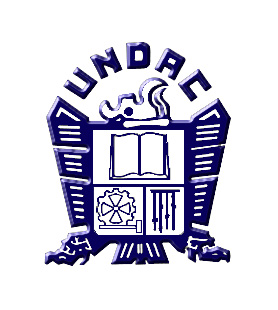
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**



**ACTIVIDADES DE APRESTAMIENTO PARA DESARROLLAR LAS NOCIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL SAN ROQUE DE LOS OLIVOS LIMA**

**TESIS**

TESIS

**PRESENTADA POR:**

**BERNALDO FAUSTINO, OCTAVIA ISABEL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL**

CERRO DE PASCO – PERÚ

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**



**HABILIDADES BASICAS MOTRICES PARA LECTOESCRITURA EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA**

**PRESENTADO POR:**

**BERNALDO FAUSTINO, OCTAVIA ISABEL**

**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS:**

**­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

.

**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 

## MIEMBRO MIEMBRO

**DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo moral

y material en mi formación profesional.

**INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de investigación intituladocon las **ACTIVIDADES DE APRESTAMIENTO PARA DESARROLLAR LAS NOCIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL SAN ROQUE DE LOS OLIVOS LIMA tiene la f**inalidad de diseñar nuevas estrategias metodológicas para el mejor aprendizaje del niño en lo que se refiere a los nociones básicas de matemática; mediante el cual aspiró optar el título de licenciada en Educación Inicial.

El contenido del trabajo de investigación está organizado en 4 capítulos:

En el primer capítulo, “PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO”, doy a conocer el planteamiento y formulación del problema, los objetivos de la investigación, las hipótesis, la justificación e importancia del estudio.

En el segundo capítulo, desarrollo el “MARCO TEÓRICO”, donde presento los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la definición de algunos términos relacionados con la investigación.

En el tercer capítulo, “ASPECTOS METODOLÓGICOS”, señalo el tipo, método y diseño de la investigación, la población y muestra del estudio, las variables de estudio.

En el cuarto capítulo, “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS”, se realiza el procesamiento de datos utilizando herramientas de la estadística descriptiva e inferencial, y por último se presentan las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos de la investigación.

La Autora.

**ÍNDICE**

**DEDICATORIA**

#### INTRODUCCIÓN

**CAPÍTULO I**

**PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

1.1 Planteamiento del problema

1.2 Formulación del problema

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos específicos

1.4 Justificación e importancia del estudio

1.5 Limitaciones de la investigación

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 A nivel nacional

2.1.2 A nivel regional

2.2 Bases Teóricas

**CAPÍTULO III**

**ASPECTOS METODOLÓGICOS**

3.1 Tipo de investigación.

3.2 Método y diseño de investigación

3.3 Hipótesis de la investigación

3.4 Determinación de variables

3.4.1 Variables de estudio

3.5 Población y muestra

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnicas

3.6.2 Instrumentos

3.6.3 Técnicas de procesamiento de datos

CAPÍTULO IV

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

4.1 Tablas estadísticas, estadígrafos e interpretación

4.2 Cuadro comparativo del grupo experimental y control

4.3 Prueba de hipótesis

**CONCLUSIONES**

**SUGERENCIAS**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

**CAPÍTULO I**

**PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

* 1. **Planteamiento del problema**

La preocupación por el aprendizaje de las matemáticas constituye hoy como ayer un tema que está en la mente de padres, maestros e investigadores. Que se preguntan: ¿Es adecuada su enseñanza?

Al respecto **Sánchez** **(1992; 6)**, la realidad educativa que se muestra en nuestro país, en el nivel inicial; presenta una inadecuada formación y aprendizaje de los conceptos básicos de matemática. Ya que durante mucho tiempo se ha creído estos se forman espontáneamente por el hecho de recibir informaciones y realizar hojas de aplicación.

De acuerdo a El Centro de Investigaciones de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1998), las dificultades que suelen presentarse en relación a las matemáticas en Educación Inicial son debido:

Al desconocimiento del docente de las bases teóricas principales para desarrollar el conocimiento lógico matemático de los niños.

Al empleo de técnicas y métodos inadecuados, que no motivan a los niños.

El uso de hojas de aplicación donde sólo deben marcar o pintar de un determinado color es poco recomendable, puesto que no se da la posibilidad de mover objetos.

Por lo tanto debemos señalar que es necesario tomar conciencia de la importancia de una adecuada formación y aprendizaje de conceptos para un normal desarrollo cognitivo y para evitar problemas de aprendizaje.

Según Lira (1994; 11), es conocida la importancia que tienen los 5 primeros años de vida en la constitución de las nociones matemáticas por ser la etapa de la formación de las estructuras básicas que constituyen la matriz de los conocimientos que en el futuro se aplicarán sin dificultad.

**Sánchez (1992; 38)**, los docentes debemos tener presente que en los primeros años se forman las nociones (espacio, tiempo, cantidad, etc.). En este periodo, para el niño es muy importante aquello que aprende y la manera como lo aprende.

Para **Sánchez (1992; 29)**, el niño asimila los conceptos de una manera activa, inicialmente mediante la actividad sensorio motriz va logrando las primeras nociones acerca de los objetos y posteriormente con la aparición del lenguaje y los procesos de simbolización va logrando las definiciones de las características conceptuales que envuelve el objeto.

Es importante tener presente lo que señala **Smirnov (1969; 45)**, que asimilar un concepto no es solo saber las características de los objetos y fenómenos que abarca, o la posibilidad de definirlos, sino el saber utilizarlo en la práctica y operar con él. La práctica es pues el punto de partida y a la vez el punto de llegada para el proceso de formación y consolidación de los conceptos. Es por ello que se hace conveniente que en las actividades pedagógicas se refuerce el desarrollo de tareas concretas y operativas o manipulatorias que permiten identificar las variadas perspectivas de análisis y enfoque que pueden tener los rasgos característicos de los objetos que definen el concepto. En conclusión un niño llega a identificar un concepto cuando es capaz de operar con dicho concepto en situaciones concretas.

De acuerdo con **Alsina y otros (1996; 64)**, las maestras de educación inicial tenemos que preocuparnos más de la conceptualización y ayudar a desarrollar los conceptos básicos de matemática que surgen a raíz de las actividades y los procedimientos que trabajamos, toda vez que en la educación inicial pecamos de hacer muchas actividades como cortar, pegar, rasgar, etc. y prestar poca atención a como se lleva a término las conceptualizaciones, que a su vez ayudarían a estimular los procesos cognoscitivos.

Por lo expuesto la presente investigación pretende modestamente aportar con la posible solución al problema a través de la elaboración del Programa de Aprestamiento con la finalidad de proporcionar a los maestros actividades y sugerencias para la formación de conceptos de matemática.

**1.2 Formulación del problema**

Considerando las perspectivas antes mencionadas se trató de responder la siguiente interrogante:

1.2.1 Problema general

¿Influyen las actividades de aprestamiento para desarrollar las nociones básicas de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cómo aplicar las actividades de aprestamiento para desarrollar las nociones básicas de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima?

¿Cuáles son los resultados de la aplicación de las actividades de aprestamiento para desarrollar las nociones básicas de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima?

**1.3 Objetivos de la investigación**

**1.3.1 Objetivo general**

Determinar la influencia de las actividades de aprestamiento para desarrollar las nociones básicas de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima.

**1.3.2 Objetivos específicos**

* Aplicar las actividades de Aprestamiento en el grupo experimental para el desarrollo de las nociones básicas de matemática.
* Determinar el desarrollo de las nociones básicas de matemática en el grupo experimental y grupo control.

