



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**EMPLEO DE BLOQUES LÓGICOS COMO
ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS Y
NIÑAS DE 5 AÑOS DE LA I.E. JARDÍN INFANTIL N°
123, CENTENARIO-INDEPENDENCIA, 2017**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL

AUTORA:

Nancy Celedonia Erazo Vergara

ASESOR:

Dr. Timoteo Amado Padilla Montes

HUARAZ – PERÚ
2018

HOJA DE FIRMA DEL JURADO

.....
Mgtr. Andrés ZAVALETA RODRÍGUEZ
Presidente

.....
Mgtr. Sofía CARHUANINA CALAHUALA
Miembro

.....
Mgtr. Lita JIMÉNEZ LÓPEZ
Miembro

Título de la Tesis:

Empleo de bloques lógicos como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123, Centenario-Independencia, 2017.

DEDICATORIA

A mis queridos padres por su apoyo incondicional y la fe inquebrantable en mis capacidades.

A mis hermanos por su colaboración y confianza en mis logros. Por su apoyo y orientaciones en el desarrollo de mi existencia.

A mi esposo y a mis hijas por todo lo que significan en mi vida: la energía y la razón de ser para continuar en la brega de sembrar y cosechas triunfos.

NANCY

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de terminar mis estudios y haberme dado salud para lograr mis objetivos .

A los niños y niñas, los padres de familia y los docentes de la I.E. Jardín Infantil N° 123, del barío de Centenario del Distrito de Independencia por el apoyo incondicional y su valiosa participación en la presente investigación.

A los docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Católica los Angeles de Chimbote, por compartir sus conocimientos, experiencias y por el apoyo brindado en nuestra formación profesional

LA SUSTENTANTE

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito demostrar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia que mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.

El tipo de estudio es de corte experimental y el diseño fue de tipo pre experimental con un solo grupo de estudio. La población estuvo integrada 150 niños y niñas de educación inicial; mientras que la muestra por 23 niños y niñas de 5 años. El test de medición del nivel del pensamiento lógico matemático, fue elaborado a partir del marco teórico; posee dos dimensiones: clasificación y seriación. Se administró de forma individual y colectiva, además fue validada por especialistas y se obtuvo la confiabilidad de $\alpha = 0,875$. A partir de los datos obtenidos se emplearon como métodos de análisis, tablas de frecuencia para desagregar categorías y frecuencias, gráficos para observar las características de los datos o variables, estadísticos, distribución de frecuencias y la prueba de hipótesis (la T de Student).

La conclusión central fue que se ha determinado la influencia de la aplicación de los bloques lógicos como estrategia para mejorar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017; lo cual se verifica en los resultados de las tablas 5 y 6 de la prueba de T – Student.

Palabras Claves: bloque, lógico, estrategia, pensamiento, matemático.

ABSTRACT

The purpose of this research is to demonstrate the positive influence of the use of logical blocks as a strategy that improves the development of mathematical logical thinking in children of 5 years in the I.E. Kindergarten No. 123 of Centennial-Independence, 2017. The test for measuring the level of mathematical logical thinking was elaborated from the theoretical framework; It has two dimensions: classification and seriation.

The type of study is experimental and the design was a pre-experimental type with only one study group. The population was integrated 150 boys and girls of initial education; while the sample by 23 boys and girls of 5 years. It was administered individually and collectively, it was also validated by specialists and the reliability of $\alpha = 0,875$. From the data obtained, frequency tables were used to disaggregate categories and frequencies, graphs to observe the characteristics of the data or variables, statistics, frequency distribution and the hypothesis test (Student's T).

The central conclusion was that the influence of the application of the logical blocks as a strategy to improve the mathematical logical thinking in children of 5 years in the I.E. Kindergarten No. 123 of Centennial-Independence, 2017; This is verified in the results of tables 5 and 6 of the T - Student test.

Keywords: block, logical, strategy, thinking, mathematical.

CONTENIDO

Hoja de firma del jurado.....	ii
Título de la tesis.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Contenido.....	viii
Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	ix
I. Introducción.....	10
1.1.Planteamiento de la línea de investigación.....	12
1.1.1. Planteamiento del problema.....	12
a) Caracterización del problema.....	13
b) Enunciado del problema.....	15
1.1.2. Objetivos de la investigación.....	16
1.1.3. Justificación de la investigación.....	17
II. Revisión de literatura.....	18
2.1.Antecedentes del estudio.....	18
2.2.Bases teóricas de la investigación	27
2.3.Base conceptual.....	44
III. Hipótesis.....	47
3.1.Hipótesis General.....	47
3.2.Hipótesis Específicas.....	47
IV. Metodología.....	48
4.1.Diseño de la investigación.....	48
4.2.Población y muestra.....	49
4.3.Definición y operacionalización de variables.....	50
4.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
4.5.Plan de análisis.....	52
4.6.Matriz de consistencia.....	53
4.7.Principios éticos.....	54
V. Resultados.....	55

5.1.Resultados.....	55
5.2.Análisis de resultados.....	61
VI. Conclusiones.....	63
Aspectos complementarios.....	65
Referencia bibliográfica.....	66
Anexos.....	70
- Base de datos.....	70
- Instrumentos de recojo de información.....	72
- Hoja de validación.....	73
- Constancia de Aplicación del programa experimental.....	75
- Sesión de aprendizaje.....	76
- Fotos.....	86

INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla N° 1: Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	55
Tabla N° 2: Sesiones de aprendizaje.....	57
Tabla N° 3: Nivel de desarrollo del proceso de clasificación en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	59
Tabla N° 4: Nivel de desarrollo del proceso de seriación en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	61
Tabla N° 5: Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	63
Tabla N° 6: Resultado de la Prueba T Student para demostrar la influencia de los bloques lógicos como estrategia para mejorar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	65
Gráfico N° 1: Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	56
Gráfico N° 2: Sesiones de aprendizaje.....	57
Gráfico N° 3: Nivel de desarrollo del proceso de clasificación en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	59
Gráfico N° 4: Nivel de desarrollo del proceso de seriación en los niños y niñas de 5 años de educación inicial.....	61
Gráfico N° 5: Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	63
Gráfico N° 6: T – Student.....	65

I. INTRODUCCIÓN

La investigación realizada titulada “Empleo de bloques lógicos como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123, Centenario-Independencia, 2017”; se desarrolla como parte del proceso de obtención del título profesional de Licenciado de Educación Inicial; como lo estipula en las normas que regulan y orientan la elaboración de la investigación.

La Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asume la investigación como una función esencial y obligatoria de la universidad, por la cual propicia su realización con el fin de producir conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación para responder a las necesidades de la sociedad. Las investigaciones se fundamentan en las líneas de investigación, en las cuales se prevén intervenciones educativas con estrategias didácticas bajo el enfoque sociocognitivo, orientadas al desarrollo del aprendizaje en los estudiantes de educación básica regular del Perú; en este caso en el nivel de educación inicial; dentro del contexto de distrito de Independencia, provincia de Huaraz, Región Ancash.

Mejorar el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas requiere el cumplimiento de estrategias manejando los bloques lógicos, que siguiendo las orientaciones metodológicas de Diennes, el uso didáctico de estos bloques que tiene los variables y valores de formas, colores y tamaños permiten que los niños y niñas mejoren las habilidades de clasificación, seriación y ordenación de tales bloques que les permitirá la formación y desarrollo del pensamiento lógico matemático, que hoy en día en diferentes latitudes vienen siendo un problema que dificulta la formación desde la educación preescolar.

Frente a este problema, los expertos en formación matemática y en el manejo didáctico de estrategias manejando bloques lógicos señalan que frente a las propias

necesidades de juego que tienen los niños en esa edad les surge la necesidad de observar, manipular, y efectuar diversas clasificaciones, seriaciones y ordenamientos de diversos objetos que se denominan los bloques lógicos.

