe innovar desde la cotidianidad del aula de clases y propiciar en el estudiante un aprendizaje alejado de lo memorístico. Para ello es pertinente una planificación curricular que haga énfasis en cambiar prácticas pedagógicas tradicionales que permitan transformar su propio proceso de formación en un espacio de indagación, que utilice estrategias y recursos apropiados para la promoción de aprendizajes significativos en sus estudiantes.

Según lo antes expuesto por los autores las estrategias innovadoras son de suma importancia en el aprendizaje y en vista de ese planteamiento el Gobierno de

Reconciliación y Paz a través desde su visión de educación de calidad, Fe y Alegría promueve estrategias innovadoras de aprendizaje enfocadas a la cultura de paz, equidad de género, derechos humanos en educación inicial, primaria y secundaria; para mejorar el desarrollo socioeducativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

En ese sentido, como parte de las acciones de intervención para la promoción de dichas estrategias, Fe y Alegría ha venido impulsando foros de Prácticas Pedagógicas Innovadoras a nivel regional, con el objetivo de fortalecer la cultura de mejora continua, mediante el proceso de reflexión e intercambios de la práctica docente para la potenciación de la innovación pedagógica.

### **Gráfico N°3 Representa las Estrategias Innovadoras que desarrollan las docentes**



Fuente: Entrevista al director, encuesta a docentes y guía de observación a docentes en clases.

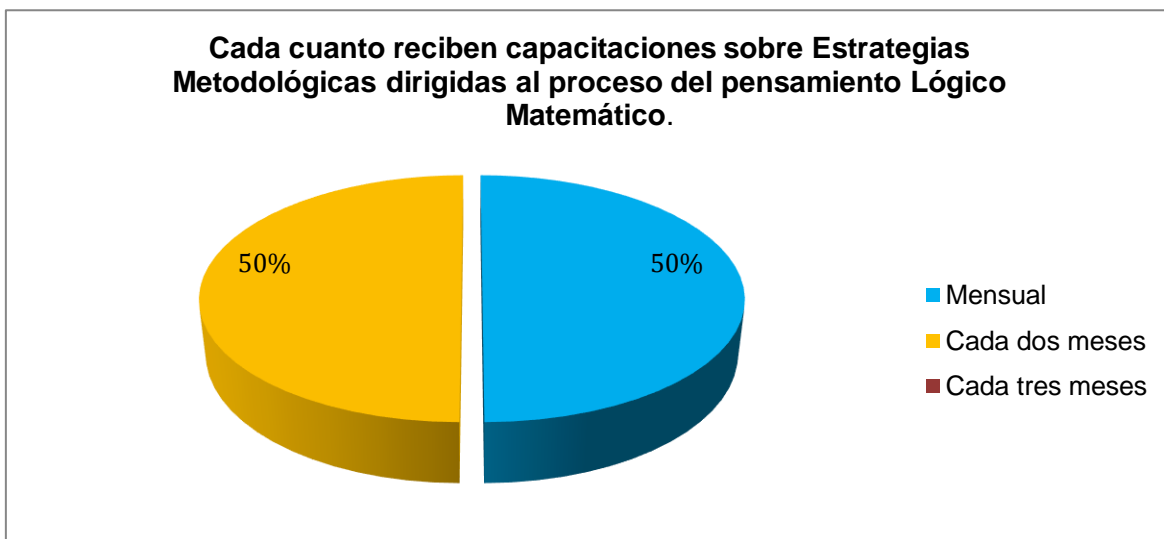
En relación a la frecuencia en que las docentes reciben capacitaciones sobre Estrategias Metodológicas, en el proceso del desarrollo lógico matemático se debe tener presente que el MINED tiene el propósito de fortalecer las competencias científicas, didácticas, metodológicas, actitudinales de docentes mediante la formación, capacitación y actualización, a fin de centrar el proceso de aprendizaje en la persona como base de la calidad educativa en la formación integral de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos que transitan en el sistema educativo.

El director del centro expresó que los docentes de Educación Inicial reciben capacitaciones mensualmente.

Mientras que un 50% de los docentes expresaron que reciben capacitaciones cada dos meses y un 50% aseguran que reciben mensualmente.

Se puede decir que los docentes reciben capacitaciones bimensuales a los Encuentros Pedagógicos Interaprendizaje (EPI). También reciben capacitaciones tres veces al año en relación al Modelo de Educación Inicial para el Desarrollo Infantil (MEIDI).

**Gráfica N°4 Representa la frecuencia en que las docentes reciben capacitaciones.**



Fuente: Entrevista al director, Encuesta a docentes.

## **7.2. Tipos de materiales o recursos didácticos utilizan las docentes de III Nivel para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático**

Los materiales o recursos didácticos proporcionan una mejor comprensión de información al alumno, porque la información lleva una mejor organización que permite transmitir lo que queremos dar a entender de la clase, despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés por el tema a desarrollar.

En relación a los recursos didácticos que utilizan las docentes el director del centro Reina Sofía expresó que las docentes en el aula de clases usan recursos didácticos tales como juegos, material concreto, videos, láminas y cantos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El 100% de las docentes expresó usar videos, grabadoras, láminas y juegos para la enseñanza en el desarrollo lógico matemático

En relación a los resultados que arrojó la observación a los docentes en el aula de clase se puede decir que tales afirmaciones se contrastan con lo antes expresado por el director y las docentes ya que en la actividad pedagógica es otra realidad según lo que se puede observar en la gráfica un 20% de las docentes usan el pizarrón y un 80% usan láminas, no se observó el uso de los demás recursos didácticos.

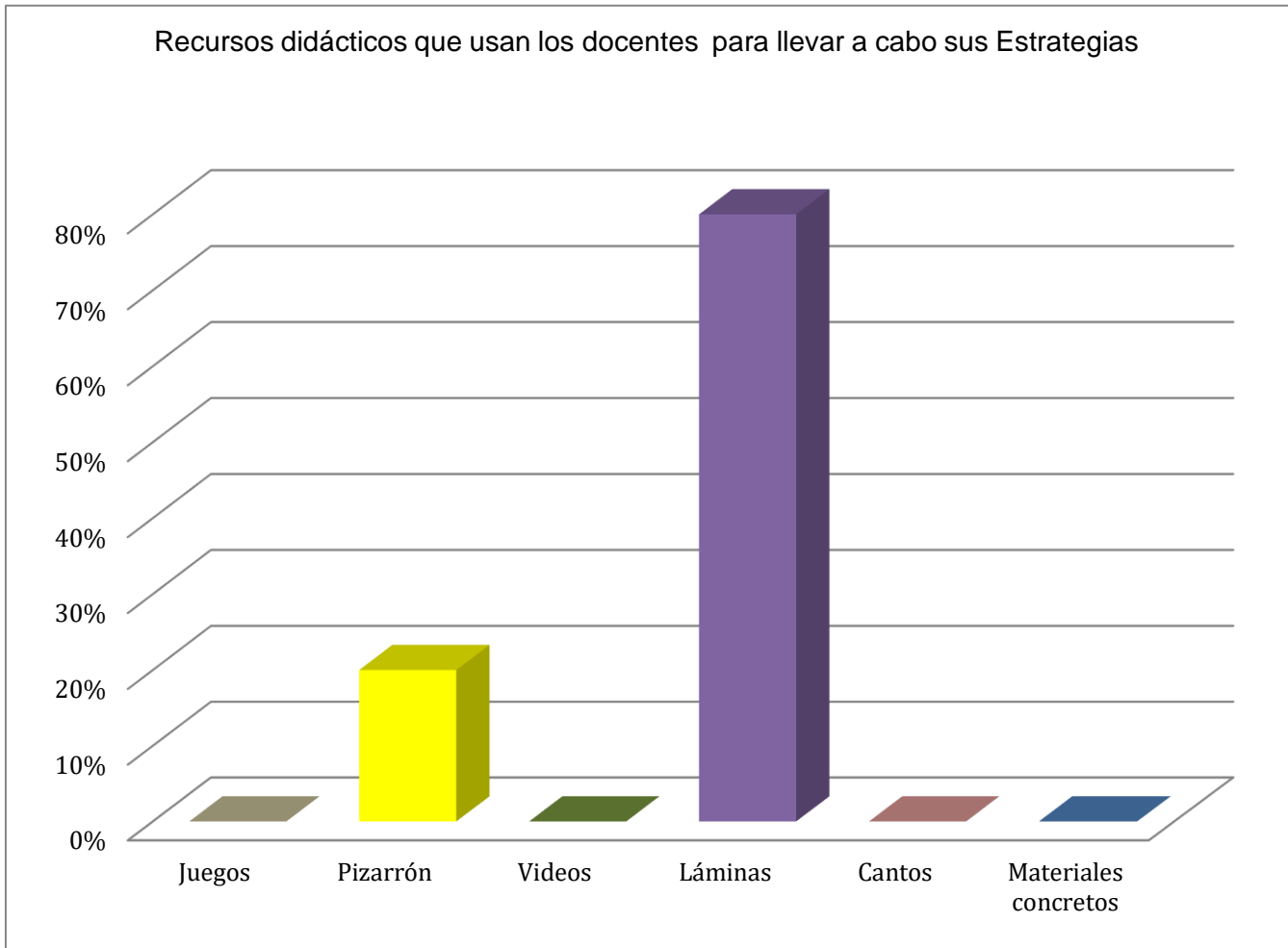
El emplear el material didáctico como estrategia permite la motivación en los niños y niñas, despierta la curiosidad, mantiene la atención y reduce la ansiedad produciendo efectos positivos.

El material didáctico favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje, les ayuda a los niños y a las niñas a desarrollar la concentración, permitiendo control sobre sí mismo.

El material didáctico estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas.

El material didáctico pone a prueba los conocimientos, en un ambiente lúdico, de manera favorable y satisfactoria en los niños y las niñas

### Gráfica N°5 Representa los Recursos didácticos que usan las docentes para llevar a cabo sus Estrategias



Fuente: Entrevista al director, encuesta a docentes y guía de Observación.

En relación al tipo de material que usan las docentes el director expresó que usan materiales del medio, imágenes y cartones.

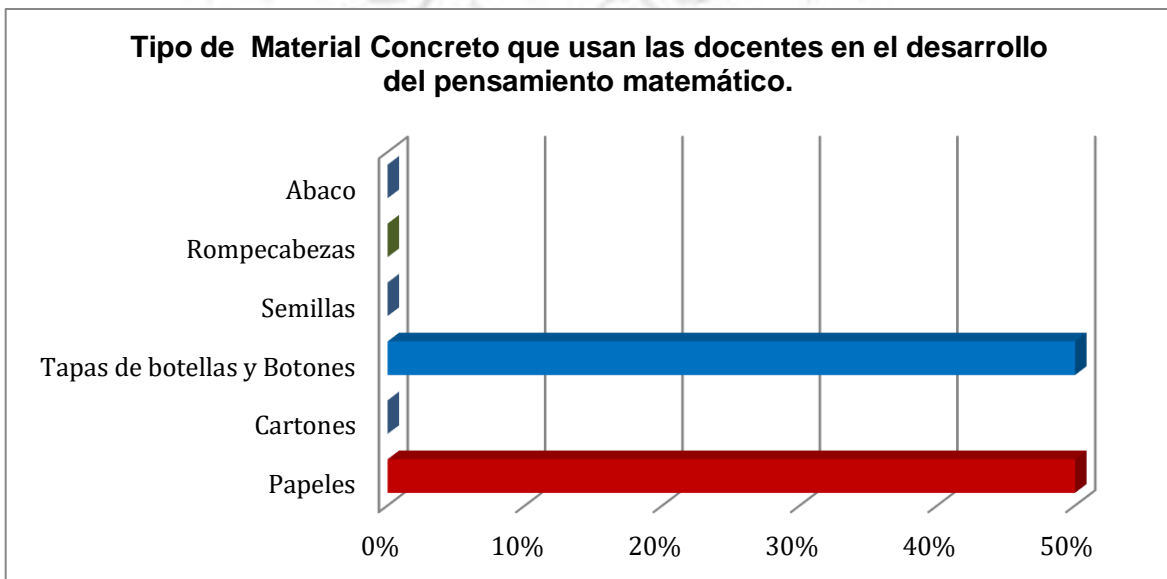
El director del centro expresó que las docentes hacen uso de material del medio tales como papel, botellas, botones ya que el centro no cuenta con otro tipo de material concreto.