**1.4 Justificación e importancia del estudio**

La labor como auxiliar e de educación inicial me permitió ver que los niños de educación inicial están inmersos en un ambiente carente de estimulación y de actividades significativas, lo cual se aprecia en las actividades que realiza como la mala orientación temporal y espacial, el retraso en la adquisición del lenguaje, entre otros, lo cual repercute considerablemente en la adquisición de nociones básicas. Por lo tanto, las maestras de educación inicial debemos proporcionar una educación que estimule a la curiosidad, que procure un desarrollo adecuado del lenguaje; siendo conveniente seleccionar una variedad de situaciones y de materiales en lugar de utilizar siempre lo mismo.

De acuerdo con Alsina y otros (1996; 65), en el Jardín de infancia no hay que trabajar exclusivamente sobre papel y plantear el aprendizaje matemático a través de hojas en las cuales han de hacer flechas o pintar del mismo color todos los que tienen una característica determinada para relacionar. En el Jardín se debe proponer hacer relaciones, clasificar, contar, etc. con objetos reales y realizando las acciones. No es lo mismo relacionar con una flecha una serie de objetos dibujados que tener los objetos sobre una mesa y juntar realmente los que son de un color determinado. Por lo que es importante variar las formas de trabajo para dar posibilidades a todos los niños.

**1.5 Limitaciones de la investigación**

La realización del trabajo de investigación tuvo las siguientes limitaciones:

La primera limitación es que no se cuenta con la información de investigaciones especializadas sobre el tema.

La segunda dificultad fue la determinación del grupo muestral ya que fue determinada por la directora de la IEI.

**CAPÍTULO II**

MARCO TEÓRICO

* 1. **Antecedentes de la investigación**
     1. **A nivel Internacional**

García (2006), realiza una investigación titulada: “El pensamiento lógico en los niños en edad pre escolar”, en esta investigación de post grado en el Instituto Pedagógico de estudios de Post grado. ISEPEG.SEG. México: Se investiga sobre el pensamiento lógico, formulándose el problema: ¿Cuál es el nivel de pensamiento lógico en los niños en edad pre escolar?, investigación de carácter descriptiva con una muestra de 120 niños en edad pre escolar se halló en una muestra aleatoria, aplicando el instrumento de investigación. Esta investigación está referida a la educación pre escolar que realizan los niños a través del método de encuesta. Llegan a la conclusión que el desarrollo del pensamiento lógico está en función a los estímulos que recibe el niño en edad pre escolar, en la casa y el medio donde se desarrolla.

**2.1.2 A Nivel Nacional**

**Narváez (1987),** realizó un trabajo de investigación titulado “Prueba de Conceptos Básicos de Boehm estudio comparativo en niños de diferente nivel socio económico de Lima y Callao”, donde demostró que los niños de nivel socio económico bajo tienen un menor dominio de conceptos que los niños de nivel socio económico medio y alto.

* + 1. **A nivel local**

Alvarado, (2010), “La Educación Psicomotriz del niño en la etapa de aprestamiento”, esta tesis es sustentada para obtener el grado de Licenciado en Educación Inicial en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión : En esta investigación de tipo descriptiva con una muestra de niños de 5 años concluye que la etapa de la psicomotricidad en los niños de 5 años es fundamental en el desarrollo del escolar ya que se tiene una etapa de desarrollo acelerado del niño de 5 años en la que predomina el juego y las actividades lúdicas.

**2.2 Bases Teóricas**

**2.2.1 La noción y el concepto**

Para **Sánchez (1992; 11)**, la noción constituye la primera idea, derivada a partir de una generalización o clasificación inicial, la misma que se efectúa en base a determinados atributos. Es una representación mental que concentra los atributos comunes y muchas veces no esenciales de los objetos anteriormente percibidos.

La noción se refiere a la idea general de la cosa o clase de cosas que se logra por impresiones sensorio perceptuales y la motricidad del niño.

En el concepto se generaliza lo que es común y esencial, a un nivel simbólico y abstracto, en cambio en la noción se generalizan primariamente los atributos o características más saltantes y fuertes de los objetos. Así por ejemplo: las primeras nociones del niño están ligadas al color, forma, tamaño, espacio, tiempo y la función de las cosas, etc., y posteriormente va identificando lo que es común y a la vez esencial, dejando de lado lo que es secundario y accesorio.

Según **Shardakov (1968; 243),** el concepto es el conocimiento de los rasgos y propiedades esenciales y generales de los diferentes objetos y fenómenos de la realidad objetiva, así como los nexos y relaciones entre ellos.

Un concepto es una representación mental que contiene características comunes y esenciales de todo un conjunto de elementos de la realidad. Por ello un águila y un murciélago, aunque ambos vuelan (característica común), no están incluidos en el concepto de ave, porque lo que entendemos por ave no implica, esencialmente, el hecho de volar, pero sí, por ejemplo, el hecho de tener pico (característica común y esencial).

**2.2.2 La conceptualización**

Desde el punto de vista de **Sánchez (1992; 17)**, la conceptualización es el proceso de formación de conceptos. Como proceso psicológico supone la ejecución de operaciones mentales.

¿Cómo se forman los conceptos?

La abstracción está íntimamente unida a la generalización. Ambas participan en el proceso de formación de conceptos. Se abstrae y se generaliza para conocer lo esencial y lo común de una clase de objetos.

Para **De Zubiría (1994; 48)**, el pensamiento conceptual aparece entre los 6 y 7 años y evoluciona y se consolida hasta los 11 y 12 años de edad en promedio.

Sin embargo, a partir de los dos años se forman las primeras nociones, en la base de la actividad sensorio motriz del infante. De ahí que sus primeras nociones sean la noción de color, forma, tamaño, espacio, etc. En la niñez, que coincide además con el inicio de la escolaridad, los conceptos que se forman (de peso, volumen, superficie, cantidad) están todavía vinculados a situaciones concretas (objetos, cosas) mientras que en la adolescencia entre los 12 y 13 años se puede abstraer los rasgos y nexos esenciales de los fenómenos de la realidad y comprenderlos a nivel científico.

**2.2.3 Operaciones mentales vinculadas a la conceptualización**

El proceso de formación de conceptos requiere el desarrollo de determinadas operaciones mentales entre las cuales destacan:

1. **Análisis:**

Es la operación por medio del cual efectuamos una división mental del todo (Objeto de conocimiento) en partes, etapas, etc. José Carlos Mariátegui, por ejemplo, en sus 7 ensayos, hizo un análisis de la realidad nacional, dividiendo su estudio en varios aspectos: el problema del indio, el problema educativo, el proceso de la literatura, etc.

**Síntesis:**

Consiste en la reunión mental de las partes previamente analizadas, para formar un todo significativo. Al leer un texto enumeramos primero las ideas principales y las ideas secundarias (análisis), después podemos hacer una redacción compilando estas ideas en una nueva unidad a la que llamamos resumen; con ello hemos realizado una operación de síntesis.

1. **Comparación:**

A través de la comparación se pueden establecer semejanzas y diferencias entre los distintos objetos y fenómenos de la realidad partiendo de características superficiales, rápidamente perceptibles, hasta rasgos esenciales de los objetos. Así, en un nivel concreto los niños pueden comparar tipos de hojas por la forma de su borde, o figuras geométricas según la cantidad de lados.

**c) Abstracción:**

La abstracción es la operación que consiste en aislar mentalmente los rasgos esenciales, distinguiéndolos de rasgos y nexos accidentales, secundarios y prescindiendo de ellos. Así por ejemplo, si comparamos una ballena, un gato y un murciélago. Haciendo caso omiso de ciertas particularidades, podemos considerar en los tres casos un mismo rasgo: poseen glándulas mamarias (razón por la cual, los denominamos mamíferos). Como puedes percatarte, aquí hemos tenido que dejar de lado todo un conjunto de rasgos secundarios como la forma de desplazamiento, su hábitat, etc. Al separar este rasgo, esencial, en el concepto de mamífero, hemos efectuado un proceso de abstracción.