La línea de investigación se orienta a una intervención con estrategias didácticas bajo el enfoque sociocognitivo, orientada al desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación inicial, de acuerdo a las líneas de investigación según campo disciplinar y escuela profesional, establecidas en el MIMI

El estudio realizado está organizado en VI capítulos: el Capítulo I, está referido a la introducción, donde se detalla el planteamiento de la línea de investigación, mediante el planteamiento del problema donde se caracteriza el problema de estudio y el enunciado del problema; asimismo se plantea los objetivos del estudio y la justificación del estudio.

El Capítulo II, está referido a la revisión de literatura, donde se esboza los antecedentes del estudio; las bases teóricas referidas a las variables del estudio contenidas; la base conceptual de términos utilizados con mayor frecuencia en el estudio.

El capítulo III, contiene las hipótesis, general y específicas.

El Capítulo IV, Se trata sobre la metodología, donde se detalla sobre el diseño de la investigación; la población y muestra de estudio; la definición y operacionalización de variables e indicadores; las técnicas e instrumentos de recolección de datos; el plan de análisis; matriz de consistencia y los principios éticos.

El Capítulo V, contiene los resultados, donde en tablas y gráficos se explican los resultados alcanzados y su correspondiente análisis de resultados.

El Capítulo VI, contiene las conclusiones del estudio, las referencias bibliográficas y los anexos que ilustran el estudio.

1.1. Planteamiento de la línea de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

Concretando el problema, las dificultades que tienen los niños y niñas es que no se les orienta debidamente los conocimientos pre numéricos que son fundamentales preparatorios para la construcción del número, significando ello que no están en condiciones de trabajar con conjuntos, establecer correspondencias, determinar aplicaciones. No están orientados debidamente para establecer clasificaciones, efectuar seriaciones, ordenaciones; por lo que sus dificultades mayores son la clasificación de objetos, ordenar objetos a través de las seriaciones, dificultades en la adquisición de idea de conjunto.

Es así que Godino (2004) afirma que el uso de los bloques lógicos a través de actividades de observación, clasificación, seriación y ordenamientos son considerados como aspectos fundamentales tal como lo plantea Vara (2014) “para que se logre la formación del pensamiento abstracto-simbólico, se debe pasar por un proceso que consta diferentes procesos, donde es imprescindible la fase manipulativa que debe efectuarse con los bloques lógicos. (p. 69).

Frente a este problema, revisando la literatura especializada se encuentra que para lograr estas capacidades se recomienda utilizar los bloques lógicos como material concreto, que, gracias a las formas, tamaños y colores, permite que los niños puedan manipularlos libremente efectuando diversas operaciones mentales y de abstracción que les van permitiendo a la vez ir formando las nociones abstractas.

a) Caracterización del problema

A nivel nacional, según el Grupo de Apoyo al Desarrollo Económico (2015) GRADE (2015) “uno de los grandes problemas educativos que viene aquejando a la educación a nivel nacional es el bajo rendimiento de los estudiantes en el área de

matemática” (p. 13). Dicha aseveración se plantea, frente a las evidencias negativas mostradas por los estudiantes peruanos de educación secundaria en las diferentes versiones de PISA. El Ministerio de Educación (2017), informa que en la Evaluación Censal de Estudiantes (2016) evaluando a un millón 532 mil 527 de estudiantes que vienen cursando los grados segundo y cuarto de primaria, se encontró que todavía siguen mostrando deficiencias no logrando las competencias matemáticas esperadas, notándose siempre la brecha entre la zona rural y urbana" (p.4). Sobre estos resultados Díaz (2017), refiere que estos resultados negativos persistirán, toda vez que la formación matemática no se inicia en la primaria ni en la secundaria. “Las bases fundamentales se debe poner en la educación inicial potenciando el desarrollo del pensamiento lógico de los niños” (p.32). He allí la importancia del desarrollo del pensamiento matemático desde educación en inicial; pues al desarrollar habilidades matemáticas, éstas se consolidan en el proceso educativo.

Por otro lado Gonzaga (2017) Presidente de la Sociedad Matemática Peruana, evaluando la Matriz del Instrumento de Evaluación Diagnóstica del área de Matemática de niños de 3, 4 y 5 años de educación inicial para el año 2017 hace conocer que las competencias actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, así como actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.

No son posibles de lograrse si es que los docentes no cuenten con una debida preparación tanto en contenidos matemáticos como capacitación didáctica.

A nivel de la Región, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2014) luego de un análisis de los resultados de pruebas administradas a estudiantes de primaria y secundaria encontró que los predictores del bajo rendimiento en las áreas de lenguaje y matemática son en muchos casos similares en los diferentes países

motivo de estudio. “Todos coincidentemente originados por una mala formación matemática de los estudiantes a partir de la educación preescolar, donde se empieza a descuidar la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia abstracta” (p.55). Esta referencia causal de bajo rendimiento en el área de matemática, es corroborada por el Comité Interamericano de Educación Matemática (2016) que, a raíz de una investigación sobre formación matemática en el nivel preescolar, considera “que no se viene dando importancia a la formación del pensamiento lógico, sino priorizando las nociones matemáticas en forma memorística” (p. 43). Lo cual responde a una concepción conductista del aprendizaje, paradigma que aún persiste en la práctica docente de la mayoría de los profesores en educación inicial.

A nivel de la Institución Educativa Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, los niños y niñas muestran una serie de limitaciones en el aprendizaje de las capacidades: Comunica y representa ideas matemáticas, elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas; matematiza situaciones; Comunica y representa ideas matemáticas, y Elabora y usa estrategias correspondientes a las cuatro competencias, que no vienen logrando debido a la escasa importancia al desarrollo del pensamiento lógico. Señala Méndez (2012), “que el pensamiento lógico incluye los procesos mentales para el razonamiento para obtener información, tomar decisiones y comunicarse utilizando el lenguaje matemático” (p. 67). Piaget (1971) señala que el pensamiento lógico se desarrolla en el niño desde el momento que nace, va creando y desarrollando el razonamiento lógico en las interacciones constantes con el medio (p. 88).

Concretando el problema, las dificultades que tienen los niños y niñas es que no se les orienta debidamente los conocimientos pre numéricos que son fundamentales preparatorios para la construcción del número, significando ello que no están en condiciones de trabajar con conjuntos, establecer correspondencias, determinar

aplicaciones. No están orientados debidamente para establecer clasificaciones, efectuar seriaciones, ordenaciones; por lo que sus dificultades mayores son la clasificación de objetos, ordenar objetos a través de las seriaciones, dificultades en la adquisición de idea de conjunto.

b) Enunciado del problema:

- **Problema general**

Se formuló la siguiente interrogante: ¿Cómo los bloques lógicos como estrategia influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017?

- **Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario- Independencia en el 2017, antes de emplearse los bloques lógicos?
- ¿Cómo influye el empleo de los bloques lógicos como estrategia en los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017?
- ¿Cómo influye el empleo de los bloques lógicos como estrategia en la realización de las actividades de seriación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017?

- ¿Cuál es el nivel del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017, después de emplearse los bloques lógicos?

1.1.2. Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Determinar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia que mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.

- **Objetivos específicos**

- a) Identificar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático antes del empleo de bloques lógicos en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.
- b) Diseñar y aplicar los bloques lógicos como estrategia para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años en la IE Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.
- c) Verificar la influencia positiva del uso del bloque lógico como estrategia para mejorar los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.
- d) Verificar la influencia positiva del uso del bloque lógico como estrategia para mejorar las actividades de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.