Según los docentes un 100% usan material concreto para el desarrollo de la clase del pensamiento lógico matemático pero dado las circunstancias solamente usan lo que tienen a su alcance.

Con base a los resultados de la observación un 50% usa como material concreto el papel, mientras un 50% usa tapas de botellas y botones.

El siguiente gráfico señala el material que utilizan las docentes para el desarrollo del pensamiento lógico.

**Gráfico N°6. Tipo de Material Concreto que usan las docentes en el desarrollo del pensamiento matemático**



Fuente: Entrevista a director, encuesta a docentes y guía de observación.



Se le consultó al director cómo valora el aprendizaje de los niños(as) de III. Nivel en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, el director expresó que están en proceso de aprendizaje ya que las docentes no implementan estrategias metodológicas adecuadas para el aprendizaje.

Se les preguntó a las docentes cómo valoran el aprendizaje de los niños(as) en el desarrollo del pensamiento lógico matemático el 100% de las docentes expresaron los niños(as) están en proceso de aprendizaje.

**Gráfica N° 7. Representa el aprendizaje de los niños(as) en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.**



Fuente: Encuesta a docentes, Guía de observación y Hoja de aplicación

En relación a este apartado se elaboró una hoja de aplicación para los estudiantes, en esta hoja de aplicación se consideraron algunos criterios generales, en la Primera Infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo las cuales son: la clasificación, la seriación y correspondencia, siendo que se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva; se incorporó también reconocimiento de símbolos de adición, sustracción con operaciones sencillas, orientación y situación de nociones espaciales y los cuantificadores básicos.

Al respecto, Restrepo y Sara, (2002), expresan que es importante que el niño tenga desarrolladas diversas capacidades, conocimientos, competencias que serán la base para su desenvolvimiento social y académico ya sea asimilando, conociendo, vivenciando, experimentando la realidad de los siguientes conceptos:

Identifican adelante-atrás, arriba-abajo, ubica objetos dentro-fuera, ubicar objetos cerca-lejos; junto-separados. Reproduce figuras geométricas y las nombra. Clasifica objetos de acuerdo a su propio criterio. Comparar conjuntos mucho-poco. Reconocer tamaños en material concreto: grande, mediano, pequeño.

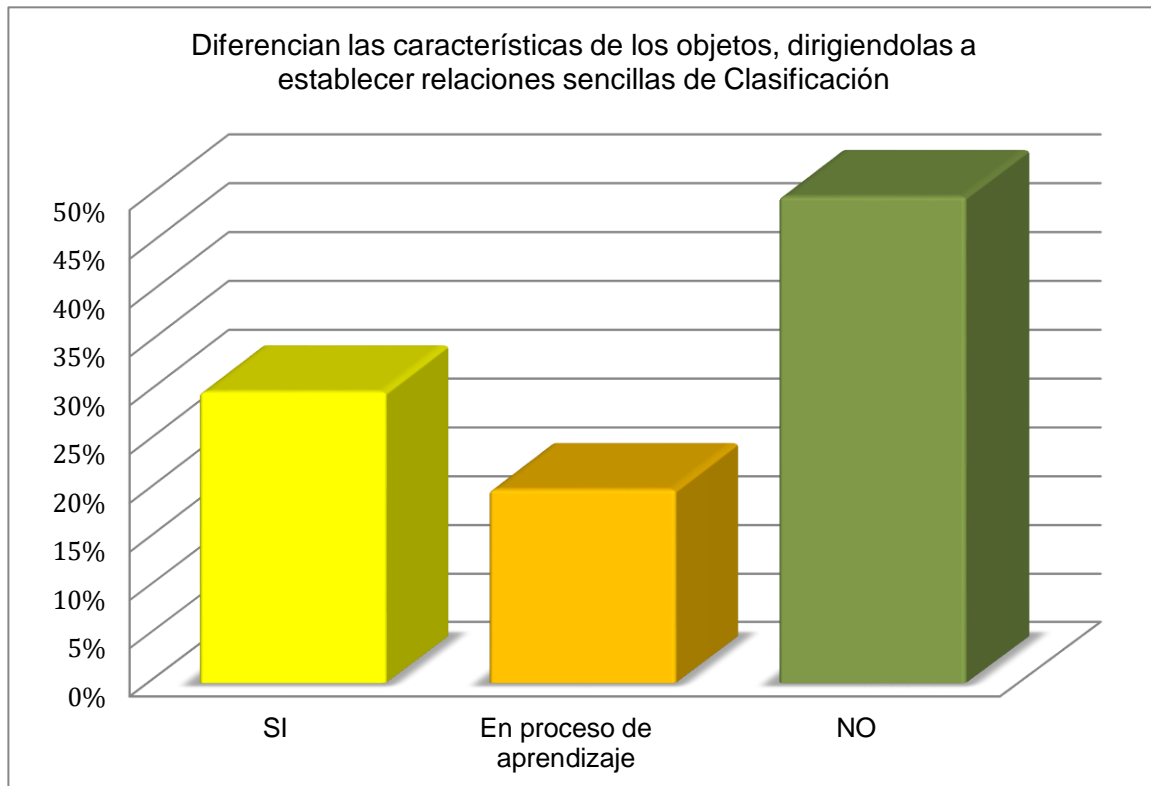
Se aclara que en este apartado los resultados que se reflejan en las gráficas estadísticas se obtuvieron a través de una hoja de aplicación dirigida solamente a los niños(as) de III Nivel, por ende, solamente se refleja los resultados de los mismos.

Según los resultados de la lista de cotejo aplicada a los estudiantes, un 30% de los niños(as) diferencian las características de los objetos estableciendo relaciones sencillas de Clasificación, un 20% está en proceso de aprendizaje y un 50% no lo realizaron.

El proceso de la clasificación, representa los primeros pasos hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos. La clasificación genera una serie de relaciones mentales a través de las cuales los niños agrupan según semejanzas y diferencias, función de criterios: formas, color, tamaño. Estas relaciones son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico- matemático.

Piaget considera que estas relaciones lógicas son la base de la clasificación comenzando con formas simples y conocidas por los niños: círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos etc.

**Gráfica N° 8. Diferencian las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de Clasificación.**

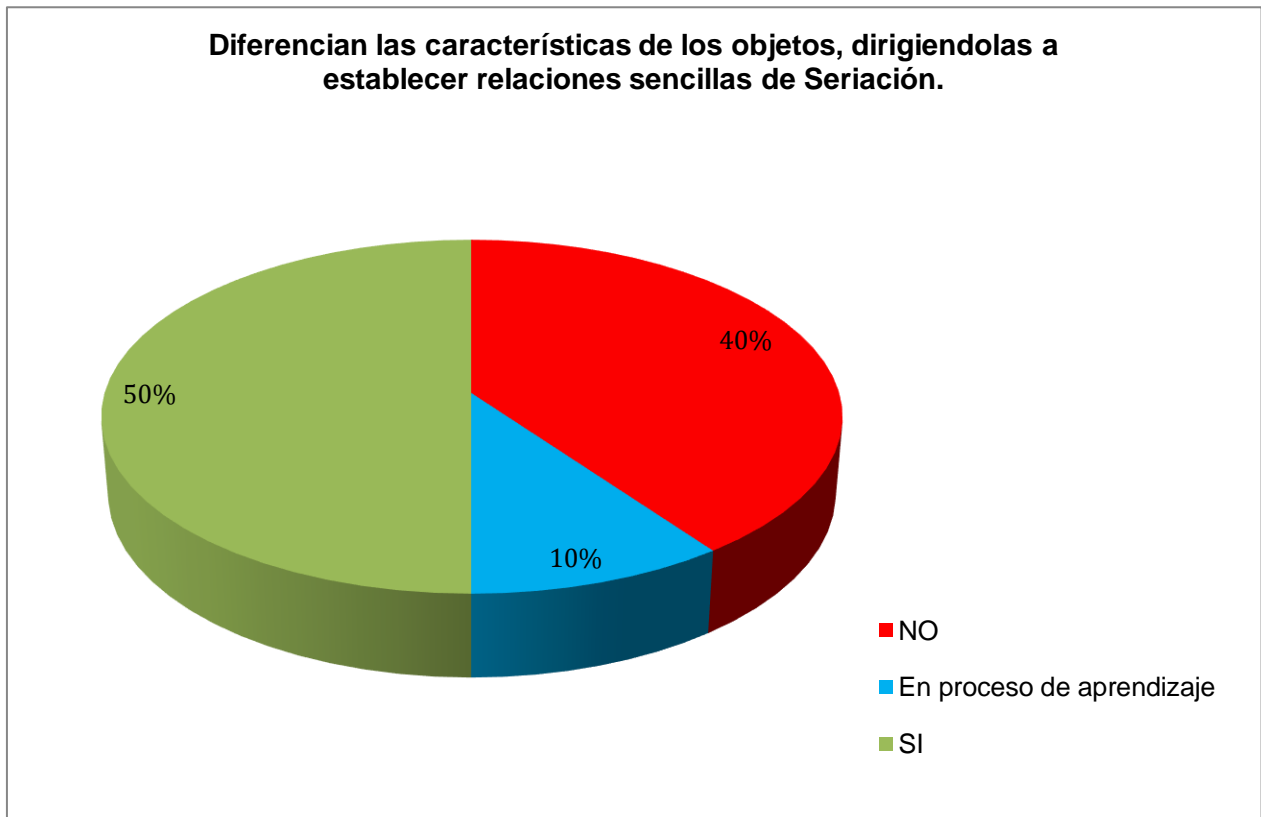


Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel

Según los resultados un 50% de los niños(as) diferencian las características de los objetos estableciendo relaciones sencillas de Seriación, un 10% están en proceso de aprendizaje y un 40% no lo realizaron.

Suele definirse a la seriación como una operación mental elemental que se desarrolla en la infancia y que precede al entendimiento de los números. Como proceso mental, la seriación consiste en comparar elementos, relacionarlos y ordenarlos de acuerdo a sus diferencias. Uno de los autores que a lo largo de la historia más ha hecho referencia a lo que es la seriación es el psicólogo y constructivista suizo Jean Piaget (1896 – 1980).

**Gráfico N° 9 Diferencian las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de Seriación.**

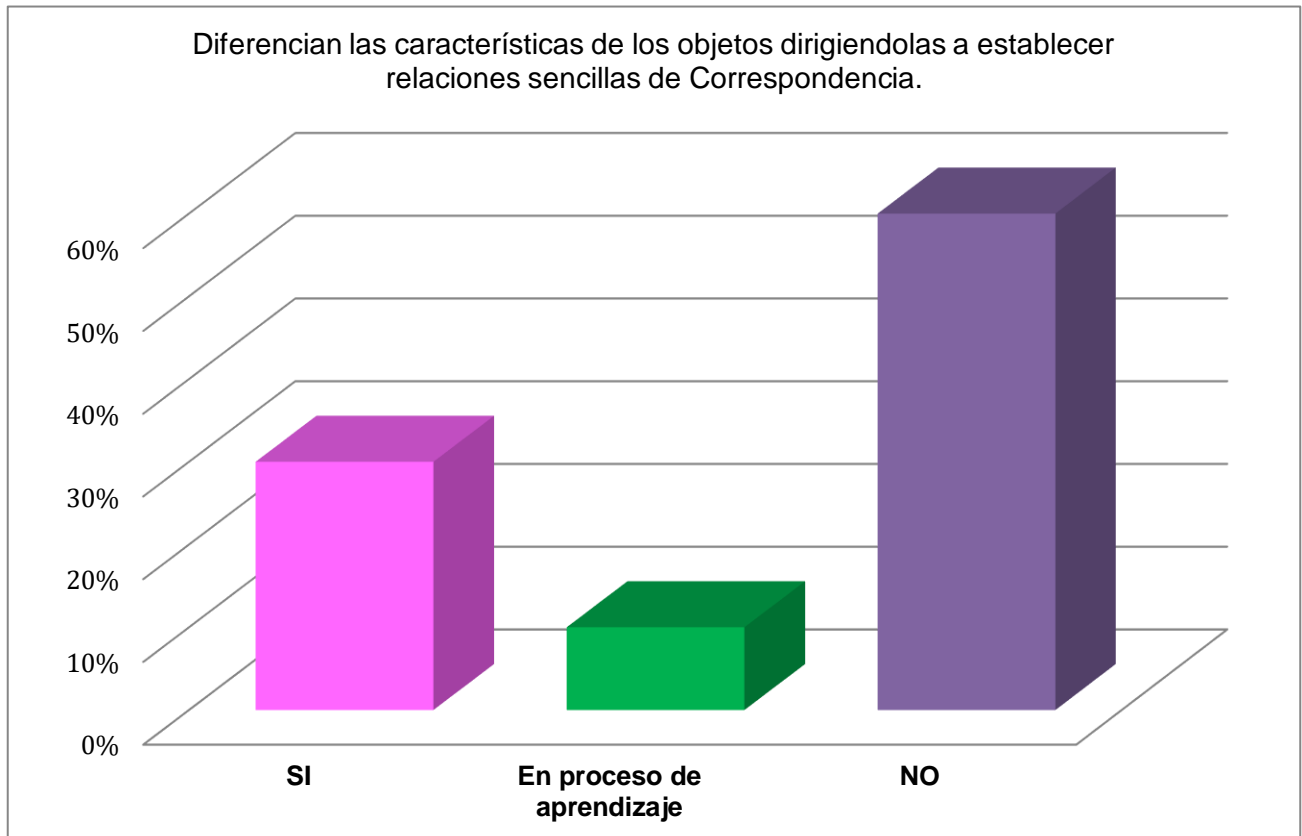


Fuente: Entrevista al director, Encuesta a docentes

Según los resultados un 30% de los niños(as) diferencian las características de los objetos estableciendo relaciones sencillas de Correspondencia, un 10% está en proceso de aprendizaje y un 60% no lo realizaron.