**d) Generalización:**

La generalización es el proceso, por el cual, establecemos lo común de un conjunto de objetos y fenómenos. Así por ejemplo, un zapato, una zapatilla, una pantufla y un botín comparten la cualidad común de ser prendas de vestir el pie, al establecer lo común de todo este genero de objetos hemos efectuado un proceso de generalización.

**2.2.4 Características generales de la formación de conceptos en el niño**

A continuación se presenta algunas características básicas que definen la formación de los conceptos en el niño según **Sánchez (1992; 32)**.

* En los niños de corta edad predomina la actividad sensorio motriz; a medida que va desarrollándose, le continúa la formación de la imagen perceptual, posteriormente la representación de la imagen generalizada, hasta llegar a la abstracción reflexiva que define al concepto.
* A la formación de los conceptos le precede la formación de las nociones o ideas generalizadas y difusas acerca de las cosas. La noción orienta el camino para la formación adecuada de los conceptos.
* Los niños van logrando niveles conceptuales que se inician en el nivel concreto, llegan al nivel abstracto, pero sin una adecuada precisión del carácter esencial de los atributos definidores del concepto.

1. De acuerdo a **Shardakov (1968; 250)**, el mejor método para formar los conceptos en los alumnos es el del conocimiento directo de los objetos y fenómenos, así como la experiencia personal y la actividad práctica.

**2.2.5 Las definiciones**

Para **Sánchez (1992; 17)**, los conceptos se elaboran por medio de la definición. La definición describe las características esenciales contenidas en el concepto. Ejemplo:

Concepto: ave

Definición: vertebrado, con plumas, pico, con el primer par de extremidades transformadas en alas y que nace de un huevo.

* + 1. **Lenguaje y pensamiento**

Según **Nathan (1982; 37)**, el lenguaje caracteriza al hombre. Es, a un tiempo, una prueba fehaciente de su grado de evolución intelectual. Se puede juzgar el desarrollo de un pueblo por su lenguaje. De igual modo, en el plano individual enjuiciamos el desarrollo intelectual del niño por la forma como se expresa.

.El lenguaje es un medio de expresión, que permite al hombre el comunicarse con sus semejantes; es el instrumento del pensamiento ya que está íntimamente ligado a él.

El pensamiento se expresa por medio del lenguaje o algún sustituto del lenguaje (lenguaje gestual). Mientras más profunda y con mayor fundamento haya sido pensada una idea determinada, más precisa y clara se expresa en el lenguaje, de manera que el pensamiento está indisolublemente ligado al lenguaje.

Según **Sánchez (1992; 27)**, si bien el concepto comienza a configurarse con la formación de las primeras nociones y representaciones, fundamentalmente se denomina con la palabra.

El idioma es el instrumento fundamental para transmitir al niño los conocimientos acumulados por la humanidad sin necesidad de que tenga que tomar contacto directo con cada uno de los objetos y fenómenos de la realidad. Ello se logra a través del aprendizaje verbal en el proceso de comunicación humana.

La habilidad en la formación de los conceptos se relaciona estrechamente con la adquisición del lenguaje; se logra porque las propiedades simbólicas del lenguaje permite establecer relaciones complejas entre los conceptos.

**2.2.7 Estadios del desarrollo cognoscitivo según Piaget**

Para Piaget el desarrollo cognitivo del niño atraviesa por 4 etapas consecutivas que son:

1. **Sensorio motriz:** Desde que nace hasta los 24 meses, denominada así porque durante esta etapa el niño tiene una inteligencia sensorio motriz o práctica. Aquí los actos motores del niño se entrelazan con su actividad sensorial.

En esta etapa el niño adquiere lo que Piaget denomina permanencia del objeto, que es cuando el niño comprende que un objeto sigue existiendo incluso cuando ya no es percibido.

De acuerdo a **Phillips (1977; 52)**, en esta etapa se observan las llamadas reacciones circulares (porque se repiten una y otra vez) primarias (cuando las respuestas se concentran en el cuerpo del niño), secundarias (cuando se encuentran en el medio) y finalmente las terciarias (en las que hay un solo afán explorador).

1. **Pre-operacional:** De dos a 7 años, el lenguaje y el juego simbólico son manifestaciones importantes de esta etapa. El pensamiento aún no es lógico.

Veamos ahora algunas características del pensamiento del niño:

1. **La función simbólica:** Permite a los niños pensar acerca de eventos, personas y objetos que no están físicamente presentes. Esto se demuestra por la imitación diferida, el juego simbólico, el dibujo y el lenguaje hablado.
2. **Egocentrismo:** Es la incapacidad para considerar el punto de vista de otra persona.
3. **Centración:** Es una limitación del pensamiento que conduce al niño a enfocarse en un aspecto de una situación y a descuidar los restantes, lo que a menudo conduce a conclusiones ilógicas.
4. **Transductivismo:** Es la tendencia de asociar mentalmente experiencias particulares. El niño razona elementalmente de lo particular a lo particular.
5. **Irreversibilidad:** El niño no puede revertir el curso del razonamiento hasta el punto del cual partió.
6. **Operaciones concretas:** De 7 a 12 años, en esta etapa donde desarrollan su pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física. La centración va desapareciendo y aparecen las diversas conservaciones: de número, cantidad, sustancia, etc.
7. Las operaciones matemática surgen en este periodo (el niño sabe el por qué de sus respuestas); pero siempre frente a problemas concretos, situaciones que pueda manipular. Las operaciones lógico elementales que realiza son: seriación y clasificación.

**d) Operaciones formales:** De 12 a 18, el pensamiento es lógico, abstracto e ilimitado. El niño resuelve problemas abstractos usando la lógica, es capaz de comprender y aplicar conceptos abstractos a la solución de problemas.

La etapa de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

**2.2.8 Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

Para Lira (1994; 12), el desarrollo del pensamiento lógico del niño en especial entre los 3-4-5 y 6 años es fundamental porque las estructuras lógico matemáticas no son innatas sino que se van estructurando a partir de las acciones de los propios niños. Las acciones constituyen pues el punto de partida de las futuras operaciones de la inteligencia. Los niños no aprenden por observaciones, es la experiencia activa con los objetos la que estimula e impulsa el ejercicio de sus facultades mentales.

Según el **Ministerio de Educación (1998; 5)**, la aptitud para el aprendizaje de las matemáticas, depende en gran parte de las experiencias motoras y sensoriales de los primeros años, pues desde el comienzo entra en juego simultáneamente la experiencia activa con los objetos que rodean al niño, y el ejercicio de sus capacidades mentales, los que van a dar origen a la aparición de las nociones y conceptos.

El conocimiento lógico matemático nace de la capacidad de establecer relaciones entre objetos y situaciones a partir de la actividad que se realiza sobre ellos y de la capacidad de abstraer dichas relaciones separándolas de los objetos. Así por ejemplo cuando se trabaja con objetos, el conocimiento lógico matemático no se refiere a las propiedades de cada uno, sino a las relaciones que se puedan establecer entre ellos: (ser más grande que, tener el mismo color que, etc.).

Según **Alsina y Otros (1996; 46),** las relaciones lógicas son la base del conocimiento matemático. El conocimiento matemático se basa precisamente en las relaciones que se puedan crear entre objetos, grupos de objetos y situaciones. A las relaciones podemos encontrarlas enunciadas con el nombre de seriación, clasificación, comparación, ordenación, etc.