1.1.3. Justificación de la investigación.

De acuerdo a los planteamientos de Bernal (2010), la justificación de una investigación consiste en explicar las razones y motivos que se tuvo para iniciar con el proceso de investigación. (p.54). Por lo mismo el estudio realizado consiste en la mejora del desarrollo del pensamiento lógico matemático de niños de 5 años por lo tanto podemos fundamentar desde el aspecto:

- a. **Justificación teórica:** la presente investigación permitió acopiar información especializada correspondiente a los materiales educativos, que, dentro de la ciencia pedagógica, se ubica en el desarrollo de la tecnología educativa, específicamente en el campo del diseño, elaboración, aplicación y validación de los materiales educativos. Por otro lado, la información concerniente al pensamiento lógico infantil, se ubica dentro del campo específico de la ciencia matemática, compartiendo con la neurología y psicología.
- b. **Justificación práctica:** La investigación desarrollada permitió mejorar el desarrollo del pensamiento lógico de los niños de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario, básicamente las capacidades y habilidades de seriación, clasificación, ordenación como aspectos fundamentales del pensamiento lógico para la edad preescolar.
- c. **Justificación metodológica:** El estudio desarrollado permitió cumplir con las técnicas y procedimientos metodológicos de la investigación científica. En términos específicos permitió aplicar la metodología del área de matemática para niños de educación inicial de 5 años, así como utilizando el material concreto y aplicando los instrumentos y procedimientos de evaluación que en conjunto determinación de la metodología didáctica.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de estudio

En la revisión de los antecedentes tenemos los siguientes estudios:

Investigaciones Internacionales

Ovalle (2015), en su investigación “Metodología de rincones de aprendizajes para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático” publicado en la revista digital Innovación y Experiencias Educativas, en el artículo Rincones en el Aula de Educación Infantil. El autor concluye que en la construcción de aprendizajes reveladores resulta trascendental la organización de los espacios de forma individual y colectiva, la programación del tiempo, la selección de los recursos didácticos y materiales a través de los Rincones de Aprendizaje; por lo cual se debe tener en cuenta su fundamentación psicopedagógica en los principios de Piaget y de la escuela nueva; los cuales responden a la idea de que los y las alumnas estén en constante actividad permitiéndoles así el perfeccionamiento de procesos mentales, de observación, de clasificación, reflexión y el progreso de habilidades a través de diferentes estrategias, los Rincones de Aprendizaje son espacios delimitados, organizados y adecuados para el desarrollo de actividades lúdicas que favorecen al niño y a la niña en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que se puede realizar las acciones de manera libre o dirigida y de forma individual o grupal.

Gómez (2012), en su tesis doctoral, “Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de Educación Inicial – Nivel Preescolar”, cuyo objetivo fue el desarrollar una propuesta programática para la adquisición de la noción de número en el niño, dirigida a los docentes, para ser aplicadas en el nivel de preescolar. En tal sentido concluye que para darle soporte teórico a su investigación identificó como la principal función de la matemática, el desarrollo del pensamiento lógico, de tal forma que

interpretar y comprender la realidad sea una forma de lenguaje. En este sentido, al trabajar con niños de preescolar, su propuesta busca formar las estructuras del pensamiento lógico matemático, acorde con la edad, es decir la seriación y clasificación, lo cual se constituyó en un referente importantísimo, para la investigación desarrollada en la Institución Educativa Técnica el Jardín, de la ciudad de Ibagué.

Martínez y Ramírez (2010), presentan un proyecto titulado “Rincón Lógico Matemático para optimizar el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de la Escuela Miguel Andrade Manrique, del recinto Carrizal perteneciente al Cantón Milagro” cuyo objetivo es solventar las necesidades educativas referentes al desarrollo del pensamiento matemático en los niños de preescolar, tomando como referencias actividades que se pueden realizar en los rincones de matemáticas. Llegando a la conclusión que este rincón permitió optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera diferente, ya que se motivó a los alumnos a que aprendieran jugando en forma innovadora, creativa y práctica; aprovechando al máximo a los niños y niñas de esta escuela, con el fin de desarrollar sus capacidades motrices e intelectuales. De la investigación de Martínez y Ramírez, se utilizó en esta investigación, la información teórica que le da importancia pedagógica y didáctica al juego, reconociendo su valor para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preescolar. Las autoras concluyeron en su investigación, que es importante la implementación del rincón lógico de matemáticas ya que permite que los niños desarrollen su pensamiento lógico matemático en una forma más significativa, además, es de ayuda para la maestra en cuanto a su metodología, ya que le da herramientas para estimular las matemáticas. También concluyo, que en este rincón se debe manejar materiales adecuados para la edad de estos niños y se utilicen en forma pertinente.

Farfán (2012), en la tesis titulada “El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela “Agustín Iglesias”, de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo”. El objetivo de la investigación fue determinar la incidencia del bajo desarrollo del Pensamiento Lógico, en el área de Matemática dentro del proceso de aprendizaje en el Tercer Año de Básica de la escuela “Agustín Iglesias”, de la parroquia Ludo, cantón Sigsig, Provincia del Azuay. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Técnica de Ambato. Tipo de investigación descriptivo – exploratorio, la población y muestra estaba constituido por 2 docentes y 12 estudiantes de tercer. De las investigaciones realizadas el investigador llego a la conclusión que la aplicación de las estrategias pasivas ha provocado limitaciones al verbalismo del docente dentro de las aulas se ha creado un ambiente negativo y hastioso para el estudiante, trayendo como consecuencia el desinterés por aprender significativamente lo en el área. El hecho de marginación en cuanto a la utilización de los diferentes materiales didácticos dentro de la enseñanza y aprendizaje del contenido de las matemáticas como estrategia y herramienta para cada uno de los procesos de aprendizaje en dicha área, se percibe que existe un completo desinterés por aprender y aplicarlo en la vida cotidiana.

Gonzales y Medina (2012), en la tesis titulada “El desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 094, Centro. El objetivo de la investigación fue dar a conocer el documento sobre el desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar para que las docentes y padres de familia conozcan la importancia que tiene involucrar el juego en sus actividades escolares diarias. Tipo de investigación descriptiva. El autor de las indagaciones realizadas concluyo que en esta etapa los niños asimilan y regulan sus emociones, al hacer sus trabajos en equipo, resolver conflictos a través del

diálogo y respetando las normas de convivencia dentro del salón de clases, en la escuela y fuera de ella, enriquecen su lenguaje oral al comunicarse en diferentes situaciones, van desarrollando el interés y placer por la lectura, de esta manera se van iniciando en la práctica de la escritura al manifestar gráficamente las ideas que querían dar a conocer, hicieran uso del razonamiento matemático y utilizar estrategias o procedimientos propios para resolver problemas , los niños a esta edad se interesan en observar los fenómenos naturales, así mismo participan en situaciones para experimentar se apropian de los valores y principios necesarios para la vida en sociedad. Utilizan la imaginación y la fantasía, la creatividad e iniciativa para expresar sus ideas a través del lenguaje artístico, mejorando sus habilidades desplazamiento, mejorando sus habilidades de coordinación y manipulación.

Soto (2014), en la tesis titulada “El razonamiento lógico como coadyuvante de la matemática. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Rafael Landívar cuyo objetivo fue establecer como el pensamiento lógico ayuda al aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer grado del ciclo básico del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica Manuel Colom Argueta de Coatepeque, Quetzaltenango. Tipo de investigación experimenta con un solo grupo, el instrumento de recolección de datos fue 5 listas de cotejo que permitieron anotar 8 aspectos que se utilizaron para el razonamiento lógico. La población estaba constituida por 122 estudiantes del Instituto Nacional Manuel Colom Argueta de los cuales la muestra de estudio estaba conformado por 50 estudiantes. Las conclusiones a la que arribo el autor fue que las estrategias del razonamiento lógico utilizadas propiciaron una mejora significativa en el aprendizaje de la matemática las cuales fueron juego de memoria, sopa de letras, análisis de argumentos, entre otros. La aplicación de estas estrategias de razonamiento lógico permitió erradicar algunos factores

de riesgo para contribuir a que el razonamiento lógico se fortaleciera y de este modo se oriente a la solución de problemas.