La Correspondencia es la capacidad del niño de establecer relaciones simétricas (de igualdad) entre un objeto con otro objeto; es decir cuando se le presenta al niño un grupo de objetos el niño elige uno y luego busca a través de comparaciones encontrar ciertas equivalencias o igualdades en cuanto a sus rasgos característicos entre un objeto a otro. Piaget (1992)

**Gráfica N°10 Diferencian las características de los objetos dirigiéndose a establecer relaciones sencillas de Correspondencia.**

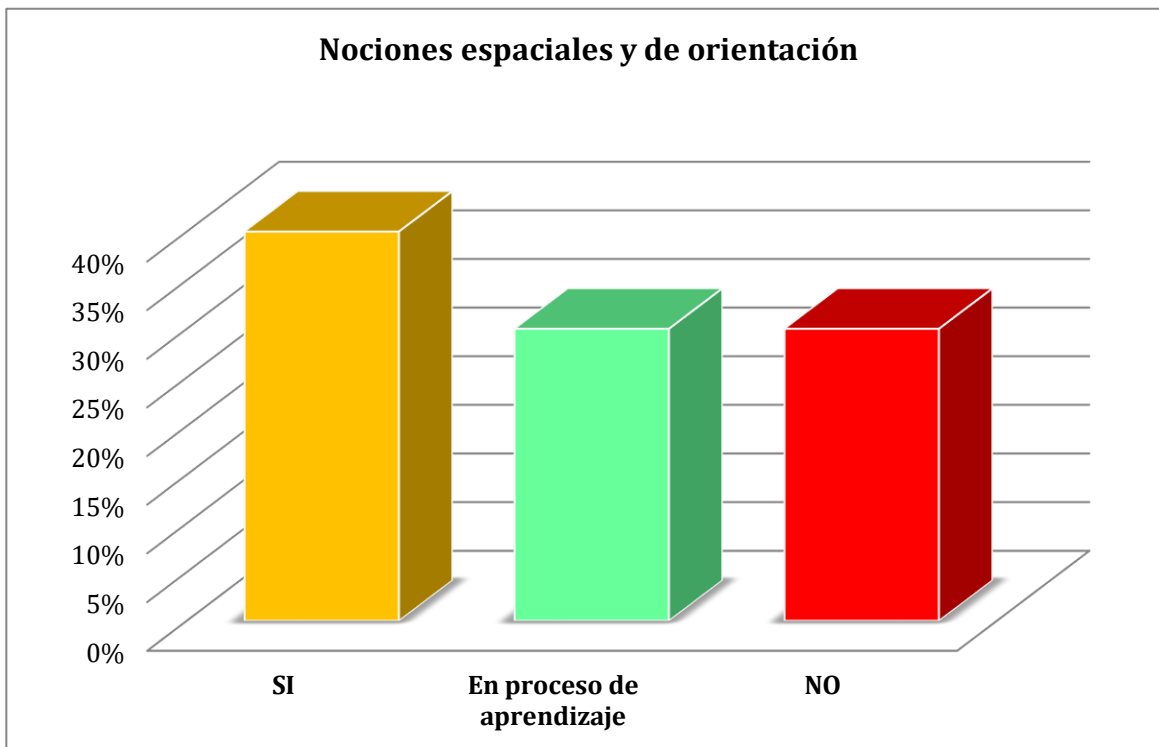


Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel

Según los resultados un 40% de los niños(as) conocen y usan los términos de orientación y situación de nociones espaciales, un 30% está en proceso de aprendizaje y un 30% no lo realizaron.

La noción espacial, como vamos a ver en la teoría de Piaget, se adquiere a través de la propia experiencia con el medio y del aprendizaje lingüístico. De este modo, el aprendizaje de las nociones espaciales no será diferente y se adquirirá del mismo modo. En Infantil, deberemos iniciar al niño en las siguientes nociones espaciales: - La orientación de un objeto o del propio cuerpo, ya que todo objeto se orienta a través de 3 dimensiones: La lateralidad (izquierda o derecha), la profundidad (delante o detrás) y la anterioridad (antes y después). - La posición en el espacio en relación a la interioridad (estar dentro de un espacio) o la exterioridad (estar fuera de un espacio).

### Gráfica N°11 Conocimiento de los niños(as) de Nociones espaciales y de Orientación

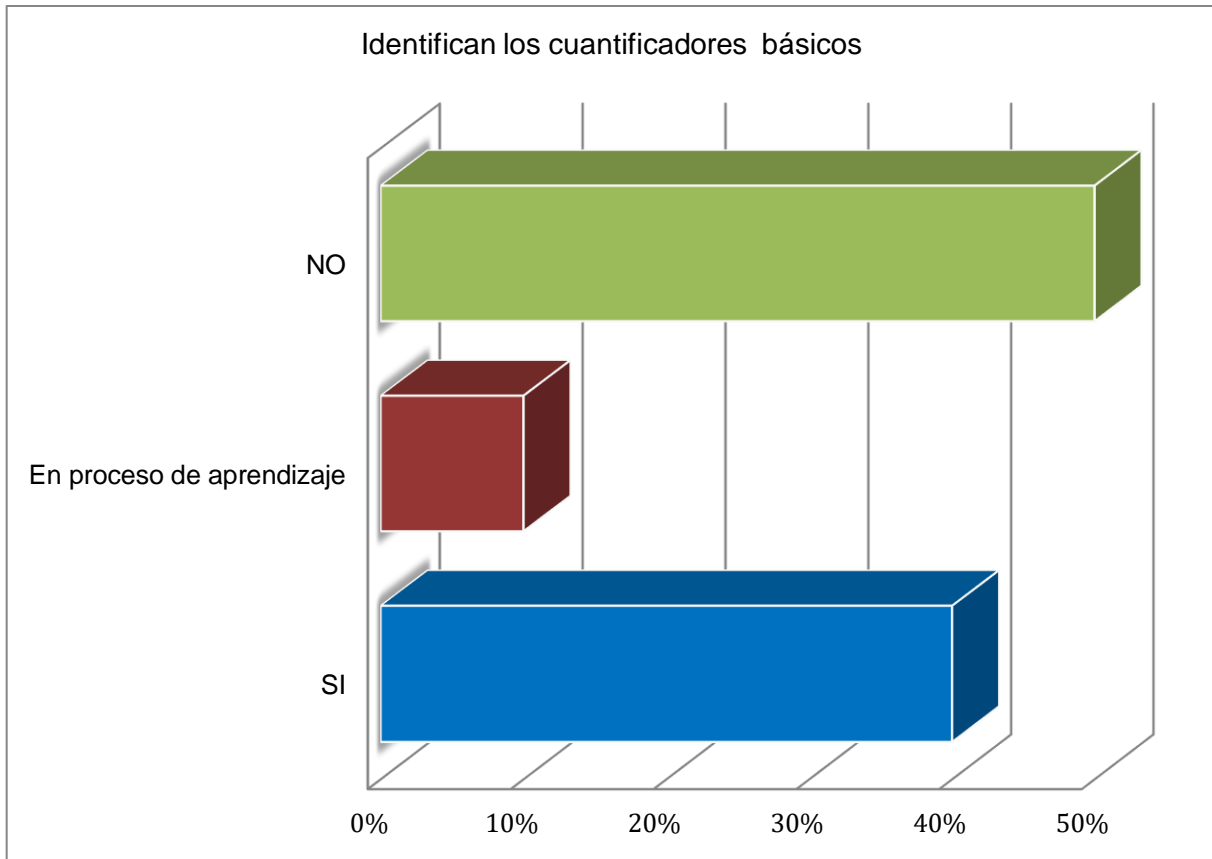


Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel

Según los resultados un 40% de los niños(as) establecen semejanzas y diferencias entre objetos de su entorno próximo, expresando relaciones entre ellos mediante la correcta utilización de los cuantificadores básicos (mucho – menos), (todos – ninguno), (más que – menos que); un 10% está en proceso de aprendizaje y un 50% no lo realizaron.

Puede establecerse entonces que los cuantificadores, desde la visión educacional, se refieren a una clase particular de determinantes de cantidades. Bazán, (2003).

### Gráfica N°12 Identifican los Cuantificadores Básicos



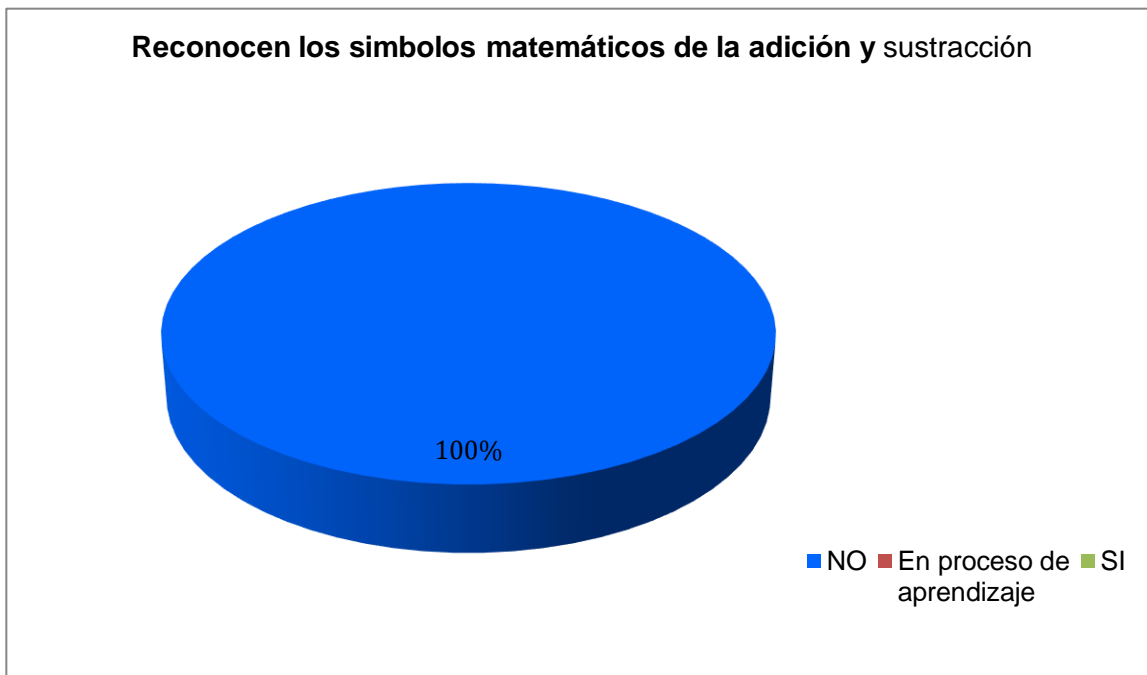
Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel

Con base a los resultados de la hoja de aplicación, el 100% de los niños (as) de III Nivel no reconocen los símbolos matemáticos de la adición y sustracción.

Se debe mencionar que existen estrategias dirigidas a la enseñanza de los símbolos matemáticos sin embargo se observa que los niños no tienen un conocimiento concreto de los símbolos matemáticos de la adición y sustracción.