La construcción del conocimiento lógico matemático requiere de la actividad concreta, a partir de la cual van aproximándose a la abstracción a través de las interacciones que realizan con los objetos y que luego interiorizan en operaciones mentales a partir de la reflexión sobre lo hecho. Esta actividad interna solo se producirá si se ha realizado actividad externa: juegos espaciales, manipulación de materiales, etc.

Cabe señalar siguiendo a Canals (2001; 42), que en el camino de lo concreto a lo abstracto encontramos como primer paso la manipulación, es decir la acción sobre los objetos; son las acciones sobre los objetos las que desencadenan el pensamiento y sobre los cuales pueden edificarse las representaciones. La verdadera actividad matemática es mental teniendo su punto de partida en la manipulación. Las operaciones de poner, quitar, repartir, son acciones sobre los objetos; en ellas la memoria motriz de la acción es el soporte de la operación mental. Algunos aspectos en matemáticas, como la geometría, además de la manipulación requieren una vivencia motriz de todo el cuerpo.

Según Canals (2001; 43), la verbalización es el complemento imprescindible de la manipulación expresar verbalmente lo que quiere hacer, lo que se hizo o lo que se está haciendo, obliga al alumno a tomar conciencia de ello y reflexionar sobre lo que hace ello es decisivo en la formación de pensamiento la intervención del maestro ha de servir para motivar el dialogo y la expresión.

El aprendizaje se consigue a través de acciones que los niños llevan a cabo para resolver un problema o conseguir un propósito. Se aprende a partir de una situación problemática, significativa para los niños. Así, el aprendizaje matemático llega a ser funcional, pues lo aprendido tiene la posibilidad de ser aplicado a nuevas situaciones reales.

De acuerdo a **Lira (1994; 11)**, el conocimiento matemático ayuda a pensar ordenadamente y su aprendizaje sirve al niño para desarrollar su pensamiento lógico matemático y a ser reflexivo y crítico.

**2.2.9 Operaciones lógicas elementales**

**a) Clasificación**

Para **Labinowicz (1987; 74)**, clasificar es la habilidad de agrupar objetos que tienen una característica común o según sus semejanzas.

Una vez que el niño tiene la capacidad de retener la información visual esta listo para comenzar la clasificación de lo que ha visto. Para él significa, en un comienzo, poner junto los objetos que se parecen.

De acuerdo a las variables que se le presentan, aprende a diferenciar los objetos según su forma, su color, etc.

Para que el niño sea capaz de reconocer los objetos como individualmente distintos, es preciso que exista una diferencia cualitativa notable y que los atributos sean directamente conocidos.

La propiedad o característica que se elige para clasificar un conjunto de objetos recibe el nombre de criterio de clasificación.

El niño realiza clasificaciones de dos formas:

* Clasificaciones libres de acuerdo a su propio criterio.
* Clasificaciones con propiedades, puede ser uno (color o forma), dos (color, forma), tres (color, forma y tamaño).

1. **Seriación**

Según **Labinowicz (1987; 76)**, es la habilidad de ordenar objetos según su tamaño o cualquier dimensión. La ordenación se basa en la comparación. Una comparación relaciona unos objetos con otros. Los niños pequeños son capaces de comparar el tamaño de dos objetos a la vez; sin embargo, cuando el número de objetos aumenta, tienen dificultad para coordinar las relaciones.

Desde el punto de vista de **Papalia (1992; 333)**, la seriación es la capacidad que tienen los niños de organizar los objetos según una dimensión.

Ejemplo: Se muestra al niño un conjunto de siete palitos graduados por tamaños, en desorden y se le pide:

* Coloca en la mesa el palito más corto.
* Ahora coloca otro un poco más largo y luego otro más largo.
* Ve si puedes hacer que parezca una escalera.

Según **Alsina y Otros (1996; 49),** la dificultad para ordenar depende de la cantidad, muy pronto los niños ordenan dos o tres objetos. Es muy frecuente que digan estos dos son grandes y el otro es pequeño o bien al revés. Estos dos son pequeños y el otro es grande. Cuesta que reconozcan que el mediano es a la vez más pequeño que el grande y más grande que el pequeño, y esto es lo que tenemos que procurar que vean haciéndoles preguntas de manera que les conduzca a decirlo.

De acuerdo con **Alsina y Otros (1996; 49),** vale la pena presentar ordenaciones de altura y de anchura. Pero también de grosor de tonalidad de color, etc. porque cada una aporta sus matices y ayuda a formar una idea de ordenación más completa. Lo que en inicial llamamos seriaciones, es decir la repetición de una secuencia, tanto si es de forma, color, tamaño, etc. también se debe trabajar, ensartando utensilios diversos como bolas, por ejemplo seguir el orden azul-rojo-amarillo/azul-rojo-amarillo/ azul-rojo-amarillo.

Los niños demuestran que comprenden la seriación cuando pueden disponer de objetos en una serie según una o mas dimensiones como el peso (del más liviano al más pesado) o el color (del más claro al más oscuro). **Papalia (1992; 333)**, probó esta capacidad solicitando a los niños organizar diversos palos de acuerdo a su longitud. A los 4 o 5 años de edad, los niños pueden escoger el más corto y el más largo. A los 5 o 6, pueden organizar los restantes mediante ensayo o error. Finalmente, a los 7 u 8 años, reconocen visualmente las relaciones entre los palos, escogiendo el más corto, luego el siguiente y así sucesivamente hasta llegar al más largo.

**2.2.10 Proceso de formación de las nociones matemáticas**

1. **Noción de espacio** **y relaciones espaciales:**

Para **Sánchez (1992; 39)**, la noción de espacio se desarrolla a medida que el niño comienza a manipular objetos y desplazarse en el medio ambiente. Los niños pre escolares van logrando así las nociones de arriba, abajo, adelante, atrás, derecha, izquierda, cerca, lejos, etc.

Según el **Ministerio de Educación (1988; 106)**, los niños aprenden relaciones espaciales moviéndose ellos mismos y moviendo objetos.

Al respecto **Mújina (1981; 138)**, el niño de tres años aprende direcciones del espacio en relación con su propio cuerpo. Su cuerpo es el punto de partida, en relación con el cual determina las direcciones espaciales, como son delante y detrás, etc.

Al respecto **Mújina (1981; 140)**, los niños de más edad diferencian ya los objetos que se hallan a su derecha e izquierda, relacionándolos con todos los lados de su cuerpo. Sin embargo, no reconocen la mano derecha y la izquierda de una persona que se halle frente a ellos.

1. **Noción de posición:**

Según **Lira (1994; 29)**, las acciones relativas a la noción de posición conforman un campo de experimentación muy vasto que amplia las posibilidades de conocimiento del mundo que rodea al niño. Las palabras arriba, abajo, adelante, atrás, derecha, izquierda, son usadas aunque no con precisión como expresión de las primeras nociones espaciales que percibe.

El dominio de estas nociones constituye la base del descubrimiento de las relaciones espaciales. La adquisición de la noción de posición es gradual y secuencial.

En una primera etapa el niño experimenta la posición a través de los desplazamientos de su propio cuerpo cuando:

* Camina hacia delante o hacia atrás.

Posteriormente, utiliza su cuerpo como punto de referencia para ubicar los objetos en el espacio que le rodea, por ejemplo:

* + Coloca una caja adelante o detrás de él.

Cuando se nota dominio en la etapa anterior el niño está en situación de relacionar los objetos independientemente de su cuerpo; por ejemplo:

* Coloca un objeto dentro o fuera de otro.
* Coloca los objetos encima o debajo de otro objeto.

Por ultimo, los niños serán capaces de distinguir relaciones de posición en el espacio gráfico; ejemplo: describen la posición de las figuras de una lámina.