Guaranga y Guaranga (2016), en la tesis titulada “Estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en el nivel inicial 2 de la Unidad Educativa “Miguel Ángel Pontón” Del Cantón Riobamba Provincia De Chimborazo, año lectivo 2014-2015”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Nacional de Chimborazo, cuyo objetivo fue determinar la influencia de las Estrategias Lúdicas en el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, en el Nivel Inicial 2 de la Unidad Educativa “Miguel Ángel Pontón” del Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo, año lectivo 2014-2015. Tipo de investigación no experimental aplicativo, la población y muestra estaba conformado por 32 niños y 8 docentes de la Unidad Educativa “Miguel Ángel Pontón”. La técnica de recolección de datos que se empleó fue la encuesta y la observación directa y el instrumento fue el cuestionario y la ficha de observación. El autor concluyó que dentro de las estrategias lúdicas desarrolladas con los niños y niñas de la edad de 4 y 5 años de educación inicial, 2 de ellas no se encuentran desarrolladas ni superadas en su totalidad, se observó que al establecer la relación hasta el número 5 con los diferentes objetos y de igual cantidad se evidencia un porcentaje de 47% en inicio y el 19% en proceso y el 22 % en logrado, lo cual es evidente una deficiencia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Calderón (2012), en la tesis titulada “Desarrollo de procesos de pensamiento lógico matemático y verbal en niños de preescolar”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Tipo de investigación mixto, que involucrara métodos cuantitativos y cualitativos, cuyo diseño fue mixto complejo o triangular. La población estaba conformada por 75 niños y la muestra fue de 25 (13 niñas y 12 niños) de las edades de 4 y 5 años de edad del Colegio Integrado Madre de la

Esperanza. La técnica de recolección de datos fue la observación directa, la entrevista abierta y una encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario con preguntas cerradas. De la investigación realizada el autor concluyo que después de aplicarse los distintos instrumentos, se pudo observar que los niños de la edad de 5 años tienen gran facilidad para desarrollar el proceso de pensamiento lógico, esencialmente se aplican herramientas tecnológicas. Los niños en la etapa preescolar poseen un desarrollo intelectual importante debido que, en el inicio de esta etapa, se evidencian manifestaciones de algunas características de la finalización de los pensamientos intuitivos, esto conduce a que se le haga más fácil el desarrollo del aprendizaje.

Rivero (2012), en la tesis de doctorado titulado “Estrategias instruccionales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de la educación básica”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Rafael Beloso Chacín, cuyo objetivo fue analizar el efecto de las estrategias instruccionales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en los estudiantes de educación básica, en las escuelas de la parroquia San Antonio Municipio Miranda. Tipo de investigación epistemológica positiva, de tipo explicativa, con diseño cuasi experimental longitudinal de campo. La población estaba constituida por 10 docentes y 77 estudiantes. La técnica de recolección de dato fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario que contenía 81 interrogantes con 5 alternativas para responder. El instrumento fue validado por expertos. De las investigaciones el autor concluye que las estrategias de interacción constituyen una herramienta esencial para desarrollar en los niños el pensamiento lógico, consiguiendo apoyarlos en el entendimiento y comprensión de las matemáticas, esto propiciara en el niño el desarrollo integral y erradicar de este modo la percepción negativa que la mayoría tiene. Un apropiado desarrollo de las estrategias instruccionales depende del dominio y disposición de los docentes para su aplicación.

Rojas, Robinson y Viviescas (2009), en la tesis titulada “El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del grado transición, del Colegio Club De Desarrollo Mundo Delfín”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad se San Buenaventura. El objetivo de la investigación fue observar y analizar la implementación del juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, a fin de conocer y describir como es el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tipo de investigación cualitativa – descriptiva, la población y muestra, estaba constituida por 16 niños y niñas de 5 a 6 años (7 niñas y 9 niños) del colegio Club de Desarrollo Mundo Delfín. La técnica de recolección de datos fue la entrevista y la observación de campo, el instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue el cuestionario. De las investigaciones efectuadas el autor concluye las estrategias efectuadas tienen la función de evitar que el niño o niña desarrollen sus habilidades y aprendan desde sus conocimientos y capacidades, desempeñando de este modo la socialización incrementándose de este modo el interés y desarrollando el proceso del pensamiento lógico, siendo un agente la rutina de toda clase. La docente debe cumplir el rol de mediador de los aprendizajes, por ende, deben saber manejarlos factores que pueden influir en el desarrollo de una situación de aprendizaje, tal como es el caso de la indisciplina, frente a la cual se debe poseer un dominio de la metodología a utilizar.

Arias y García (2016), en la tesis titulada “Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín De Ibagué – 2015”. Trabajo de investigación sustentada en la Universidad Privada Norbert Wiener. El objetivo de la investigación fue determinar de qué manera los juegos didácticos influyen en el pensamiento lógico matemático, en los niños de preescolar de la Institución Educativa Técnica el Jardín de Ibagué – 2015. Tipo de

investigación experimental aplicativo con grupo de control, la técnica de recolección de datos fue la observación directa y el instrumento fue una ficha estructurada de observación, la cual estaba dividida en 4 partes, cada una con una escala de Likert. La población estaba conformada por 60 niños y niñas de la Institución Educativa Técnica el Jardín de Ibagué, la muestra de estudio se determinó censalmente, debido al fácil acceso a los niños y debida a que la cantidad de los sujetos es manejable. La conclusión fue la siguiente: el empleo de los juegos didácticos influye positivamente en pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 0 a 5 años, debidamente a propician el estímulo de clasificar, seriar y posteriormente el concepto de número y la conservación de la cantidad. Estos tipos de juegos con bloques lógicos influye en la clasificación, diferenciando y reconociendo color, grosor, forma, tamaño en los bloques lógicos, conformado agrupaciones o conjuntos con elementos con algo en particular.

Investigaciones Nacionales

Arias (2013), en su tesis “Apertura al Pensamiento Lógico Matemático en el Nivel de Preescolar”, busca como objetivo principal, mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas para el desarrollo de procesos lógicos, en diferentes contextos cotidianos que permitan aprendizajes significativos en los estudiantes del grado de preescolar. La autora utilizó como material didáctico para su investigación los bloques lógicos, como instrumentos que median la creatividad, seriación, clasificación, espacio, lateralidad, lenguaje, figura y fondo de los estudiantes. La conclusión principal es que el docente de preescolar tiene la responsabilidad de escoger los temas que va llevar a los niños, pero debe hacerlo en forma lúdica recreativa, agradable y amena, que permita al niño sentir la necesidad y los deseos de ir a la escuela para formarse, aprender y adquirir herramientas necesarias para seguir en su proceso de formación, logrando el desarrollo del pensamiento lógico, motricidad, lateralidad, conocimiento de su propio cuerpo, en

cada uno de los aspectos, para así, ser capaz de identificar, leer, e interpretar el medio que lo rodea; en espera de ser investigado y manipulado por él. La ejecución del proyecto llevo al análisis de estrategias motivadoras para el educando, involucrándolo en el proceso de enseñanza – aprendizaje; utilizando sus pre-saberes para formar conceptos matemáticos nuevos, cautivando el interés, la creatividad por el nuevo conocimiento convirtiéndose en un aprendizaje significativo para él.