Las estrategias implican mayor tiempo para la elaboración de las mismas, por parte del docente, requiere de un procedimiento o sistema de aprendizaje cuyas principales características son que constituya un programa organizado y formalizado y que se encuentre orientado a la consecución de unos objetivos específicos y previamente establecidos. Los resultados que arroja esta investigación reflejan las debilidades que surgen en el aprendizaje, ya que las docentes no usan estrategias metodológicas en el proceso de la enseñanza aprendizaje.

### **Gráfica N°13 Reconocimiento de símbolos matemáticos de la adición y sustracción**



Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel



Con base a los resultados de la hoja de aplicación, el 100% de los niños (as) de III Nivel no resuelven problemas de adición y sustracción de una cifra.

El aprendizaje de las matemáticas (como todos los de otras áreas) debe ser coherente con el desarrollo del pensamiento lógico del niño; Para esto tomamos como base la teoría que cita Piaget. No podemos ignorar que permanentemente el pensamiento del niño está desarrollándose, por eso, la educación no puede quedarse estática. Es necesario tener en cuenta las características principales de cada una de las etapas del desarrollo lógico, según esa base debe estar organizado el programa del curso de Matemáticas en la primaria

El aprendizaje de los contenidos de la matemática tiene una secuencia, un aprendizaje se basa en el anterior y así sucesivamente, por eso, si no se ha logrado un aprendizaje no se debe entrar a otro solo por cumplir con el programa.

**Gráfica N°14 Resuelven resolución de problemas de una adición y sustracción con una cifra.**



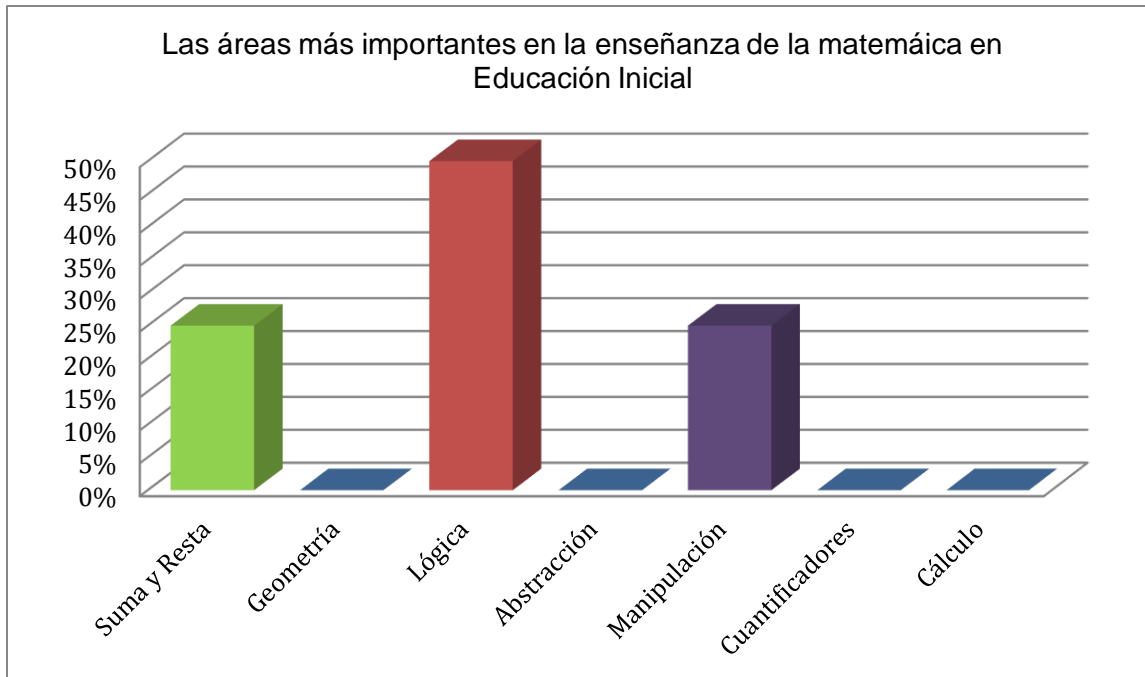
Fuente: Hoja de aplicación a estudiantes de III Nivel

En relación a las áreas más importantes en la enseñanza de la matemática en Educación Inicial un 50% de docentes expresaron que son la suma, resta y manipulación, mientras tanto el otro 50% afirma que es la Lógica.

Según el Libro del Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático el cual se puede encontrar en el Portal Educativo Nicaragua Educa, las áreas más importantes en la enseñanza de la matemática son: Geometría, Lógica, Cálculo y Cuantificadores.

Hernández y Villalba (2001), brindan una visión de la geometría como: La ciencia del espacio, vista esta como una herramienta para describir y medir figuras, como base para construir y estudiar modelos del mundo físico y fenómenos del mundo real. La lógica es la ciencia de la demostración, pues sólo se preocupa de formular reglas para alcanzar verdades a través de la demostración" (Aristóteles). Puede establecerse entonces que los cuantificadores, desde la visión educacional, se refieren a una clase particular de determinantes de cantidades Bazán, (2003).

### Gráfico N° 15 Áreas importantes en la enseñanza de la matemática en Educación Inicial.



Fuente: Encuesta a docentes.

### **7.3. Fortalezas y Debilidades en el uso de las Estrategias Metodológicas durante el proceso del desarrollo lógico matemático en III Nivel de Educación Inicial en Colegio Reina Sofía.**

Dentro de las fortalezas de aprendizaje en el uso de las estrategias metodológicas combinan talentos y aptitudes con las habilidades y el conocimiento existentes para ayudar a los niños a asimilar información nueva. Estas fortalezas se evidencian en la realización de actividades de conocimientos nuevos los cuales los niños(as) han asimilado.

Sin embargo, las debilidades de aprendizaje en el uso de las estrategias metodológicas son las dificultades para conducir los momentos pedagógicos de la clase, administrar el tiempo durante su desarrollo o activar la motivación de los estudiantes. Poniendo en evidencia la falta de asimilación por parte de los estudiantes a los nuevos conocimientos.

Después de observar la clase de desarrollo del pensamiento lógico matemático en el tercer nivel de Educación Inicial en el Colegio Reina Sofía se encontraron las siguientes fortalezas y debilidades

#### **7.3.1. FORTALEZAS**

- ★ Participan en los Encuentro Pedagógicos de Interaprendizaje bimensuales (EPI), a fin de evaluar aprendizajes alcanzados por los estudiantes, también se realiza la programación didáctica, asimismo actualizan competencias en dominio de estrategias y temas educativos.
- ★ Las docentes participaron en un diplomado del Modelo de Educación Inicial para el Desarrollo Infantil (MEIDI), que tiene una duración de tres años en donde se realizaban encuentros pedagógicos tres veces al año, el modelo se fundamentó en una educación que se constituya un elemento de calidad para la formación de las niñas y los niños de esta etapa educativa, las estructuras neurofisiológicas y psicológicas están en pleno proceso de

maduración, la arquitectura del modelo de educación que giran en las competencias de educadores, de las familias y demás elementos vinculados a potenciar el desarrollo infantil. Se asumen un paradigma integrador, holístico, que integre opciones propias de la hermenéutica.

- ★ Se constató que las docentes cuentan con un amplio conocimiento de estrategias metodológicas y estrategias innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático las cuales son compartidas en los EPI.

### 7.3.2. DEBILIDADES

- ★ El director expresó que las docentes a pesar del conocimiento que poseen sobre las estrategias metodológicas no las llevan a la práctica, convirtiendo su enseñanza en un Modelo Tradicional.
- ★ Carecen de Medios didácticos para la enseñanza del desarrollo lógico matemático.
- ★ Las docentes no aplican las etapas del proceso enseñanza aprendizaje ni cumplen con la estructuración del plan diario.
- ★ Las estrategias metodológicas usadas para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático se encuentran ausentes de las planificaciones diarias, restando de esta forma la importancia y relevancia de esta área a favor del desarrollo integral de los niños(as), de igual forma se observó que las estrategias utilizadas no eran idóneas puesto que restringen la acción del niño(a) esperando a recibir de ellos una respuesta específica en un momento dado, impidiendo de este modo que pusieran en práctica capacidades como: imaginar, intuir, formulación de hipótesis, comprobar y otros aspectos para razonar.

#### **7.4. Importancia del uso de Estrategias Metodológicas Motivadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.**

En relación a este acápite el director del colegio Reina Sofía expresó que las estrategias motivadoras son importantes para el desarrollo cognitivo de los niños(as) en educación inicial ya que son parte de un aprendizaje significativo se motiva al niño(a) a integrarse a la clase a través de actividades que llamen la atención a los niños, sin embargo expresa que las docentes no hacen uso de dichas estrategias.

Por su parte el 100% de las docentes de III Nivel expresaron usar estrategias motivadoras, comentaron que son importantes para que los niños(as) aprendan de manera fácil el conocimiento nuevo.

Según los resultados de los instrumentos de investigación aplicados a las docentes del Colegio Reina Sofía a través de una guía de observación no utilizan ninguna Estrategias Metodológicas Motivadoras para la enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento matemático.

Es necesario puntualizar que para un aprendizaje significativo las docentes tienen que usar estrategias motivadoras tales como la motivación intrínseca. Se debe considerar que trabajar en una tarea por motivos intrínsecos, no sólo origina mayor placer, sino que además promueve el aprendizaje y el rendimiento escolar Gottfried, (1990). Pintrich y Schrauben, (1992), mencionan que altos niveles de motivación intrínseca promueven el uso de estrategias de aprendizaje apropiadas. Pintrich y Schunk, (2002).

Argumenta que cuando los estudiantes están motivados internamente, realizan actividades que promueven su aprendizaje: ponen atención, se esfuerzan más, dedican mayor tiempo, organizan el conocimiento, lo relacionan con lo que saben y aplican los conocimientos y habilidades aprendidas en diferentes contextos. Un estudiante puede estar intrínsecamente motivado para leer porque satisface su curiosidad sobre el mundo y le proporciona una sensación de calma. La motivación intrínseca es hacer algo "solo porque sí".

La motivación intrínseca es la que nos impulsa a hacer cosas por el simple gusto de hacerlas. La propia ejecución de la tarea es la recompensa. A diferencia de la motivación extrínseca, basada en recibir dinero, recompensas y castigos, o presiones externas, la motivación intrínseca nace en el propio individuo.

La motivación intrínseca destaca las siguientes características:

- ★ Aprenden para un bien superior.
- ★ Se fomenta la curiosidad convirtiendo el aprendizaje en un reto.
- ★ No castigar cuando fallan, por el contrario, se promueve las segundas oportunidades.
- ★ Hacerlos sentir que son capaces de tener éxito.

### **7.5. Propuesta de capacitación**

Esta propuesta surge como una necesidad para fortalecer el área de las estrategias metodológicas a las docentes de III Nivel de Educación Inicial del Colegio Reina Sofía. El estudio dio como resultado la falta de implementación de estrategias metodológicas participativas por parte de las docentes; ante esta problemática se realizó esta Propuesta de Capacitación de Estrategias Metodológicas en pro del fortalecimiento del desempeño de la práctica pedagógica.

La Propuesta de Capacitación es un proceso de vital importancia para el docente, es una parte muy importante dentro de la educación; el docente necesita tener las herramientas necesarias para transmitirles conocimientos a los educandos ya que si no se usan las estrategias indicadas con los estudiantes se puede perder el proceso de enseñanza- aprendizaje.

## **VIII. CONCLUSIONES**

Con base a los objetivos, preguntas directrices y análisis de los resultados obtenidos en el Trabajo de Investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

### **8.1. En relación a las Estrategias Metodológicas que utilizan las docentes de III Nivel para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático.**

La más usada es la observación, así también la lluvia de ideas para generar conocimientos previos.

Los elementos como la motivación, el juego, la experimentación y participación activa no son usados con los niños (as) de III Nivel de Educación Inicial por parte de las docentes, así como la posibilidad de enseñar a través de elementos relacionados con su entorno más cercano que atiendan a sus necesidades e intereses, deben ser parte imprescindible en las aulas en general y en Educación Infantil en particular la implementación de Estrategias.

El análisis obtenido a través de la investigación permitió evidenciar una característica en común en las docentes de III Nivel de Educación Inicial es la falta de implementación de estrategias metodológicas.

### **8.2. En relación a los tipos de materiales o recursos didácticos que utilizan las docentes de III Nivel para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático**

En relación al tipo de material didáctico que usan las docentes se considera que falta creatividad. Ya que sean limitado al uso de material.