1. **Noción de número:**

Según las investigaciones de **Inhelder y Piaget (1975; 102),** para la adquisición del concepto de número, no sólo son necesarias las constantes de clasificación y conservación de cantidades, sino que comprende también otras operaciones lógicas, como la equivalencia de los conjuntos a través de la correspondencia término a término, la seriación y la inclusión de clase.

Al respecto **Labinowicz (1987; 99)**, se refiere a la equivalencia a través de una correspondencia uno a uno que consiste en hacer pares para ver si los conjuntos de objetos son equivalentes.

Ejemplo: El adulto coloca una hilera de 8 dulces. Le entrega al niño una caja con 10 maníes y sugiere una actividad.

* ¿Puedes poner en la mesa tantos maníes como dulces haya?
* ¿Cómo sabes que hay tantos maníes como dulces?

Los niños menores de 6 años forman una hilera de 9 objetos junto a la hilera original de 8. Decide que son equivalentes porque coinciden los extremos de las 2 hileras, ignorando el hecho de que su hilera está más llena. El niño mayor no tiene dificultad para colocar un maní junto a cada dulce.

Esta comparación sin conteo es una idea pre numérica, ya que constituye la base para la comprensión de la noción de número

**Labinowicz (1987; 103)**, da un ejemplo de inclusión de clase. Donde el maestro presenta a un niño de 5 a 6 años, una caja que contiene 20 fichas verdes de plástico y siete amarillas, en desorden y pregunta:

Maestro: ¿De qué crees que están hechas las fichas amarillas?

Alumno: De plástico

Maestro: ¿De qué crees que están hechas las fichas verdes?

Alumno: De plástico

Maestro: ¿Hay más fichas verdes o más de plástico?

Alumno: Más fichas verdes.

La mayoría de niños menores de 7 años darán la misma respuesta, a pesar de que la última pregunta se repita.

La dificultad está al tratar de hacer una comparación, estos niños son incapaces de incluir mentalmente el grupo de fichas verdes como una porción de las fichas de plástico. Como tienen dificultad para coordinar esta relación, terminan basando sus respuestas en apariencias. El conjunto visible mayor es el conjunto verde. Solamente después de los 7 años de edad la mayoría de los niños obtiene la agilidad mental para coordinar la relación entre algunos y todos.

Al respecto **Clauss y Hiebsch (1966; 61),** el camino que conduce al concepto de número se realiza poco a poco por el manejo práctico de las cosas. En lo esencial, ese manejo consiste en juegos de agrupar y ordenar objetos similares, como cubitos de madera, fichas, etc.

De acuerdo con **Papalia (1992; 253)**, a los 3 o 4 años de edad, los niños cuentan con palabras para comparar las cantidades. Ellos pueden decir que un árbol es más grande que otro o que un vaso contiene más jugo que otro, Saben que si tienen una galleta y reciben otra, tendrán más galletas que antes y que si dan una galleta a otro niño, tendrán menos. Tal conocimiento cuantitativo parece ser universal, aunque se desarrolla a diferente velocidad, dependiendo de la importancia concedida por una familia o cultura particular a la acción de contar.

1. **Noción de tiempo:**

De acuerdo a **Lira (1994; 32)**, la elaboración de la noción del tiempo es lenta en los primeros años de vida; ya que no se percibe directamente debido a que no lo podemos ver ni tocar.

Para el niño el tiempo está marcado por acciones aisladas relacionadas con intereses y acontecimientos de su experiencia diaria que llegan a integrarse como estímulos para la percepción temporal.

Las palabras: mañana tarde y noche, son usadas asociándolas con la hora de levantarse o acostarse; habla de verano cuando hace calor y de invierno cuando hace frió, sin tener conciencia ni percepción definida.

Las nociones temporales se desarrollan en una secuencia relativamente uniforme en la vida de los niños:

Los intervalos más cortos son más perceptibles que los largos.

Los periodos de tiempo el niño los percibe con exactitud porque están ligadas a su interés o a su estado de ánimo; el momento del juego le parece más corto que el tiempo en que realiza una actividad.

1. **Conservación de cantidad:**

Según el **Ministerio de Educación (1988; 167)**, está conservación implica que una cantidad no varia cualquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total, siempre que no se le quite ni agregue nada, ya sea en el cambio de posición de un conjunto de objetos o el cambio de forma de una cantidad continua, como el agua o la plastilina.

Ejemplos:

* + Cuando el niño, al observar un total de 10 botones dispuestos de una manera determinada, piensa que el total cambia porque los botones se separan.
  + Mostrar al niño dos recipientes cilíndricos transparentes de igual tamaño que contienen la misma cantidad de liquido, si se pasa el contenido de uno de los recipientes a otro que es más estrecho y de mayor altura, el niño influenciado por su percepción no admite que la cantidad de liquido permanezca igual, frente a la deformación física de la cantidad, piensa que hay más en el recipiente donde el nivel alcanzo mayor altura y no cambia su opinión cuando en su presencia la cantidad vuelve a su estado inicial.

La mayoría de niños de 5 años se fijan únicamente en la altura del nivel del agua. Para ellos, una altura similar significa una misma cantidad; no toma en cuenta el diámetro de los recipientes.

Según **Labinowicz (1987; 84),** investigó la noción de conservación por edades promedio y halló que los niños comprendían la conservación de número entre los 6 y 7 años, de longitud alrededor de los 7 años, de cantidad de líquido a los 7 años, de cantidad sólida de 7 a 8 años, de área de 8 a 9 años, de peso de 9 a 10 años.

Asimismo **Beard (1971; 72)**, halló que los niños que ponía aprueba comprendían la conservación del número y la sustancia alrededor de los 6 años de edad, pero la del peso y la superficie, alrededor de los 8 años, la del volumen sólo alrededor de los 10 años. Los experimentos realizados hacen pensar que la clase de materiales usados, y la cantidad de experiencia cuentan tanto en la formación de conceptos.

**2.2.11 Estrategias del aprendizaje de la matemática**

En el conjunto del trabajo que se plantea en Educación Inicial en torno a las matemáticas hallamos 3 procedimientos clave propuestos por **Alsina y otros (1996; 61)**:

1. **La observación:** Consiste en buscar sistemáticamente las características de un objeto o de una situación y expresarla. Se trata, pues de tener a mano lo que queremos observar y procurar, siguiendo cierto orden, por ejemplo, decir primero lo que se ve, después pasar a tocarlo para saber si es rugoso o fino y, si es el caso de hacer intervenir otros sentidos como el oído, el olfato, el gusto, etc. Un punto importante en la observación es la expresión de lo que se ha observado, que puede ser verbal o mediante dibujo, y es importante tanto porque ayuda a fijar la observación ya que constituye el único medio del que disponen los maestros para seguir el proceso del niño.
2. **Relacionar:** Cuando hablamos de relacionar siempre hacemos referencia como mínimo a dos cosas, y relacionamos siempre a partir de una característica.

Al principio para relacionar ayuda el hecho de tener objetos presentes. No obstante es necesario tener claro que la relación es una actividad mental que implica los objetos que relacionamos y las relaciones que se habían establecido anteriormente, lo que determina que para cada persona el resultado sea distinto y pase a formar parte de la estructura mental de cada individuo.

En este proceso hay que tener mucho cuidado con la verbalización, ya que con frecuencia es la garantía de que se ha establecido la relación.

**c)** **Desarrollo de estrategias para la resolución de problemas:** Las estrategias implican siempre una flexibilidad: se trata de hacer combinaciones de acciones buscando las más adecuadas para conseguir la finalidad que nos proponemos. Es importante poner en práctica las soluciones que los niños van proponiendo aunque sepamos de entrada que no nos llevan a la solución buscada. Deben ser ellos los que vean donde está la dificultad con el fin de elaborar una nueva propuesta que no tenga los mismos defectos. El procedimiento de elaborar estrategias de resolución de problemas es un procedimiento para trabajar en grupo teniendo siempre claro cual es el objetivo que estamos buscando, y fomentando la discusión entre los niños y la creatividad en la propuesta de soluciones, ya que no hay una única solución correcta, sino varias maneras de llegar a un objetivo, y unas que se adapten mejor que otras.