Tobón (2012), en su tesis “Estrategias Pedagógicas – Didácticas para Desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático en los niños de tres y cuatro Años, del Hogar Campanitas” busca como objetivo, desarrollar habilidades de pensamiento lógico matemático por medio de estrategias didácticas, en donde los niños irán adquiriendo nociones y habilidades de conteo, seriación, clasificación. Las actividades fueron diseñadas para que los niños se diviertan aprendiendo a través de figuras, juegos, rompecabezas, manualidades. En el resultado final se pretende medir por medio de evaluaciones, como los niños aprendieron algo, o simplemente si tuvieron avances significativos para su edad. El autor concluye que este proyecto de intervención aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños muéstrales, que se encuentran en un periodo de transición entre lo figurativo y lo concreto, la interacción con objetos le ayuda a la construcción de representaciones. Desde los lineamientos curriculares se deduce que el niño aprende y desarrolla habilidades de pensamiento, con la utilización constructiva del lenguaje para la formación de representaciones y relaciones y por tanto de pensamiento. La investigación de Tobón Ortiz, sirvió de referente teórico para esta investigación, por su aporte y estrategias para desarrollar habilidades como el conteo, seriación y clasificación.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Los bloques lógicos

Definición de bloques lógicos

Según Meléndrez (2011) “Los bloques lógicos son un tipo de material educativo de tipo concreto, que tiene por finalidad buscar el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño” (p. 31). Dicha manipulación los puede hacer en forma libre al ejecutar una serie de actividades que esté de acuerdo a sus necesidades e intereses. En forma dirigida, cuando el docente orienta dicha manipulación hacia el logro de una determinada función en el desarrollo del pensamiento lógico.

Meléndrez (2011), precisa que los bloques lógicos constan de cuarenta y ocho piezas sólidas, en poliestireno. Cada pieza está constituida por cuatro atributos: color, forma, tamaño y grosor, con los siguientes valores:

- El color: rojo, azul y amarillo.
- La forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo.
- El tamaño: grande y pequeño.
- El grosor: grueso y delgado.

Cada pieza se diferencia de las demás al menos en uno de los atributos, en dos, en tres o en los cuatro. Las propiedades de estos objetos (color, forma, tamaño y grosor) son muy importantes para la construcción del pensamiento infralógico y para la iniciación en las geometrías (topológica, proyectiva, Euclidiana...). Aquí se hacen muy evidentes las relaciones preceptuales para las clasificaciones lógicas.

Características

Bustos (2009), indica que al caracterizar las particularidades que presenta este tipo de material concreto, “Significa describirlos desde diferentes referentes, basados específicamente en la forma, tamaño, grosor, color, es decir, en función a sus valores y

variables” (p. 47) En efecto se precisa que el material concreto debe poseer una serie de características que puedan diferenciarlos entre ellos. Dichas características son visibles y tangibles.

- Está formado por 48 piezas: 12 triángulos, 12 cuadrados, 12 círculos y 12 rectángulos; cada grupo está dividido a su vez en 2 tamaños: 6 figuras grandes y 6 figuras pequeñas.
- Además, estos subgrupos están divididos en función de su espesor, teniendo en cada caso: 3 piezas gruesas y 3 piezas delgadas.
- En cada subgrupo se encuentran las piezas pintadas de los colores primarios (amarillo, azul y rojo).
- Cada pieza está definida por cuatro variables: forma, tamaño, espesor y color.
- Cada bloque se diferencia de los demás en una, dos, tres o cuatro variables.
- Cada pieza debe tener cuatro variables que la caracterizan: color, forma, tamaño y grosor.
- Los valores que tienen son los siguientes: En colores se encuentran el rojo, azul y amarillo. En las formas, se encuentra al cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo. En cuanto al tamaño, se encuentra los valores de grande y pequeño, y en cuanto al grosor está el delgado y grueso.
- En función a estas características cada uno de estos bloques llega a diferenciarse de los otros en una, dos, tres y en cuatro posibilidades según sea el caso de referencia.

Etapas de la enseñanza con los bloques lógicos

Méndez (2012), menciona que: son seis las etapas de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que presenta Z. P. Dienes a través de los bloques lógicos. Así,

partiendo de los estudios de Piaget y Bruner y de investigaciones del propio Dienes, se han definido seis etapas en el aprendizaje de las matemáticas. (P. 23)

a. Adaptación: juego libre

En las primeras sesiones, se lleva a cabo el proceso de aproximación y conocimiento de los bloques, y las actividades sirven para presentarlos y familiarizar a niños y niñas con ellos: etapa de adaptación. De este modo, se potencia que niños toquen el material del cual están hechos los bloques, describan las formas, colores y texturas de cada pieza y reconozcan cada una de ellas. Los niños, así, se aproximan a estas piezas que reconocen como parte de los instrumentos, mobiliario y/o juegos que pueden utilizar en el salón y en la vida cotidiana. (Méndez, 2012, p. 11)

b. Estructuración: restricción, reglas del juego

Concretamente en la etapa de estructuración, se busca una observación dirigida y se insta a construir una determinada figura y hacer preguntas sobre ella. Por ejemplo, la maestra solicita buscar bloques del mismo color, o buscar bloques de la misma forma, o construir hileras con ciertos criterios. (Méndez, 2012, p. 12)

c. Abstracción: conexiones de naturaleza abstracta, juego de isomorfismo

En esta etapa, es donde obtienen la estructura común de los juegos y empiezan a desechar los aspectos carentes de interés para la actividad. Durante estas sesiones, se interioriza la operación, tanto la que relaciona aspectos de naturaleza abstracta, como la comparación entre dos objetos diferentes que comparten algunos aspectos comunes. Así, los niños y niñas realizan juegos que poseen la misma estructura pero que tienen una apariencia diferente. Se distinguen atributos y se pueden crear cuentos con los bloques, así como crear historias con los bloques como protagonistas y dar carácter animado a éstos. Las distintas piezas pueden ser casas o personajes y pueden pintarse con ojos y

boca, por ejemplo. Es posible también crear pequeñas historias y cuentos con los alumnos, dirigidos siempre por el docente. (Méndez, 2012, p. 13)

d. Representación: gráfica o esquemática

En la etapa de representación gráfica o esquemática ya se configura la representación de la estructura de manera gráfica como forma de visualización o manifestación de la misma. Se trata de traducir y emplear códigos gráficos. Para ello, se utilizan las etiquetas con códigos gráficos que simbolicen los distintos atributos de los bloques. Una vez conocidas las etiquetas que harán referencia al color, grosor, figura y tamaño, los niños, según las indicaciones de las etiquetas, podrán buscar bloques/piezas que posean esos atributos. En un principio se trabajará con un solo atributo y se irá aumentando el número de ellos al avanzar las sesiones. También en esta etapa, pero más adelante, se incorporarán a estas etiquetas otras que afirmen y/o nieguen las propiedades que ya conocen los niños. (Méndez, 2012, p. 13)

e. Descripción de las representaciones

En esta etapa de descripción de las representaciones, se nombran y explican las propiedades de la representación con el lenguaje técnico del procedimiento u operación, introduciendo, de este modo, el lenguaje simbólico de las matemáticas. (Méndez, 2012, p. 14)

f. Formalización: método

En la etapa de formalización o demostración, el niño es capaz de exponer verbalmente de manera clara y segura lo aprendido, al mismo tiempo que tiene facultad de desenvolverse explicando cada uno de los procesos enfrente de todos los compañeros del salón. (Méndez, 2012, p. 14)

Empleo de los bloques lógico en pre escolar

Según Ortiz (2015) “Dentro de la función pedagógica, los bloques lógicos muestran diferentes posibilidades de trabajo con estudiantes de pre escolar que permiten desarrollar el pensamiento lógico desde la edad más tierna asegurando una buena formación matemática” (p.16).