Desarrollan la clase utilizando láminas con diferentes dibujos y la pizarra; materiales del medio (papeles, tapas de botellas y botones), pero se considera insuficiente puesto que lo importante es crear una conciencia crítica, basada en la importancia del proceso enseñanza aprendizaje en la educación inicial.

### **8.3. En relación a las principales fortalezas y debilidades en el uso de las Estrategias Metodológicas implementadas por los docentes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.**

Las docentes están en continua actualización pedagógica de Estrategias Metodológicas, Estrategias Innovadoras y son participes del diplomado del Modelo de Educación Inicial para el desarrollo Infantil (MEIDI).

En el contexto de la investigación se pudo evidenciar que las docentes no llevan a la práctica los conocimientos de la implementación de Estrategias Metodológicas orientadas en los Encuentros Pedagógicos de Interaprendizaje (EPI).

### **8.4. En relación a la Importancia del uso de Estrategias Metodológicas Motivadoras**

Es necesario que las docentes fortalezcan su práctica pedagógica realizando clases motivadoras y participativas. Se debe reconocer la importancia de las estrategias metodológicas Motivadoras Intrínsecas para promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático es por ello que se plantea la necesidad de que las docentes tomen en cuenta la importancia de esta área y de cómo puede favorecer el desarrollo integral de los niños y niñas si es tomada con intencionalidad y objetivos planteados basados en los intereses y necesidades de los niños y niñas.



## **IX. RECOMENDACIONES**

### **9.1. AL DIRECTOR**

- ✓ Establecer mejor comunicación con las docentes de Educación Inicial a fin de conocer las dificultades en su planeación.
- ✓ Impulsar capacitaciones a nivel de centro para motivar y fortalecer el desempeño de las docentes de III Nivel de Educación Inicial.
- ✓ Brindar continuo acompañamiento pedagógico, con el fin de que las docentes hagan uso de las Estrategias Metodológicas adecuadas, activas, participativas en las aulas de clases.

### **9.2. A LAS DOCENTES**

- ✓ Implementar las Estrategias Metodológicas adecuadas con eficiencia en pro de mejorar la calidad de la enseñanza.
- ✓ Realizar la planificación docente tomando en cuenta el uso de estrategias metodológicas utilizadas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático.
- ✓ Elaborar Rincones de enseñanza aprendizaje en el proceso del pensamiento lógico matemático con el fin de facilitar el aprendizaje significativo para los niños y niñas de III Nivel.
- ✓ Utilizar dinámicas como cantos, juegos, competencias matemáticas en el aula de clases con el fin de despertar el interés de los niños y niñas.

- ✓ Tomar en cuenta el ritmo de aprendizaje cognitivo de los niños y las niñas con el fin de ayudar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

### **9.3. AL PADRE, MADRE O TUTOR.**

- ✓ Involucrarse en el aprendizaje de los niños y niñas.
- ✓ Apoyar a niños(as) y maestra en las actividades que se realizan en el aula de clase.
- ✓ Informarse sobre el aprendizaje de los niños y niñas, haciendo presencia a las reuniones de padres de familia.



## X. BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel (1968): Psicología Educativa. México. Trilla.
- Alcaraz, A; Cruz, M; Guzmán, M; Vidal; Pastor, M; Rodríguez; & Sánchez; C. (2004). Didáctica de las Ciencias Sociales: Didáctica de las Ciencias Sociales para Primaria. Madrid, España: Pearson Educación.
- Ausubel, D., Novak J. y Henesian H. (1989). Psicología Educaba. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- Alsina Pastells, Ángel (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela infantil: el papel de los materiales manipulativos. Revista Didáctica de la Matemática. vo. 2 (86). pp. 32-54.
- Baroody, A.J. (1988) El pensamiento matemático de los niños. Madrid. Visor M.E.C.
- Baquero. R. & Limón. M. (1999). Teorías del Aprendizaje. Buenos Aire; Universidad Nacional de Quilmes.
- Behar Rivero, DS (2008). Introducción a la metodología de la investigación.
- Beltrán, J. (1993). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Madrid: Ed.
- Bloom, Benjamín, (1975): Evaluación del aprendizaje - Argentina Troquel, VH Pp., 419 Pp.
- Brophy. J. (2004) Motivar a los estudiantes a leer. Taylor & Francis
- Bruner, Jerome (1978): El proceso mental en el aprendizaje. Madrid. Narcea, Ediciones, XI Pp., 297 Pp.
- Bruner, J. S.; Goodnow, J. J. y Austin, G. (2003). El proceso mental en el aprendizaje. Madrid: Narcea.
- Campos, A. (Ed.) (1998). Imágenes mentales. Santiago de Compostela, España: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Santiago de Compostela

- Calderón, N. (2019). Recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de niños y niñas de tercer nivel. Recuperado el 3 de Diciembre de 2020, de Repositorio institucional UNAN-Managua.
- Cabero, Julio (2001), Tecnología de la Educación, Diseño y utilización de medios para la enseñanza, España, Paidós.
- Casas (2007) Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategias para el desarrollo en competencias. National University of de Altiplano Puno, Perú.
- Campos Cabreras Silverio (1998). Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas.
- Cedeño, M; Osorio, M; Tolentino, A. (2004). El docente preescolar y la importancia de optimizar los materiales didácticos de rehúso. Tesis para optar el título de licenciada en pedagogía. Universidad Pedagógica Nacional. México.
- Cid, A., Méndez, R. y Sandoval, F. (2007). Investigación. Fundamentos y metodología. (Primera Edición). México: Pearson Educación.
- Coll & Solé (1989) Aprendizaje Significativo y ayuda Pedagógica. Cuadernos de pedagogía.
- Coll, S. (1983). La construcción de esquemas del conocimiento en situaciones de enseñanza – aprendizaje. Edit. Siglo XXI, Madrid – España.
- Chacón, M. (2008). Las estrategias de enseñanza reflexiva en la formación inicial docente. Educare, 12(41), 277-287.
- Chavarría, J. (2011). Estrategias motivacionales para los empleados del área de producción: Guatemala: Pearson educación.
- Chamorro, M. C. y Belmonte, J. M. (1996).Iniciación a la lógica matemática. Jugar y pensar 1 y 2, Alhambra-Longman, Madrid, Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático; Managua, junio 2017 (pág.13) MINED, MANAGUA.
- Dienes y Golding (1987) Lógica y Juegos Lógicos. Editorial Teide. 1 Septiembre.

- Díaz, F; Arceo, B; & Hernández, G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: Una interpretación constructivista. (2ªed.).México, D, F: McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz – Barriga & Hernández R. (2001) Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista. 2da Edición Mc Graw Hill. México.
- Díaz. Barriga .A. F, Casanova. M. A. & Airasian, P. (2011) Instrumentos de evaluación.
- Díaz Barriga, F.; Hernández Rojas, G. (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Tercera Edición. México: Mac Graw Hill.
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Edit. Mc Graw. México.
- Flavell, J. H. (1982). La psicología evolutiva de J. Piaget. Editorial Paidós. Barcelona 1982.
- García-Cué, J.L., Sánchez-Quintanar, C., Velázquez-Jiménez, M., y Gutiérrez-Tapias, M. (2012). Estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje: Un estudio en discentes de postgrado. Revista de estilos de aprendizaje, 5(10), 65-78.
- Gardner, H. (1995). Mentes creativas (Traducción de J. P. Tosaus Abadía). Buenos Aires: Paidós.
- Gottfried. (1990). Revista Mexicana de investigación educativa. Una escala para evaluar la motivación de los niños.
- Gonzales, D.; Díaz, Y. (2007) La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. Revista Iberoamericana de Educación, No. 46/8. E
- Gutiérrez O. Á. (2003). Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (Quinta Edición). México D.F, México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). Selección de la muestra. Sexta edición, 170-191. Recuperado el 10 de Noviembre de 2020.

- Holloway, G. (1982). Concepción del espacio en el niño según Piaget. Barcelona: Paidós.
- Logan & Logan (1980). Estrategias para una enseñanza creativa. Barcelona, España, Oikos, Taus, 1980.
- Martín Bravo, C. (2009). Psicología del desarrollo para docentes. Madrid: Pirámide.
- Martínez Aguinaga, Vicente. (Julio 2001). Documento recopilado sobre El Constructivismo, MINED. Managua.
- Marques Graells (2001). La selección de los materiales didácticos, Departamento de Pedagogía Aplicada.
- Ministerio de Educación. Introducción a las competencias de Educación Parvulario. Modulo I.
- Montessori, M. (10 de octubre de 1912). Materiales para el desarrollo matemático. Recuperado el 12 de Diciembre de 2020.
- Morín, E. (1992). El Método IV: Las ideas. Cátedra. Madrid. España.
- Moore. M. (2005) La Educación a distancia en los Estados Unidos; estado de la cuestión, ciclo de conferencias sobre el uso educativo de las tecnologías de la Información y Comunicación y la Educación virtual, Universidad Abierta de Cataluña Barcelona.
- Muria, I. (1994). La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y las habilidades meta cognitivas. Perfiles Educativos, Julio-septiembre, número 65, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.C.
- Nérici, Imideo G, (1969) "Hacia una didáctica general dinámica "Editorial Kapelusz, México.
- Nisbet, J. & Shucksmith, J. (1987) Estrategias de Aprendizaje. Madrid: Santillana
- Osuna, D., Pérez, D., & Gutiérrez, E. (2003). Teorías e investigaciones sobre el aprendizaje. Explorando nuestro entorno, 5.

- Ortéz. (2009). Pasos para hacer una Investigación. Editorial Clásicos Roxsil, Santa Tecla, El Salvador. C.A.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1973). Memory and intelligence. Londres: Routledge y Kegan Paul. (En inglés).
- Poggioli, L. (1999). Estrategias de resolución de problemas. Serie enseñando a aprender. Caracas, Fundación Polar.
- Polya, G. (1984) Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas.
- Pozo, J.I. (1989) Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid. Morata.
- Polk, P (1997). Un enfoque Moderno a Método Montessori. México: Diana.
- Pintrich, P.R y Schrauben, B. (1992). Creencias motivacionales de los estudiantes y su participación cognitiva en las tareas académicas del aula. En D.H. Schunk; J. Meece (eds.). Percepciones de los estudiantes en el aula. (pp. 149-183). Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Pérez, G. Velasco, E. Aguado, A. De Prada, D. (1981). Fundamentos sociales, psicológicos y pedagógicos en preescolar y ciclo preparatorio. Editorial Narcea. Madrid.
- Quintero, Y. (2011). Estrategias Metodológicas. Extraído en Septiembre 20, 2015.
- Roy, Callista, y Col (1999). El modelo de adaptación de Callista Roy, Editorial Appleton y Lange, 2ª. ed. p. 32.
- Resnick, B. y Ford, W. W. (1990) La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Barcelona. Paidós-Centro de Publicaciones del MEC
- Restrepo, C. Sara (2009) "Estrategias para el desarrollo lógico matemático en los niños".
- Rincón M, Aida J. (2010) Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación Preescolar. Tesis para optar el título de licenciada en pedagogía. Universidad Nacional de Mérida. Mérida – Venezuela.

- Sampieri (2008) Metodología de la Investigación. Interamericana Editores. S.A. De C.V.
- Sánchez. P. (2003) Aprendizaje y Desarrollo. Colección La investigación Educativa en México 1992- 2002. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C. México.
- Salazar, J. (2000). Material Educativo para Docentes. Resolución de Problemas de Matemática y Prácticas de Laboratorio. Caracas, Litobrit.
- Sarbachs, A. (2012). “**Socialización escolar**”, en <http://carbonilla.net/2012/07/08/socializacion-escolar/>
- Salas Alfredo (2009). Competencias docentes. Publicado en 11: 52.
- Stenhouse, Lawrence (1997): Investigación y desarrollo del currículum. Morata, Madrid. (Prólogo y Cap. I, págs. 9-31).
- Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá, Colombia: Eco Ediciones.
- Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. (3 ed.). Bogotá, Colombia: Eco Ediciones.
- Tamayo y Tamayo, Mario, (1991).El docente investigador. Cali, ICESI.
- Thong, T. (1981). Los estadios del niño en la Psicología Evolutiva: Los sistemas de Piaget, Wallon, Gesell y Freud. Madrid: Pablo del Río.
- Vigotsky, L, S. (1933,1966). El papel del juego en el desarrollo. Madrid. Aprendizaje Visor.
- Woolfolk. Anita. (1996). Psicología Educativa. México. Prentice Hall yerushalmy.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN- MANAGUA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

“2021, Año del Bicentenario de la Independencia de Centroamérica”



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**PLAN DE MEJORA**

**Plan De Capacitación Sobre Estrategias Metodológicas  
para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático  
con docentes de III Nivel de Educación Inicial del  
Colegio Reina Sofía distrito VI, de Managua año 2021.**

**AUTORAS:**

- ❖ **Raquel Askenaz Meza Pérez**
- ❖ **Elizabeth de Fátima Acevedo**

**DOCENTE**

**MSc Didia Mercedes Ruíz**

**Managua, Enero 2021**

## I. INTRODUCCIÓN

Toda labor pedagógica debe estar encaminada al desarrollo integral del estudiante; este proceso ha de centrarse en las necesidades y los intereses propios de quien aprende, y exige, a quien enseña, generar investigación para diseñar prácticas pedagógicas adecuadas que promuevan destrezas y capacidades propias del quehacer docente, con el fin de dar pertinencia a su tarea, de modo que contextualice su acción e incida en la transformación de las problemáticas existentes.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en discentes de preescolar es uno de los problemas actuales analizados por diferentes investigaciones en relación a las falta de implementación de estrategias metodológicas.