**CAPÍTULO III**

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo Aplicada porque se ejecutó un conjunto de actividades orientada a desarrollar conceptos nociones básicas de matemática en niños de 5 años del nivel inicial y fue puesta en práctica **en** niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima.

3.2 Método y diseño de investigación

El método utilizado fue el Experimental con un Diseño Cuasi Experimental de Dos Grupos No Equivalentes.

El siguiente diagrama representa a este diseño:

**GE: O1 x O2**

**GC: O3 – O4**

Donde:

GE : Es el grupo experimental.

GC : Es el grupo control.

O1 y O3: Es el pre test aplicado a ambos grupos.

X : Es la variable experimental.

- : No aplicación de la variable experimental.

O2 y O4: Es el post test aplicado a ambos grupos.

3.3 Hipótesis de la investigación

El desarrollo de las actividades de Aprestamiento influye significativamente en el desarrollo de las nociones básicas de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima

3.4 Determinación de variables

3.4.1 Variables de estudio

De acuerdo a la naturaleza de la investigación identificamos las siguientes variables:

1. **Variable independiente**: Actividades de Aprestamiento.
2. **Variable dependiente**: Desarrollo de nociones básicas

3.5 Población y muestra

**3.5.1 Población**

La población estuvo constituida por 150 niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima.

**3.5.2 Muestra**

La muestra estuvo constituida por 60 niños de 5 años de las secciones “Genios” y “Los Investigadores”, para hallar la muestra se aplicó el muestreo por intencional no probabilístico, una para el grupo experimental y otra para el grupo control.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnicas:

1. El fichaje: con la finalidad de recoger datos hemerográficos y bibliográficos.
2. **La psicometría:** fue utilizado con la finalidad de apreciar el dominio que los niños poseen de las nociones básicas mediante el uso del test de Boehm.

3.6.2 Instrumentos

1. **Fichas:** se utilizaron las fichas bibliográficas y de resumen.
2. **Test Boehm de Conceptos Básicos**

Nombre original: Boehm Test of Basic Conceptos

Autor: Ann E. Boehm

Procedencia: The psychological Corporation (New York).

Adaptación española: Sección de Estudio de Tests de TEA Ediciones S.A.

El Test Boehm de conceptos Básicos ha sido elaborado para apreciar el dominio que los niños poseen de cierto número de conceptos que parecen fundamentales para el aprovechamiento escolar durante los primeros años.

La forma de aplicación es individual y colectiva, El ámbito de aplicación preferentes es en niños de centros de educación pre escolar y primer curso de enseñanza general básica. Edades comprendidas entre 4 y 7 años.

Sus resultados pueden ser utilizados tanto para identificar a los niños con deficiente dominio de estos conceptos, como para destacar cuáles son, en concreto, los conceptos en que los niños podrían perfeccionarse a través de un programa de instrucción.

Existen 2 cuadernillos de aplicación con 25 preguntas cada uno, los cuales contiene reactivos pictóricos distribuidos en orden de dificultad creciente. Para cada reactivo, el niño selecciona una imagen de un conjunto de tres, con base a un enunciado que lee el evaluador. Los reactivos evalúan conceptos como: cantidad, número, espacio, tiempo y otros.

La duración de la prueba es sin tiempo limitado; 40 minutos, aproximadamente.

3.6.3 Técnicas de procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se emplearan los estadígrafos de la estadística descriptiva y la estadística inferencial:

1. **Estadística descriptiva:**
2. **Medidas de Tendencia Central:** La media aritmética, la moda y la mediana.
3. **Medidas de Variabilidad:** La desviación estándar, la varianza y el coeficiente de varianza.
4. **Estadística inferencial:**

Para hacer la prueba de hipótesis estadística se utilizó la prueba de hipótesis referente a la diferencia de medias, con el estadístico de prueba Z de una distribución normal.

**3.7 Actividades de Aprestamiento**

Las actividades pretenden despertar y mantener el interés y expectativas de los niños en forma permanente. Las estrategias y materiales educativos utilizados para motivar fueron:

**a) Las experiencias directas y situaciones de juego**

* + - **Las experiencias directas**

Según **Mendonca y Sáenz (1996; 170)**, las experiencias directas tienen la virtud de motivar y ejercitar a todos los sentidos. Donde el niño observa paisajes naturales, escuchar y entonar canciones, tocar superficies, etc. Las experiencias directas consisten en paseos, visitas, excursiones, actividades como cultivar el huerto, cuidar animales, etc. Acciones que parten siempre de lo real, de lo concreto que estén asociadas de alguna manera con el mundo material y social que le rodea al niño.

* **Situaciones de juego**

Según **Mendonca y Sáenz (1996; 14)**, el juego es la forma natural en que los niños adquieren conocimientos, habilidades destrezas, hábitos, actitudes. Por ello en el aprestamiento se utiliza como procedimiento metodológico. El juego es una vía muy eficaz para el aprendizaje; debe partirse de esta manifestación como punto de apoyo para las actividades, ya que es considerado como un recurso pedagógico muy rico con el que se puede captar la participación espontánea de los niños y estimular el trabajo cooperativo.

De acuerdo con Ozejo (1999, 30), el juego es una fuente de aprendizaje que proporciona oportunidades de razonar, de explorar, de comunicar. Por lo tanto debería ser bienvenida y ampliamente promovida por los docentes.

* 1. **Manipulación de material concreto**

Según el **Ministerio de Educación (1988; 23),** la manipulación de material concreto es una actividad que puede describirse como la exploración del objeto llevado por la curiosidad, a través de esta actividad el niño descubre las propiedades y relaciones de los materiales. Consideramos dos tipos de material concreto: el no estructurado y el estructurado.

* **Material concreto no estructurado**

Según el **Ministerio de Educación (1988; 24),** estos materialesson los recursos naturales o recuperables preferentemente propios de la zona. Entre estos tenemos: chapitas, semillas, botones, cordones, piedritas, conchitas, etc.

Ejemplo:

Clasificaciones libres con semillas, carrizos, piedrecillas.

* **Material concreto estructurado**

Según el **Ministerio de Educación (1988; 24),** esel material diseñado con una finalidad específica. En el uso de este material debe haber una etapa previa de juego libre para que el niño satisfaga su curiosidad y posibilidad de juego a través de la exploración y manipulación de los materiales. Es importante observar que acciones son capaces de hacer los niños con dichos objetos para que a partir de ellas se diseñen actividades pedagógicas en función a los objetivos y contenidos curriculares del aprestamiento.

Es necesario tener en cuenta que se hace imprescindible el uso de materiales concretos para el aprendizaje, por la incapacidad de los niños de hacer deducciones o abstracciones a partir de proposiciones verbales.

Se considera material concreto estructurado a: los bloques lógicos, bloques sólidos, cubos, regletas, pirámides, varillas de diferente grosor y tamaño, etc.

Ejemplo:

Presentar a los niños los bloques lógicos y pedirles que los agrupen de acuerdo con la forma y color.

**c) Uso de material gráfico**

Según el **Ministerio de Educación (1988; 24),** el material gráfico está diseñado con una finalidad pedagógica específica y se diferencia del material concreto estructurado porque tiene representaciones, figuras y dibujos. Material gráfico se considera a las tarjetas, siluetas, loterías, láminas, etc.

El material gráfico por su estructura crea una situación que provoca la búsqueda por parte del niño, le incita a desarrollar estrategias, tanteos que lo llevan a descubrir la solución.