Son de utilidad diversa, porque dichos materiales permiten que los niños tengan la posibilidad de llegar a diferentes conceptos matemáticos, permitiéndoles que:

- Puedan nombrar y reconocer cada bloque entre los diferentes que hay.
- Deben cumplir diferentes acciones de reconocimiento de las variables como de sus correspondientes valores que tienen cada uno de ellos.
- Tienen las posibilidades de clasificarlos en función a un solo criterio, pudiendo ser también o en función a varios criterios según el caso.
- En la manipulación del material, pueden comparar los bloques estableciendo semejanzas y diferencias entre las diferentes piezas que conforman los bloques lógicos.
- Pueden efectivizar diferentes seriaciones siguiendo unas reglas establecidas.
- También se encuentra las posibilidades de efectuar actividades de relación de pertenencia o no entre diferentes conjuntos.
- Permite hacer de diferentes conectivos lógicos relacionados a la (conjunción, negación, disyunción, implicación).
- Del mismo modo da la factibilidad de definir elementos por la negación.
- Facilita la noción para la introducción del concepto de número en diferentes actividades.

5.2.2. Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Definición

Según Small (2011) considera que:

El pensamiento lógico matemático es relevante para la formación y proceso educativo de los niños y niñas a nivel cognitivo y comprensión del medio en el que se encuentra inmerso, ya que a partir de este se promueve un desarrollo reflexivo y de razonamiento. El autor sustenta que la principal función de las nociones matemáticas básicas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretación, razonamiento y la comprensión del número, espacio, formas geométricas y la medida. Es importante que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus posibilidades y tomando en cuenta sus conocimientos previos, llegue a utilizar los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo. (p. 1)

Según Arismendi y Diaz (2008) el pensamiento lógico matemático es un conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana.

Por esta razón el enfoque actual del área de matemática se relaciona con aspectos de la realidad, en la cual los niños y niñas pueden interactuar de manera significativa; pues son problemas de la vida real y cotidiana.

Teoría de la formación del pensamiento lógico matemático

Este proceso de aprendizaje de las matemáticas se da a través de etapas: vivenciales, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción. Según Piaget (1999), se encuentra las siguientes tendencias:

El niño aprende en el medio interactuando con los objetos, en el medio adquiere las representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización, el conocimiento se construye, a través de un desequilibrio, lo logra a través de la

asimilación, adaptación y acomodación, y el conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas (Piaget, 1999, p.79).

Por su parte Lovell (2000) señala que la labor realizada por Piaget ha puesto de manifiesto que el pensamiento lógico (es decir, los sistemas de ideas que dan al pensamiento su consistencia interna) alcanza su desarrollo por la interacción con el organismo y el sistema materia energía (universo físico), favorecida por la posesión de determinadas estructuras lingüísticas y por la acción del medio ambiente cultural. “La actividad motora conduce a las operaciones mentales y a la agrupación y coordinación de los descubrimientos en lo que llamamos inteligencia” (p. 64). El pensamiento abstracto se produce a partir de la actividad concreta de situaciones que puedan facilitar las operaciones manuales que luego se abstraen en un pensamiento abstracto.

Según Reisnick (2000) 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.

El pensamiento lógico-matemático según Piaget

Según Piaget (2000), el desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que le rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro.

Compartimos esta idea debido a que el proceso de maduración y desarrollo psicomotor del niño atraviesa una serie de etapas o períodos, los cuales deben ser considerados; pues no es posible hablar de maduración si no se respetan estos periodos, los cuales son:

- 1. Etapa sensoriomotora (0 a 24 meses):** la conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.
- 2. Etapa preoperacional: (2 a 7 años):** es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.
- 3. Etapa de operaciones concretas (7 a 11 años):** los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.
- 4. Etapa de operaciones formales (11 años en adelante):** en esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.

Características del pensamiento lógico-matemático

Según Fernández (2003) las características principales que determinan el pensamiento lógico matemático son todos aquellos procesos internos que permiten su formación desde el contacto con la realidad y su nivel de abstracción” (p. 127). En tal sentido, dicho autor señala las siguientes características:

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

Formación de las habilidades de pensamiento lógico-matemático

Suarez (2011) sustenta que “el desarrollo de cuatro capacidades favorece significativamente el pensamiento lógico-matemático: la observación, la imaginación, y la intuición”. Dichas capacidades resultan fundamentales en la configuración del pensamiento lógico matemático.

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

- **La imaginación.** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.
- **La intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

Dimensiones del pensamiento lógico-matemático

Uno de los objetivos de la enseñanza de la matemática en preescolar es desarrollar la habilidad para clasificar, seriar y ordenar, que exigen que se tiene que favorecer las habilidades intelectuales y motrices que faciliten el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos partiendo de las nociones del número y de geometría elemental, por lo que se recomienda seguir actividades de psicomotricidad cumpliéndose actividades de clasificación, reagrupación, correspondencia, nociones espaciales, trazados, entre otros (Rigal, 2006, p. 86). Dichas actividades se traducen en la adquisición de dos capacidades claves en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y ellos son:

a) La clasificación

Peraza, Paez y Villalpando (2006), señalan que “la clasificación es una operación lógica elemental en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, cuya importancia se reduce a su relación con el concepto de número. La clasificación interviene en todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual” (p. 39). Señalan que Clasificar no es solamente juntar los objetos físicamente, sino crear una relación mental

de semejanza y diferencia que sirva para hacer agrupaciones con distintos artículos por sus características comunes.

Al clasificar el material el niño forma grupos de objetos y los separa de otros de acuerdo con el criterio que haya elegido: forma, color, tamaño, grosor, entre otros. Cuando el material presenta superficies diferenciadas el niño no se limita en agrupar por un solo criterio, sino que a medida que observa y explora los objetos, va descubriendo otras características. Santamaría (2003) expresa “la clasificación es importante en la vida del niño porque le permite organizar conceptualmente todo lo que lo rodea, pero también, en forma particular, porque es un elemento esencial en la construcción de la noción del número”. En términos generales la clasificación es juntar por semejanzas y separar por diferencias

Según Peraza, Paez, y Villalpando (2006) existen tres tipos de clasificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático:

- **Clasificación descriptiva:** en ella entran objetos que son redondos, del mismo color, del mismo tamaño, tienen la misma forma, textura, etc. Observando lo anterior podemos relacionar a criterio la clasificación descriptiva. Para esta investigación nos basaremos en este tipo de clasificación descriptiva ya que se acomoda al juego bloques lógicos que manejan estas características.
- **Clasificación genérica:** va de acuerdo con los objetos que van juntos como son animales, frutas, pertenecen a la familia, utensilios de cocina. Un ejemplo puede ser que en láminas se representan las diferentes partes de la casa, la cocina, baño, muebles, entre otros y los niños la ubican en donde corresponda
- **Clasificación relacional:** en esta se toman en cuenta objetos que tienen características en común como el zapato y el calcetín van juntos porque se unen en

el pie. Aquí el niño necesita tomar dos objetos de varios, pero tendrá que relacionar los dos que correspondan.

b) La seriación

La seriación es una operación mental elemental que se desarrolla en la infancia y que precede al entendimiento de los números. Según Baroody, (2007) la seriación “consiste en comparar elementos, relacionarlos y ordenarlos de acuerdo a sus diferencias. Este ordenamiento constituye una serie”.