Nisbet Schuckermith (1987) señala que las estrategias metodológicas son procesos mediante los cuales se seleccionan, coordinan y aplican todas las habilidades que el individuo posee, estas estrategias metodológicas se vinculan al aprendizaje significativo, con el aprender a aprender.

Las estrategias que orientan la intervención pedagógica están encaminadas a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante una didáctica motivadora que aporte a la construcción de conocimiento, estimulando el desarrollo del pensamiento lógico matemático, a partir de la apropiación de las nociones pre matemáticas necesarias para la adquisición de habilidades como percepción, atención, relación, observación, imaginación, intuición y abstracción.

Según lo antes expresado y la importancia de las estrategias metodológicas esta Propuesta surge en base a los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de investigación.

La presente propuesta de capacitación sobre estrategias metodológicas en el pensamiento lógico matemático tiene como finalidad capacitar a docentes de III Nivel de Educación Inicial en pro del fortalecimiento del desempeño educativo en el aula de clases.

## **II. OBJETIVO**

### **2.1. Objetivo General**

Diseñar un Plan de Capacitación dirigido a las docentes de III Nivel de Educación Inicial del Colegio Reina Sofía en relación a las Estrategias Metodológicas en el desarrollo del Pensamiento lógico matemático para fortalecer su desempeño pedagógico en el aula de clases.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- 2.2.1. Fortalecer la práctica de Estrategias Metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en Preescolar.
- 2.2.2. Reconocer nuevas estrategias metodológicas y Recursos didácticos que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático con niños y niñas de tercer nivel de preescolar.
- 2.2.3. Emplear capacitación a docentes, haciendo uso de estrategias metodológicas activa y participativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático con el fin de ser implementadas en el aula de clases.

### **III. Teoría sobre Estrategias a Implementar**

#### **3.1. Estrategias por descubrimiento**

El aprendizaje por descubrimiento fue introducido por Jerome Bruner, quien también fue el encargado de desarrollar la teoría detrás de este método de enseñanza. Según este autor y sus seguidores, esta forma de adquirir conocimiento permite a los estudiantes mejorar su creatividad, su independencia, su intuición y su capacidad para resolver problemas de todo tipo.

Jean Piaget (1983) postuló su teoría del desarrollo intelectual, con una visión evolutiva según la cual, el niño construye su propio conocimiento en constante interacción con el medio en el que vive.

Jerome Bruner (1915-2016) fue el principal artífice de la teoría conocida como aprendizaje por descubrimiento. Bruner, Goodnow & Austin, (2001). Como en las anteriores, el desarrollo del aprendizaje se sustenta en la actividad del alumno. Los docentes han de seleccionar y proporcionar a los estudiantes situaciones, problemas o enigmas que les den oportunidades para involucrarse de forma activa en su resolución, con la suficiente motivación y curiosidad. Durante el trabajo activo de los alumnos en la situación o problema planteado, se producen procesos como la observación, la experimentación, la comparación, la discriminación, o la formulación de hipótesis o conjeturas. Se trata de que el alumno se enfrente a algunos de los procesos y prácticas de investigación propios de las disciplinas, para que lleguen a generar aprendizaje y conocimiento por sí mismos (a su nivel), estimulando el desarrollo de heurísticas y estrategias meta cognitiva.

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Polya, (1984), (p. 7).

## **3.2. Estrategias Socializadoras**

Según Sarbachs (2012)

La socialización ha sido definida por la Sociología y la Psicología Social como el proceso que un entorno social determinado promueve en los individuos, y mediante el cual aprenden y asumen como propios aquellos valores, pautas de comportamiento y referencias cognitivas que caracterizan su cultura, y que son necesarios para el mantenimiento y la reproducción de dicho entorno. El resultado de este proceso de socialización es la construcción y consolidación de una “personalidad social básica” que integra, en un marco de aceptación y normalidad, un conjunto de posiciones – “estatus”–, y sus correspondientes papeles o funciones – “roles”

### **3.2.1. El juego como Estrategia Socializadora.**

Según Vigotsky, el juego no es la actividad predominante de la infancia, puesto que el niño dedica más tiempo a resolver situaciones reales que ficticias. No obstante, la actividad lúdica constituye el motor del desarrollo en la medida en que crea continuamente la zona de desarrollo próximo, con el juego, de manera consciente y divertida, el niño puede centrar su atención, concentrarse, expresarse, regular sus emociones, memorizar, sin dificultad.

## CRONOGRAMA

	OCTUBRE		NOVIEMBRE			
<b>ACTIVIDADES</b>	O C T  22	O C T  29	N O V  05	N O V  12	N O V  19	
Exposición del objetivo a través una explicación acerca del concepto de las estrategias metodológicas						
Explicación del objetivo estableciendo definiciones, diferencias y ejemplos.						
Observan video de tipos de estrategias para conocer los números usando material del medio tal como el Calendario.						
Estrategia por descubrimiento observan y comparan con las figuras geométricas, ejemplo: puertas, ventanas, etc.						

**MATRIZ DE ACTIVIDADES**  
**MATRIZ PLAN DE CAPACITACIÓN SOBRE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO CON DOCENTES DE III NIVEL DE EDUCACIÓN INICIAL**

<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Participantes</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos de Medios</b>	<b>Fecha posible</b>	<b>Observaciones</b>
Definir concepto de Estrategias Metodológicas	Exposición del objetivo a través una explicación acerca del concepto de las estrategias metodológicas	Conozcan con certeza la definición de estrategias metodológicas	Docentes de III Nivel de Educación Inicial	Director Estudiantes de Pedagogía.	Papelógrafo Marcadores	29 de Octubre 2021	Ninguna
Establecer diferencia entre estrategias metodológicas y Recursos	Explicación del objetivo estableciendo definiciones, diferencias y ejemplos.	Monitorear el aprendizaje alcanzado.	Docentes de III Nivel de Educación Inicial	Director Estudiantes de	Computadora	05 de Noviembre 2021	Ninguna



<p>didácticos</p> <p>Emplear capacitación a docentes, haciendo uso de estrategias metodológicas activa y participativa en el desarrollo del</p>	<p>Observan video de tipos de estrategias para conocer los números usando material del medio tal como el Calendario.</p> <p>Estrategia por</p>	<p>Pongan en práctica en el salón de clases lo aprendido.</p>	<p>Docentes de III Nivel de Educación Inicial</p>	<p>Pedagogía.</p> <p>Director</p>	<p>Hojas de color</p>	<p>12 de Noviembre 2021</p>	<p>Ninguna</p>
<p>pensamiento lógico matemático con el fin de ser implementadas en el aula de clases</p>	<p>descubrimient o observan y comparan con las figuras geométricas, ejemplo: puertas, ventanas, etc.</p>			<p>Estudiantes de Pedagogía</p>		<p>19 de Noviembre 2021</p>	<p>Ninguna</p>

# ***ANEXOS***



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA**  
**EDUCACIÓN**

**INSTRUMENTO N°2**  
**ENTREVISTA A DIRECTOR**

Estimado Director.

Somos estudiantes del tercer año de Pedagogía con Mención en la Administración de la Educación de la Educación, solicitamos su valioso apoyo al contestar la presente entrevista que tiene como objetivo obtener información sobre las estrategias metodológicas en el desarrollo lógico matemático en los niños(as) de II y III nivel de Educación Inicial. De antemano le agradecemos su gentil apoyo facilitando la veracidad de los datos.

**I. DATOS GENERALES**

- Nombre y apellidos:  
\_\_\_\_\_
- Nivel de escolaridad: Bachiller\_\_\_\_\_ Normalista\_\_\_\_\_ Licenciado\_\_\_\_\_
- Años de experiencia\_\_\_\_\_ docencia\_\_\_\_\_
- Número de niños en Preescolar\_\_\_\_\_
- Matricula Inicial \_\_\_\_\_ Matricula actual\_\_\_\_\_
- Asistencia de Promedio\_\_\_\_\_
- Porcentaje de Retención\_\_\_\_\_
- Número de docentes de la Modalidad\_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## **II. DESARROLLO**

**1. ¿Cuál es el Enfoque Curricular que considera usted que las docentes de Educación Inicial implementan en el aula de clases?**

---

---

---

---

**2. ¿Con qué frecuencia realiza a las docentes de Educación Inicial revisión de planes diarios?**

---

---

---

**3. ¿Qué Estrategias Metodológicas utilizan las docentes para el desarrollo lógico matemático?**

---

---

---

---

---

---

**4. ¿Qué tipo de Material Concreto usan las docentes para la enseñanza aprendizaje en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?**

---

---

---

**5. ¿Cuál sería su valoración sobre la importancia del tema de investigación Estrategias Metodológica en el desarrollo del proceso lógico matemático?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**6. ¿Qué medios didácticos se les facilita a las docentes de Preescolar para el desarrollo de las clases?**

---

---

---

---

---

**7. ¿Considera usted que las docentes de Educación Inicial cumplen con las características de actuación en el proceso de enseñanza establecidas por el MINED? Justifique.**

---

---

---

---

---

---

---

---

**8. ¿Con qué frecuencia las docentes de Preescolar reciben capacitaciones?**

---

---

---

---

**9. ¿Qué tipo de estrategias innovadoras usan las docentes en el aula de clase?**

---

---

---

---

**10. En el proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de la Lógica Matemática ¿Cuáles son los libros que se le facilitan a las docentes?**

---

---

---

---

---

**11. ¿Cuál es la importancia de un Aprendizaje Significativo?**

---

---

---

**12. ¿Qué debilidades y fortalezas ha observado en el proceso de enseñanza aprendizaje de las estrategias metodológicas usadas por las docentes de I y II Nivel de preescolar?**

---

---

---

---

---

—



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**INSTRUMENTO N°3**

**GUÍA DE ENCUESTA DIRIGIDO A LAS DOCENTES DE I Y II NIVEL DE  
PREESCOLAR**

Estimados docentes, somos estudiantes de la carrera de Pedagogía con Mención en la Administración de la Educación. Solicitamos su valioso apoyo al contestar la siguiente encuesta que tiene como objetivo obtener información sobre el uso de Estrategias Metodológicas en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.