Ejemplo:

Para trabajar la noción de correspondencia biunívoca, dar al niño siluetas de sombreros e igual número de siluetas de personas. Pedirles que a cada persona le coloquen un sombrero.

**CAPÍTULO IV**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

La investigación realizada es cuantitativa, cuyos resultados lo presentamos, analizamos, interpretamos y se toman decisiones utilizando herramientas básicas de la estadística descriptiva e inferencial.

**4.1 Tablas estadísticas, estadígrafos e interpretación**

A continuación presentamos los resultados de la investigación en tablas de frecuencia, determinamos algunos estadígrafos de posición y dispersión y hacemos sus respectivas interpretaciones debemos indicar que tanto para el grupo experimental y control (pre test y post test) se aplicó el test Boehm de conceptos básicos.

**TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE 30 NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DEL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN EL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL PRE TEST.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALO** | **Xi** | **ni** | **Ni** | **Xi ni** | **(Xi-****)2** | **(Xi-****)2 ni** |
| 6-10 | 8 | 3 | 3 | 24 | 305,2009 | 915,6027 |
| 10-14 | 12 | 0 | 3 | 0 | 181,4409 | 0 |
| 14-18 | 16 | 2 | 5 | 32 | 89,6809 | 179,3618 |
| 18-22 | 20 | 2 | 7 | 40 | 29,9209 | 54,8418 |
| 22-26 | 24 | 8 | 15 | 192 | 2,1609 | 17,2872 |
| 26-30 | 28 | 5 | 20 | 140 | 6,4009 | 32,0045 |
| 30-34 | 32 | 6 | 26 | 192 | 42,6409 | 255,8454 |
| 34-38 | 36 | 4 | 30 | 144 | 110,8809 | 443,5236 |
| **TOTAL** |  | **30** |  | **764** |  | **1903,4670** |

**Estadígrafos:**

**Media aritmética:**  =  = 25,47

**Mediana:** Me =26

**Varianza:** S=  = 65,6368

**Desviación estándar:** S = **** = 8,1017

**Coeficiente de variación:** C.V. =x100 = 31,81%

**Interpretación:**

El número promedio de respuestas correctas de los 30 niños de 5 años de educación inicial del grupo experimental en el pre test es 25,47.

De los 30 niños de educación inicial en el pre test el 50% de los niños tuvieron respuestas correctas menores o iguales a 26 y el otro 50% de alumnos obtuvieron respuestas correctas mayores o iguales a 26.

El coeficiente de variación de 31,81% indica que el nivel de desarrollo de los nociones básicas de matemática en los 30 niños de educación inicial es relativamente homogéneo.

**TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE 30 NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DEL GRUPO CONTROL SEGÚN EL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL PRE TEST.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALO** | **Xi** | **ni** | **Ni** | **Xi ni** | **(Xi-****)2** | **(Xi-****)2ni** |
| 20-23 | 21,5 | 2 | 2 | 43 | 79,21 | 158,42 |
| 23-26 | 24,5 | 3 | 5 | 73,5 | 34,81 | 104,43 |
| 26-29 | 27,5 | 8 | 13 | 220 | 8,41 | 67,28 |
| 29-32 | 30,5 | 8 | 21 | 244 | 0,01 | 0,08 |
| 32-35 | 33,5 | 2 | 23 | 67 | 9,61 | 19,22 |
| 35-38 | 36,5 | 4 | 27 | 146 | 37,21 | 148,84 |
| 38-41 | 39,5 | 3 | 30 | 118,5 | 82,81 | 248,43 |
| **TOTAL** |  | **30** |  | **912** |  | **746,70** |

**Estadígrafos:**

**Media aritmética:**  =  = 30,4

**Mediana:** Me = 29,75

**Varianza:** S=  = 25,7483

**Desviación estándar:** S =  = 5,0743

**Coeficiente de variación:** C.V. =x100 = 16,69%

**Interpretación:**

El número promedio de respuestas correctas de los 30 niños de 5 años educación inicial del grupo control es 30,4.

De los 30 niños de educación inicial del grupo control en el pre test el 50% de niños tuvieron respuestas correctas menores a 29,75 y otro 50% de dichos niños tuvieron respuestas correctas mayores a 29,75.

El coeficiente de variación de 16,69% indica que el nivel, de desarrollo de las nociones básicas de matemática en los niños de educación inicial del grupo control es homogéneo.

**TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE 30 NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DEL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN EL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL POST TEST.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALO** | **Xi** | **ni** | **Ni** | **Xi ni** | **(Xi-****)2** | **(Xi-****)2ni** |
| 38-40 | 39 | 1 | 1 | 39 | 45,2929 | 45,2929 |
| 40-42 | 41 | 3 | 4 | 123 | 22,3729 | 67,1187 |
| 42-44 | 43 | 4 | 8 | 172 | 7,4529 | 29,8116 |
| 44-46 | 45 | 6 | 14 | 270 | 0,5329 | 3,1974 |
| 46-48 | 47 | 8 | 22 | 376 | 1,6129 | 12,9032 |
| 48-50 | 49 | 8 | 30 | 392 | 10,6929 | 85,5432 |
| **TOTAL** |  | **30** |  | **1372** |  | **243,867** |

**Estadígrafos:**

**Media Aritmética:**  =  = 45,73

**Mediana:** Me = 46,25

**Varianza:** S=  = 8,4092

**Desviación Estándar:** S = **** = 2,8999

**Coeficiente de variación:** C.V. =x100 = 6,34%

**Interpretación:**

El número promedio de respuestas correctas de los 30 niños de educación inicial del grupo experimental en el post test es 45,73.

De los 30 niños de educación inicial del grupo experimental en el post test el 50% de niños tuvieron respuestas correctas menores a 46,25 y el otro 50% de dichos niños tuvieron respuestas correctas mayores a 46,25.

El coeficiente de variación de 6,34% indica que el nivel de desarrollo de nociones básicas de matemática en los niños de educación inicial del grupo experimental según el post test es homogéneo.

**TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DE 30 NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DEL GRUPO CONTROL SEGÚN EL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL POST TEST.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALO** | **Xi** | **ni** | **Ni** | **Xi ni** | **(Xi-****)2** | **(Xi-****)2ni** |
| 25-28 | 26,5 | 3 | 3 | 79,5 | 53,29 | 159,87 |
| 28-31 | 29,5 | 6 | 9 | 177 | 18,49 | 110,94 |
| 31-34 | 32,5 | 8 | 17 | 260 | 1,69 | 13,52 |
| 34-37 | 35,5 | 5 | 22 | 177,5 | 2,89 | 14,45 |
| 37-40 | 38,5 | 4 | 26 | 154 | 22,09 | 88,36 |
| 40-43 | 41,5 | 4 | 30 | 166 | 59,29 | 237,16 |
| **TOTAL** |  | **30** |  | **1014** |  | **624,30** |

**Estadígrafos:**

**Media aritmética:**  =  = 33,8

**Mediana:** Me = 33,25

**Varianza:** S=  = 21,5276

**Desviación estándar:** S = **** = 4,6398

**Coeficiente de variación:** C.V. =x100 = 13,73%

**Interpretación:**

El número promedio de respuestas correctas de los 30 niños de educación inicial del grupo control en el post test es: 33,8.

De los niños de educación inicial del grupo control en el post test el 50% de niños tuvieron respuestas correctas menores a 33,25 y el otro 50% de dichos niños tuvieron respuestas correctas mayores a 33,25.

El coeficiente de variación de 13,73% indica que el nivel de desarrollo de nociones básicas de matemática en los niños de educación inicial del grupo control según el post test es homogéneo.