Villegas (2010) se refiere a la seriación como “la relación entre objetos diferentes en cuanto a su dimensión, e implica una relación de orden, pues tiene la propiedad de la transitividad, esto significa que al mismo tiempo se establecen dos relaciones inversas, por ejemplo; “más grande que” y “más pequeño que” con respecto a un mismo elemento; es decir se trata de un logro de la reversibilidad del pensamiento lógico que hace posible la seriación. El niño, antes de poder ordenar series, pasa por diversas experiencias concretas; la primera es agrupar en dos colecciones, es decir, una sola relación “los grandes” y “los pequeños”; posteriormente establecerá relaciones entre pares de objetos (largo-corto; grueso, delgado; liso- áspero)

Según Ganta (2014) Un niño que no domina el concepto de seriación, difícilmente podrá consolidar completamente el concepto de número; generalmente estos niños suelen realizar conteos de manera mecánica, pero sin identificar la cantidad de elementos que integran un conjunto, por lo que siempre se apoyan una y otra vez en el conteo oral para llegar a un resultado, ya que para un niño pueda comprender los conceptos matemáticos "Mas" o "Menos" es preciso que haya adquirido el concepto de cantidad y la noción de los números.

- **Desarrollo de la seriación.** Según Piaget (1975) la seriación inicia en el periodo preoperacional (2 – 7 años), pasa por el periodo de operaciones concretas (7 – 11

años) y se consolida en el periodo de operaciones formales (11 – 15 años), posteriormente es utilizada en las diferentes acciones de su vida diaria donde use sistemas de orden. A su vez Labinowicz (1987), siguiendo las ideas de Piaget sintetiza el desarrollo de la seriación en los periodos antes mencionados, en este caso prioriza el periodo pre operacional por corresponder a la edad en que se encuentran los niños preescolares.

- **Seriación en el periodo pre operacional (2 - 7 años).** Se muestra al niño un conjunto de 10 palillos graduados por tamaños, en desorden, y se le pide: “Coloca en la mesa el palillo más corto. Ahora coloca otro un poco más largo y luego otro más largo... Ve si puedes hacer que parezca una escalera”.

Los primeros intentos de un niño (edad 4 años) producen otro arreglo desordenado. Los ensayos de niños mayores en este período muestran una aproximación progresiva hacia el orden.

Ordenar los palillos puede basarse en la posición que éstos tengan dentro de la serie. Este tipo de arreglo evita la comparación de tamaño con palillos contiguos.

El niño puede comparar los palillos en pares aislados. Sin embargo, dos pares no se comparan al mismo tiempo.

Mediante el ensayo y el error, el niño eventualmente formará grupos ordenados, aunque incompletos de palillos utilizando un pequeño número de diferentes tamaños. Empezando con la comparación de pares contiguos el niño pierde rápidamente el hilo de su sistema.

En un tiempo dado, los niños del período preoperacional tienden a concentrarse sólo en un aspecto del problema e ignorar cualquier otra información de la imagen total.

Al comparar palillos contiguos el que está en el centro debe ser más corto que uno de sus vecinos; a la vez es más largo que el otro. Esta ordenación por tamaño creciente se conoce como seriación.

2.3. Base conceptual

- **Bloque:** Dentro del campo pedagógico se denomina bloque a un determinado prototipo o material educativo que tiene una naturaleza concreta o física. En este caso un bloque “Es un material concreto que puede ser percibido, manipulado en diferentes modos y actividades según la intencionalidad que se tenga en la sesión de aprendizaje” Mujica (2008, p. 88).
- **Lógico:** Centrándonos en la lógica matemática, se refiere a la lógica que se encarga de estudiar los enunciados válidos o verdaderos, la relación de consecuencia entre dichos enunciados, las leyes de deducción, sistemas de axiomas y la semántica formal, de forma que sus principios son formalizables matemáticamente. En función a ello Balbuena (2002) señala que un material educativo por su función de carácter de ser lógico es un medio que posibilita que los niños adquieran más rápidamente conceptos habilidades, actitudes o destrezas matemáticas”.
- **Bloques lógicos:** Es un material inventado por Z.P. Dienes, para que los niños puedan trabajar, de una manera libre y manipulativa un conjunto de experiencias destinadas a desarrollar el pensamiento lógico matemático.
- **Pensamiento Lógico Matemático:** Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el Pensamiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos (Piaget, 1975).

- **Noción:** Sinónimo de concepto, es la idea que se tiene de algo específico, lo que se conoce de esto, dependiendo de la interacción que se haya dado del objeto. La noción nos exige pensar, recordar, refrescar nuestra memoria, para buscar en los recuerdos si alguna vez hemos escuchado o hemos interactuado con algo específico, estos recuerdos que no son concretos y que no se conocen exactamente son la noción, lo que se sabe o lo que se conoce. (Fernández B, 2003).
- **Clasificación:** Santamaría (2003) define a la clasificación como “la capacidad de agrupar objetos haciendo coincidir sus aspectos cualitativos o cuantitativos, combinando pequeños grupos para hacer grupos más grandes y haciendo reversible el proceso y separando de nuevo las partes del todo” (p. 137). Para clasificar el niño requiere del conocimiento físico y de las habilidades para reconocer las semejanzas y diferencias entre los objetos para agruparlos de acuerdo a ellas. Este concepto de clasificación surge, en forma natural, de los intentos de los niños al darle sentido a su mundo desde las primeras etapas de contacto con los objetos concretos.
- **Seriación:** Tarrés (2015) La seriación es una noción matemática básica, pre-lógica, una capacidad que opera estableciendo relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y los ordena según sus diferencias. Seriar significa en este caso establecer un orden jerárquico, muchas veces por tamaño (del más pequeño al más grande), ya que es la característica más fácil de identificar para este tipo de ejercicios, sobre todo con niños pequeños.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

Hi: Los bloques lógicos como estrategia influyen significativamente de la mejora en el desarrollo del pensamiento lógico matemáticos de los niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.

Ho: Los bloques lógicos como estrategia no influyen significativamente de la mejora en el desarrollo del pensamiento lógico matemáticos de los niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.

3.2. Hipótesis Específicas

Hi1 Existe predominio del nivel en proceso del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017, antes de emplearse los bloques lógicos

Hi2 El empleo de los bloques lógicos como estrategia mejora significativamente los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.

Hi3 El empleo de los bloques lógicos como estrategia mejora significativamente la realización de las actividades de seriación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.

Hi4 Existe predominio del nivel Logro Destacado del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario Independencia en el 2017, después de emplearse los bloques lógicos.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

Según su naturaleza: el estudio correspondió al paradigma cuantitativo. Según Herrera (2008) una investigación se considera cuantitativa por el hecho de recoger y analizar datos numéricos y procesarlos aprovechando de la estadística (p.52).

Nivel de investigación: Según Kenduchi (2005) el nivel de investigación corresponde a un estudio pre experimental por manipularse la variable independiente para generar efectos en la variable dependiente. En este caso se manipuló los bloques lógicos a través de las sesiones de aprendizaje para mejorar el nivel de resolución de problemas por los estudiantes de la muestra de estudio.

4.2. Diseño de la investigación

La investigación que se llevó a cabo fue de corte experimental, clase pre experimental según Cambell y Stanley (1966) citado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), porque se tomó a una de las secciones existente de 5 años conformada por niños y niñas como grupo experimental; con los cuales se trabajó los bloques lógicos para desarrollar el pensamiento lógico matemático. El esquema fue el siguiente:

GE: O₁ X O₂

Donde:

GE = grupo de estudio

O₁= Pre test (escala de estimación)

O₂= Pos test (escala de estimación)

X = Fase experimental.

4.3. Población y muestra

De acuerdo a lo planteado por Tamayo (1997, p. 114) menciona que, la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde la unidad de población posee una característica común.

- a. **Población:** Conformada por 150 niños y niñas de las secciones “Amarilis”, “Noelias”, “Girasoles”, “Retamas” y “Claveles” de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario.
- b. **Muestra:** Conformada por 23 entre niños y niñas de 5 años de edad de la sección “Noelias” de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario.

La selección de la muestra se cumplió bajo el criterio intencionado en función a las facilidades que se tuvo de parte de la docente para el cumplimiento de la fase experimental.