**I. DATOS GENERALES**

Nivel de escolaridad: Bachiller \_\_\_\_\_ Normalista \_\_\_\_\_ Licenciado \_\_\_\_\_

Técnico(a) \_\_\_\_\_ En proceso de formación \_\_\_\_\_ Máster \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

Años de Experiencia \_\_\_\_\_ Nivel que atiende \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## II. DESARROLLO

1. **¿Cuál es el Enfoque Curricular que implementa el MINED para el proceso de enseñanza aprendizaje en Educación Inicial?**

- Enfoque Tradicional \_\_\_\_\_
- Enfoque Dialéctico \_\_\_\_\_
- Enfoque Socio Constructivista \_\_\_\_\_

2. **¿Ha recibido capacitaciones sobre Estrategias Metodológicas en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático? Si su respuesta es afirmativa; ¿Cada cuánto?**

- Si \_\_\_\_\_
  - No \_\_\_\_\_
- 
- 

3. **Con qué frecuencia se realiza revisión de Planes de Clases**

Diario \_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_ Una vez al mes \_\_\_\_ No se revisan los planes \_\_\_\_\_

4. **Qué tipo de Material concreto usa para la enseñanza aprendizaje en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático**

---

---

---

---

---

---

---



### **5. Que estrategias usa para indagar conocimientos previos**

- Preguntas guías ( )
- Preguntas exploratorias ( )
- Lluvia de ideas ( )

### **6. Que tipos de Medios Audio visuales usa**

- Video ( )
- Grabadora ( )
- Música ( )
- Computadoras ( )

### **7. Las áreas más importantes en la enseñanza de la matemática en Educación**

**Inicial son:**

- Suma y Resta ( )
- Geometría ( )
- Lógica ( )
- Abstracción ( )
- Manipulación ( )
- Cuantificadores ( )

### **8. Qué Medios Didácticos usa para la enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático**

- Pizarra ( )
- Láminas Juegos ( )
- Todas la anteriores ( )

**9. Utiliza algún libro en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura del Pensamiento Lógico Matemático que le fue facilitado por el MINED.**

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

**10. ¿Qué tipos de Estrategias Metodológicas usa en el proceso de enseñanza aprendizaje en el pensamiento lógico matemático?**

---

---

---

---

---

**11. Desarrolla Estrategias Innovadoras para la enseñanza aprendizaje en el Pensamiento Lógico Matemático. Si su respuesta es afirmativa mencione algunas estrategias innovadoras que ha usado.**

---

---

---

---

---

**12. Cómo valora el aprendizaje de los niños en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.**

Excelente \_\_\_\_\_ Bueno \_\_\_\_\_ Muy Bueno \_\_\_\_\_ En proceso \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

### FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

#### DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

### PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

#### INSTRUMENTO N° 1

#### GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LA CLASE

Guía de Observación dirigida a la clase en relación a las Estrategias Metodológicas que utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a los niños y niñas de II y III Nivel de Educación Inicial en el Colegio Reina Sofía.

**Objetivo:** Observar las Estrategias Metodológicas que utilizan las docentes de II y III Nivel de Educación Inicial en la construcción del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas.

#### I. DATOS GENERALES

Fecha en que se realiza la observación: \_\_\_\_\_

Nivel de escolaridad: Bachiller\_\_\_\_\_ Normalista\_\_\_\_\_ Licenciado\_\_\_\_\_

Nivel que atiende: \_\_\_\_\_

Nombre del colegio: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Observar la ejecución de la docente en las actividades; marcando con una (x) el cumplimiento de acuerdo con la escala establecida. (Si) (No)

Nº	Características	Si	No
1	<b>Planifica la clase según la estructura didáctica orientada por el MINED.</b>		
2	<b>Parte de los conocimientos previos de los niños y niñas.</b>		
3	<b>Relaciona los nuevos conocimientos con las vivencias de los niños y niñas.</b>		
4	<b>Organiza a los niños y niñas en equipos.</b>		
5	<b>Desempeña el Rol de facilitador del aprendizaje</b>		
	• Observa las respuestas de los niños sin esperar la respuesta deseada.		
	• Permite, mediante ejemplos y contraejemplos, que el niño corrija sus errores.		
	• Respeta las respuestas, conduciendo, mediante preguntas, el camino de investigación que ha propuesto el sujeto.		
	• Evita la información verbal y las palabras correctivas: "Bien", "Mal", o formulaciones con la misma finalidad.		
6	<b>Propicia un ambiente pedagógico adecuado a la realidad de los niños y niñas.</b>		
7	<b>Utiliza un lenguaje matemático cercano a la realidad de los niños(as) aplicándolo a situaciones de su vida cotidiana.</b>		
8	<b>Utiliza técnicas para resolver problemáticas que plantea la vida cotidiana del desarrollo lógico matemático</b>		
	• El principio del "Desvío"		
	• Organización		
	• Ensayo y error		
	• Relación		
9	<b>Hace uso de materiales concretos para el aprendizaje del desarrollo lógico matemático</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papeles</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartones</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botones</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapas de botellas</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompecabezas</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaco</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puzzles</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros</li> </ul>		
<b>10</b>	<p><b>Escoge el material más apropiado para cada actividad y de acuerdo para los aspectos madurativos de las niñas y niños.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es seguro, es decir, no presentar ningún tipo de peligro, como toxicidad o aristas cortantes.</li> <li>• Es de fácil manejo.</li> <li>• Se utiliza con finalidad pedagógica.</li> <li>• Es atractivo.</li> <li>• Es experimentable.</li> </ul>		
<b>11</b>	<p><b>Hace uso de estrategias exploratorias para que los niños (as) identifiquen algunos objetos por su:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color</li> <li>• Uso</li> <li>• Forma</li> <li>• Tamaño</li> </ul>		
<b>12</b>	<p><b>Desarrolla conceptos básicos del desarrollo lógico matemático</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correspondencia uno a uno.</li> <li>• Abstracción numérica</li> <li>• Irrelevancia de orden.</li> <li>• Principio de cardinalidad</li> </ul>		
<b>13</b>	<p><b>Hace diferencia entre las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenación</li> <li>• Seriación</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación.</li> </ul>		
1 4	<b>Hacen uso de Estrategias Innovadoras</b>		
1 5	<b>Se concentra en el aprendizaje de relaciones y no solo en la memorización.</b>		
1 6	<b>Observa las respuestas de los niños sin esperar la respuesta deseada.</b>		
1 8	<b>Hace uso de medios audiovisuales para el aprendizaje tales como:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisión</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabadora</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Música</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> </ul>		
1 9	<b>Hace uso de Recursos Didácticos para el desarrollo lógico matemático tales como:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos</li> </ul>		
2 0	<b>Promueve la participación activa del niño y niña.</b>		



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**INSTRUMENTO N°4**

**LISTA DE COTEJO PARA NIÑOS(AS) DE III NIVEL DE PREESCOLAR**

**ASIGNATURA: PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**


<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>SI</b>	<b>En proceso</b>	<b>NO</b>
<b>Diferencia las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de Correspondencia.</b>			
<b>Diferencia las características de los objetos, dirigiéndolas a establecer relaciones sencillas de Clasificación.</b>			
<b>Seriación de objetos por su forma, color y tamaño</b>			
<b>Establece semejanzas y diferencias entre objetos, animales y personas de su entorno próximo, expresando relaciones entre ellos mediante la correcta utilización del cuantificador básico (Muchos – Menos)</b>			
<b>Establece semejanzas y diferencias entre objetos, animales y personas de su entorno próximo, expresando relaciones entre ellos mediante la correcta utilización del cuantificador básico (Todos – Ninguno)</b>			
<b>Establece semejanzas y diferencias entre objetos, animales y personas de su entorno próximo, expresando relaciones entre ellos mediante la correcta utilización del cuantificador básico (Más que – Menos que)</b>			
<b>Conoce y usa términos de orientación y situación de nociones espaciales</b>			
<b>Conoce y usa nociones temporales básicas</b>			
<b>Reconoce símbolo matemático (Suma – Resta)</b>			
<b>Reconoce y escribe los números cardinales de una cifra y los expresa como resultado de una suma y resta de dos números.</b>			
<b>Reconocen figuras planas básicas</b>			






## CORRESPONDENCIA DE OBJETOS - NÚMEROS

Rodea el número correcto:


		
4	1	3

		
2	4	5

		
6	7	5

		
7	8	9



		
9	7	6









		
3	6	5












## SÍMBOLOS DE ADICIÓN – SUSTRACCIÓN Y RESUELVE OPERACIONES SENCILLAS

 **SUMAS** 

	+		=
	+		=
	+		=
	+		=
	+		=
	+		=
	+		=
	+		=

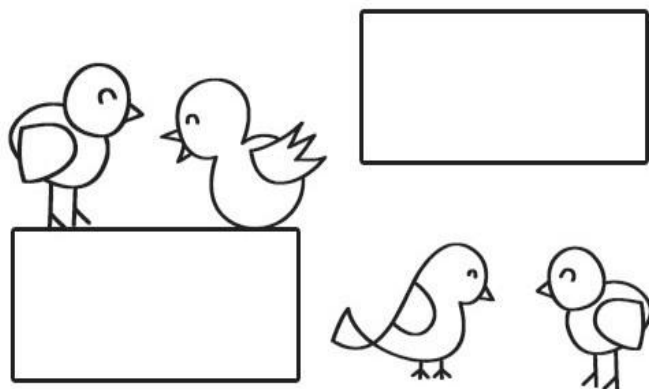


 $5 - 3 = \square$	 $4 - 1 = \square$
 $3 - 0 = \square$	 $3 - 2 = \square$
 $5 - 1 = \square$	 $3 - 2 = \square$

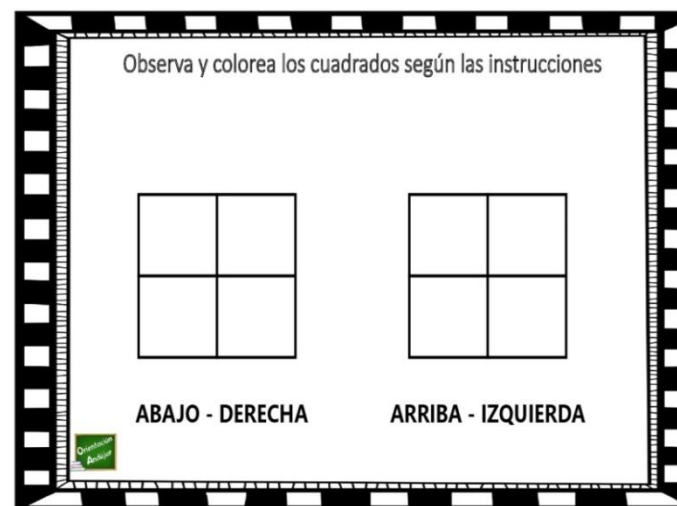
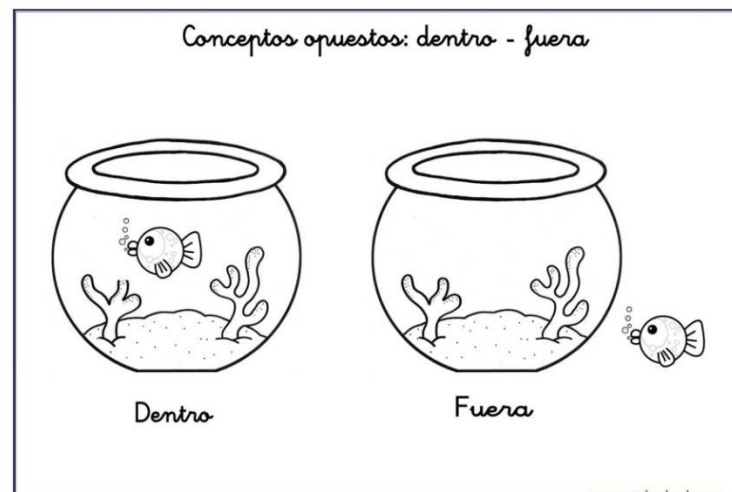
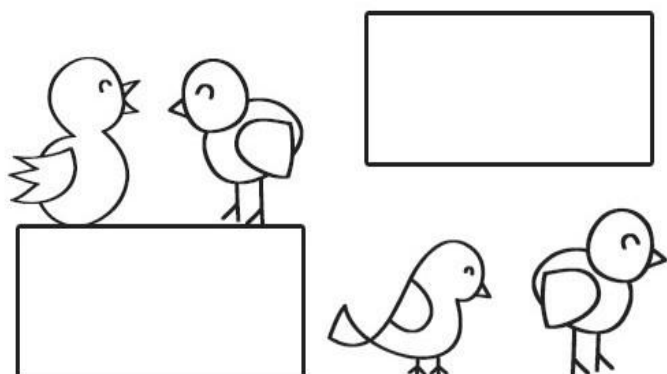


## ORIENTACIÓN Y SITUACIÓN DE NOCIONES ESPACIALES

Colorea a los que se encuentran debajo de la caja:



Colorea a los que se encuentran encima de la caja:



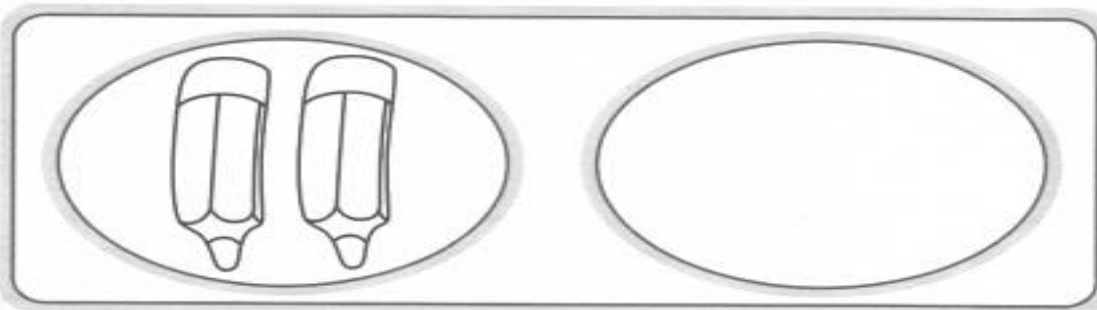


## CUANTIFICADORES BÁSICOS

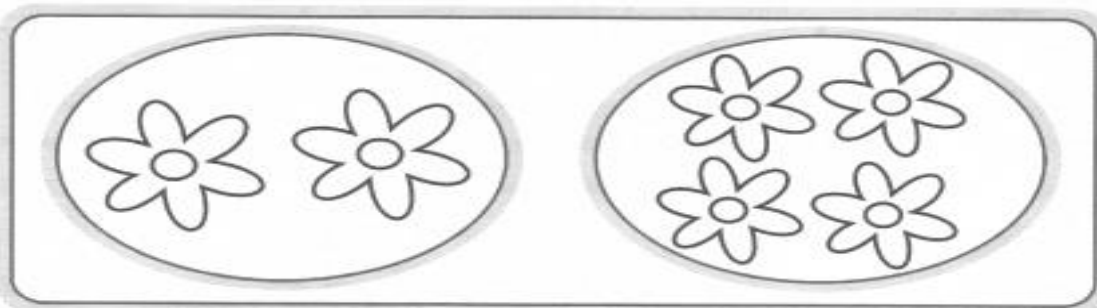
### RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

### POCO - MUCHO - NINGUNO

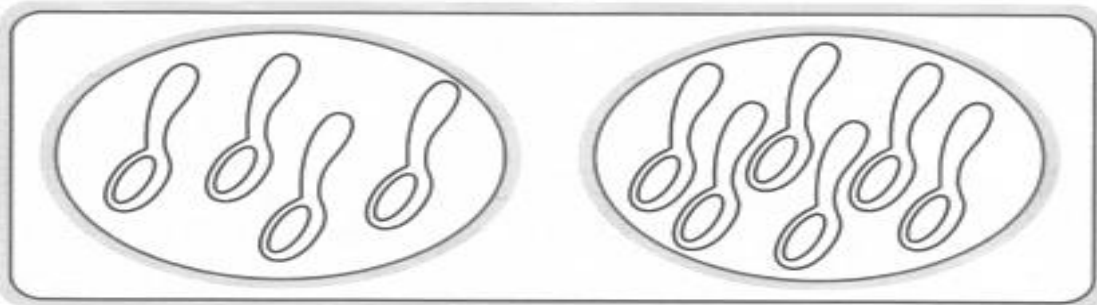
1 **MARCA** el conjunto que tiene **NINGUNA** unidad:



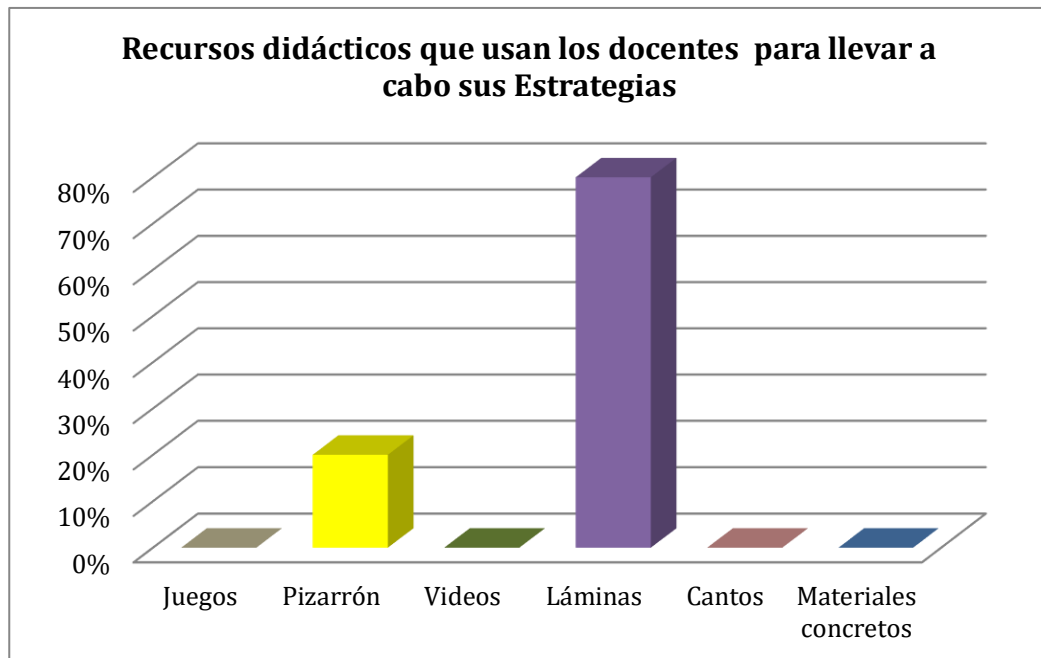
2 **COLOREA** el conjunto que tiene **POCOS** elementos:



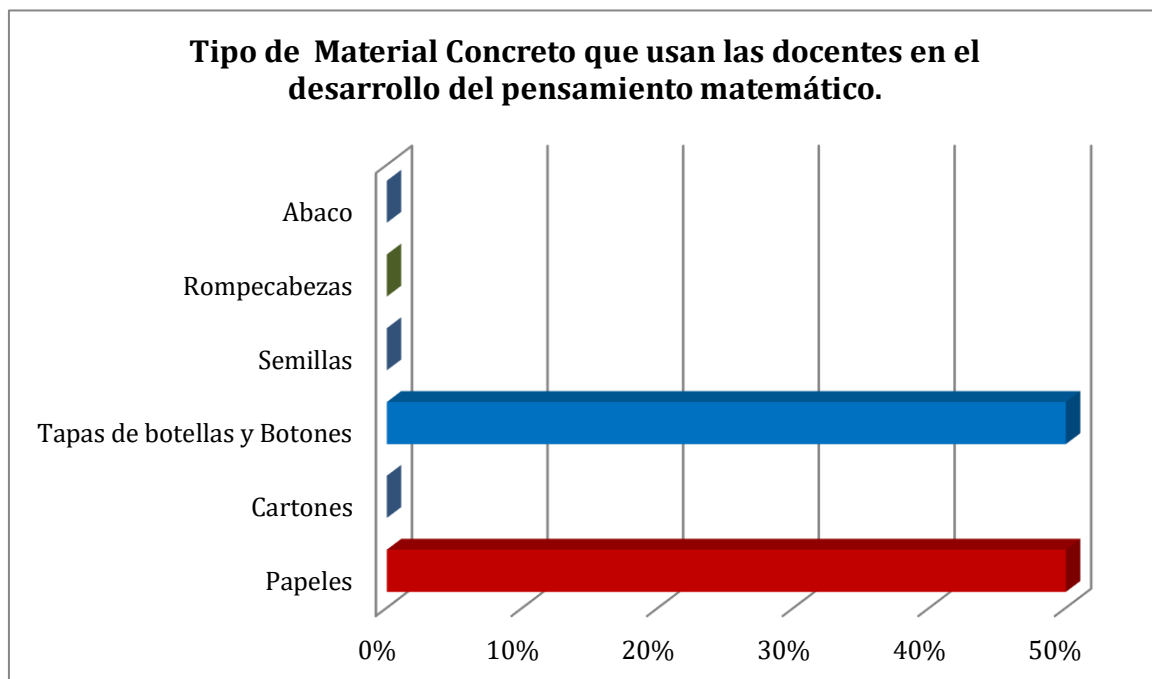
3 **COLOREA** el conjunto que tiene **MUCHOS** elementos:



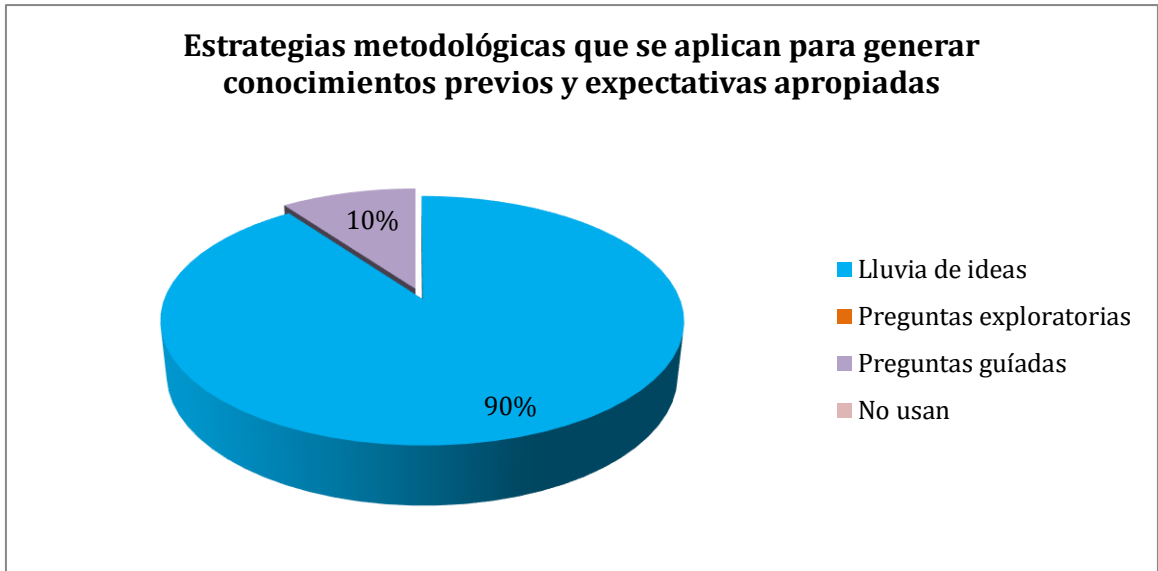
**FIGURA N°1**



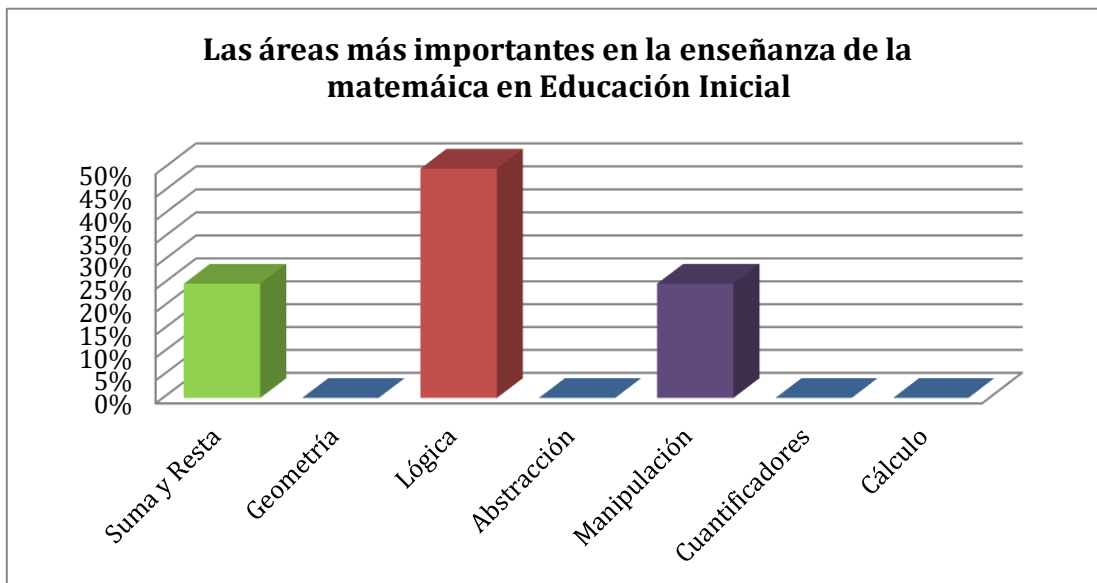
**FIGURA N°2**



**FIGURA N°3**



**FIGURA N°4**





**Docente de III Nivel de Educación Inicial turno vespertino**



**Docente de III Nivel turno matutino**



### Niños y niñas de III Nivel



**Docentes y niño(as) de Educación Inicial Colegio Reina Sofía**