**4.2 Cuadro comparativo del grupo experimental y control.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRUPO**  **ESTADÍGRAFO** | **EXPERIMENTAL** | | **CONTROL** | |
| **Pre Test** | **Post Test** | **Pre Test** | **Post Test** |
|  | 25,47 | 45,73 | 30,4 | 33,8 |
| **Me** | 26 | 46,25 | 29,75 | 33,25 |
| **C.V.** | 31,81% | 6,34% | 16,69% | 13,73% |

En el cuadro se tiene:

La media aritmética del grupo experimental en el post test de 45,73 es superior a la media aritmética del grupo control en el post test que es 33,8.

La mediana del grupo experimental en el post test de 46,25 es superior a la mediana del grupo control en el post test que es 33,25.

Según el post test los coeficientes de variación de 6,34% y 13,73% indican que el nivel de desarrollo de las nociones básicas de matemática en los niños en estudio es homogéneo; sin embargo se tiene que el nivel de desarrollo del grupo experimental es más homogéneo que del grupo control.

**4.3 Prueba de hipótesis**

Para tomar decisiones sobre la población a partir de la investigación realizada en la muestra, hacemos uso de algunas herramientas de la estadística inferencial.

En este caso vamos a realizar la prueba de hipótesis referente a la igualdad de medias (diferencia de medias) de la población; para ello utilizaremos la media aritmética del grupo experimental () en el post test y la media aritmética del grupo control () en el post test y también las varianzas del grupo experimental en el post test () y la varianza del grupo control en el post test ().

A continuación detallaremos el procedimiento de la prueba de hipótesis:

1. **Hipótesis estadísticas**
2. **Hipótesis nula**

Ho:  

La media poblacional () obtenida mediante la aplicación de las l Actividades de Aprestamiento es igual a la media poblacional () obtenida sin la aplicación de las Actividades de Aprestamiento.

1. **Hipótesis alterna**

Ha: 

La media poblacional () obtenida en la aplicación de las actividades de Aprestamiento es mayor que la media poblacional () obtenida sin la aplicación de las actividades de Aprestamiento.

1. **Estadístico de prueba y distribución**

Utilizaremos el estadístico de prueba:

 Donde: 

El estadístico de prueba sigue una distribución aproximada a la normal estándar.

Se compara dos medias muestrales que se supone son extraídas de la población de distribución normal con varianzas desconocidas y diferentes.

1. **Nivel de significación y zona de rechazo (zona crítica)**

Consideramos el nivel de significación: (5%)

Como la prueba es unilateral, la zona de rechazo de la hipótesis nula es: ] 1,64 ; +∞ [



**d) Calculo del estadístico de prueba**

Reemplazando los datos en la formula:



Donde:



Se tiene: Z = 11,94, que es el valor de Z calculado.

1. **Decisión:**

Como la Z calculada 11,94 es mayor que la Z de la tabla 1,64 (11,94 >1,64), entonces cae en la región de rechazo.

Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Es decir podemos afirmar con una probabilidad del 95% que: La media poblacional () obtenida con la aplicación de las actividades de Aprestamiento de nociones básicas de matemática en educación inicial es significativamente superior a la media poblacional () obtenida sin la aplicación de las actividades de Aprestamiento de nociones básicas de matemática.

**CONCLUSIONES**

1. El análisis de los resultados de la investigación indican que la aplicación de las actividades Aprestamiento influye significativamente en el desarrollo de conceptos básicos de matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial San Roque de los Olivos Lima.
2. La media aritmética, la mediana y el coeficiente de variación del grupo experimental es superior en relación del grupo control, el cual indica de que las actividades de aprestamiento influye significativamente en el desarrollo de nociones básicas de matemática en los niños.
3. La prueba de hipótesis de la diferencia de medias utilizando distribución normal, permite afirmar con una probabilidad del 95 % que las actividades de Aprestamiento para desarrollar nociones básicas de matemática en educación inicial tiene buenos resultados.

**SUGERENCIAS**

1. Los docentes de educación inicial debemos emplear diversas estrategias metodológicas y realizar actividades que tengan significación personal como experiencias directas, situaciones de juego, manipulación de material concreto y uso de material gráfico; esto es condición primordial para que la actividad sea eficaz y la enseñanza de óptimos resultados.
2. Los directivos de la I.E.I San Roque deben de desarrollar talleres de fortalecimiento del pensamiento lógico en los niños de 5 años
3. Los padres de familia de la I.E.I San Roque deben de apoyar en el trabajo de los docentes para fortalecer el pensamiento lógico de sus hijos
4. Los docentes tenemos la misión de mejorar constantemente la calidad educativa y ello se podrá lograr con una reflexión permanente de nuestra labor y el conocimiento de las teorías relacionadas a la educación en general y, en particular a la enseñanza y aprendizaje de la matemática en el nivel inicial.

**BIBLIOGRAFÍA**

ALSINA, C; BURGUÉS, C; FORTUNY, J; GIMÉNEZ, J; TORRA, M (1996). **Enseñar Matemática**. Editorial GRAO, Barcelona-España.

AVILA, R (1997). **Introducción a la Metodología de la Investigación**. Estudios y Ediciones R.A., Lima-Perú.

BEARD, R (1971). **Psicología Evolutiva de Piaget**. Editorial Kapelusz, Buenos Aires-Argentina.

CANALS, M (2001). **Material Manipulativo y Aprendizaje de las Matemáticas en la Escuela Primaria**. Revista Pedagógica Maestros, Lima-Perú.

CLAUSS, G y HIEBSCH, H. (1966). **Psicología del Niño Escolar**. Editorial Grijalbo, México.

HUERTA, N (2000). **Guía Metodológica Área lógico Matemática**. Editorial Escuela Nueva S.A., Lima- Perú.

LABINOWICZ, Ed. (1987). **Introducción a Piaget, Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza**. Editorial Addison Wesley Iberoamericana S.A., Wilmington Delaware-E.U.A.

LIRA, C (1994). **Didáctica Diferenciada de las Matemáticas**. Editora Magisterial, Lima-Perú.

MENDONCA, M y SÁENZ, I (1996). **Nueva Guía Práctica para la Maestra Jardinera**. Ediciones Corcel, Buenos Aires-Argentina.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1988). **Guía Metodológica Integrada de Aprestamiento**. Lima-Perú.

MÚJINA, V (1981). **Psicología de la edad Pre Escolar**. Editor Pablo del Río, Madrid – España.

NAATHAN, F (1982) **Enciclopedia de los Padres**. Editores Virgen de Guadalupe, Barcelona España.

OZEJO, T (1999). **Enseñar y Aprender Matemáticas Retos del Presente**. Revista Pedagógica Maestros, Lima-Perú,

PAPALIA, D (1992). **Desarrollo Humano**. Editorial Mc Graw Hill, Bogota-Colombia.

PIAGET, J y INHELDER, B (1975). **Psicología del Niño**. Ediciones Morata, S.A., Madrid-España.

PHILLIPS, J (1977). **Los Orígenes del Intelecto según Piaget**. Editorial Fontanella S.A., Barcelona-España.

SÁNCHEZ, H (1992). **Formación de los Conceptos** **en el Niño**. 1era. Edición, Lima-Perú.

SÁNCHEZ, H Y REYES, C (1996). **Metodología y Diseños de Investigación Científica**. Gráfica los Jazmines, Lima-Perú.

SHARDAKOV, M. N. (1968). **Desarrollo del Pensamiento en el Escolar**. Editorial Grijalbo, México.

SMIRNOV, A. (1969) **Psicología**. Editorial Grijalbo, México.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE EDUCACIÓN (1998). **1,2 y 3 Matemáticas Esta Vez**. **Proyecto “Nuestros Niños y la Comunidad”**, Lima – Perú.

**ANEXOS**