Para lo cual se asumió como criterios de inclusión los siguientes aspectos:

- Estar matriculados en el año lectivo.
- Asistencia regular a las sesiones de aprendizaje.

La muestra se grafica en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Muestra de Estudio

Grupo	Género		TOTAL
	Varones	Mujeres	
5 años	11	12	23

Fuente: Registro de asistencia de los estudiantes

4.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores

4.4.1. Definición de variables

a) **Variable independiente:** Bloques lógicos.

“Los bloques lógicos son un tipo de material educativo de tipo concreto, que tiene por finalidad buscar el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño” (Meléndrez, 2011, p. 31).

b) **Variable dependiente:** Pensamiento lógico matemático.

“Es un conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana”. (Arismendi y Díaz, 2008, p.51)

Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
V. I. bloques lógicos	Formas	Identifica círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos	1, 2, 3, 4, 5, 6	
	Tamaños	Clasifica según los tamaños: grandes, medianos y pequeños	7, 8, 9, 10, 11, 12	
	Colores	Diferencia colores: rojos, y amarillos	13, 14, 15, 16, 17, 18	
V.D. Pensamiento lógico matemático	Clasificación	Identifica regularidades de forma	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Escala de estimación
		Compara regularidades de color		
		Diferencia regularidades de tamaño y grosor		
	Seriación	Establece secuencia	10, 11, 12,	
		Identifica propiedades	13, 14, 15,	
		Procede a la inducción	16, 17, 18	

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente (Grinnell, Williams y Unrau, 2009).

Cuando se construye un instrumento, el proceso más lógico para hacerlo es transitar de la variable a sus dimensiones o componentes, luego a los indicadores y finalmente a los ítems o reactivos.

En tal sentido se empleó la técnica de la observación y su instrumento la escala de estimación (pre y pos test), el cual fue elaborado en función a las dimensiones e indicadores de la variable dependiente.

Dicho instrumento fue elaborado en base al marco teórico. Está constituido por 18 ítems.

Los valores considerados en la escala de calificación son:

0 es una apreciación “Nunca”

1 es una apreciación “A veces”

2 es una apreciación “Siempre”

La validación se realizó utilizando la evidencia relacionada con el contenido, mediante juicio de expertos, para lo cual se recurrió a dos docentes del nivel.

La confiabilidad se realizó a través del muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra de estudio piloto estuvo conformada por 10 individuos de otra institución educativa. Empleando el método de consistencia interna mediante el coeficiente de “Alfa de Cronbach”, se encontró un valor de $\alpha = 0,875$, lo que significa un alto grado de confiabilidad de la escala de estimación del pensamiento lógico matemático.

4.6. Plan de análisis

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), luego de haber codificado los datos, transferido a una matriz, guardado en un archivo y “limpiado” de errores, el investigador procede a analizarlos.

Es por ello que nos centramos en la interpretación de los resultados de los métodos de análisis cuantitativo.

Por esta razón se emplearon:

- Tablas de frecuencia para desagregar categorías y frecuencias
- Gráficos para observar las características de los datos o variables.
- Estadísticos para la distribución de frecuencias.
- Prueba de hipótesis T de Student.

4.7. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
<p>¿Cómo emplear los bloques lógicos como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017?</p>	<p>General: Determinar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia que mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático antes del empleo de bloques lógicos en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017. Diseñar y aplicar los bloques lógicos como estrategia para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años en la IE Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017. Verificar la influencia positiva del uso del bloque lógico como estrategia para mejorar los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017. Verificar la influencia positiva del uso de los bloques lógico como estrategia para mejorar los procesos de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017. 	<p>General: Los bloques lógicos como estrategia influyen significativamente de la mejora en el desarrollo del pensamiento lógico matemáticos de los niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.</p> <p>Específicas:</p> <p>Hi1 Existe predominio del nivel en Proceso del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017, antes de emplearse los bloques lógicos</p> <p>Hi2 El empleo de los bloques lógicos como estrategia mejora significativamente los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.</p> <p>Hi3 El empleo de los bloques lógicos como estrategia mejora significativamente la realización de las actividades de seriación en los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017.</p> <p>Hi4 Existe predominio del nivel Logro Destacado del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia en el 2017, después de emplearse los bloques lógicos.</p>	<p>Empleo de bloques lógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formas - Tamaños - Colores <p>Desarrollo del pensamiento lógico matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación. - Seriación. 	<p>Nivel: Pre Experimental</p> <p>Tipo: Cuantitativo.</p> <p>Diseño: pre experimental. El esquema técnico es el siguiente: GE O₁ X O₂ GE = Grupo experimental O₁= Pre test X = Fase experimental O₂= Pos test</p> <p>Método: Intencionado</p> <p>Población: 150 niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario.</p> <p>Muestra: 23 niños de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario.</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Escala de estimación</p>

4.7. Principios éticos

Confidencialidad: consideramos que el derecho a la privacidad y confidencialidad debe estar garantizado para las personas que participan en el estudio. Por ello se consideró el anonimato; pues se aplicó el pre y post test de manera anónima y la información obtenida es sólo para fines de la investigación.

Veracidad: se consideran los resultados de manera objetiva y sin manipulación por parte del investigador. Para ello se recurre al análisis estadístico descriptivo e inferencial.

Honestidad: se informó a los estudiantes y los docentes la finalidad de la investigación, cuyos resultados se plasman en el presente estudio.

Respeto: comprende el trato adecuado y cortés antes, durante y después de la participación de los estudiantes en el estudio, por lo cual se procedió a seleccionar a los participantes, sin prejuicios.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

Los resultados de estudio se han organizado en función a los objetivos de la investigación: iniciando por lo objetivos específicos y culminado en el objetivo general.

5.1.1. Resultados del pre test del Grupo Experimental

a) Identificar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático antes del empleo de los bloques lógicos en los niños y niñas de 5 años en la I.E. N° 123 de Centenario – Independencia en el 2017.

Tabla 1

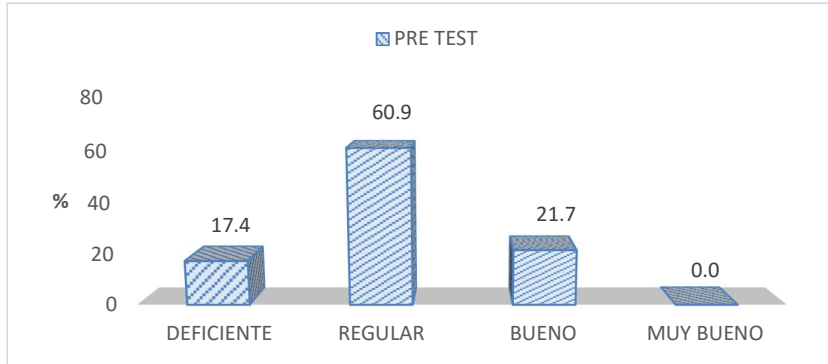
Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

NIVELES	PRE TEST	
	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	4	17,40
Regular	14	60,90
Bueno	5	21,70
Muy Bueno	0	0,00
Total	23	100,00

Fuente: pre test aplicado a los niños y niñas de 5 años, 2017.

Gráfico 1

Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017



Análisis e interpretación:

Observando la tabla 1 y el gráfico 1, respecto al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de cinco años, se aprecian los siguientes resultados:

De 23 niños y niñas que representan el 100% de la muestra de estudio, en el grupo experimental, el 60,90 %, se ubican en el nivel Proceso en el pre test.

En consecuencia, podemos deducir que la mayoría de los niños y niñas que no fueron sometidos a la influencia del empleo de los bloques lógicos como estrategia, inicialmente muestran limitaciones en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

b) Diseñar y aplicar los bloques lógicos como estrategia para mejorar el desarrollo de pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario, Independencia.

Tabla 2

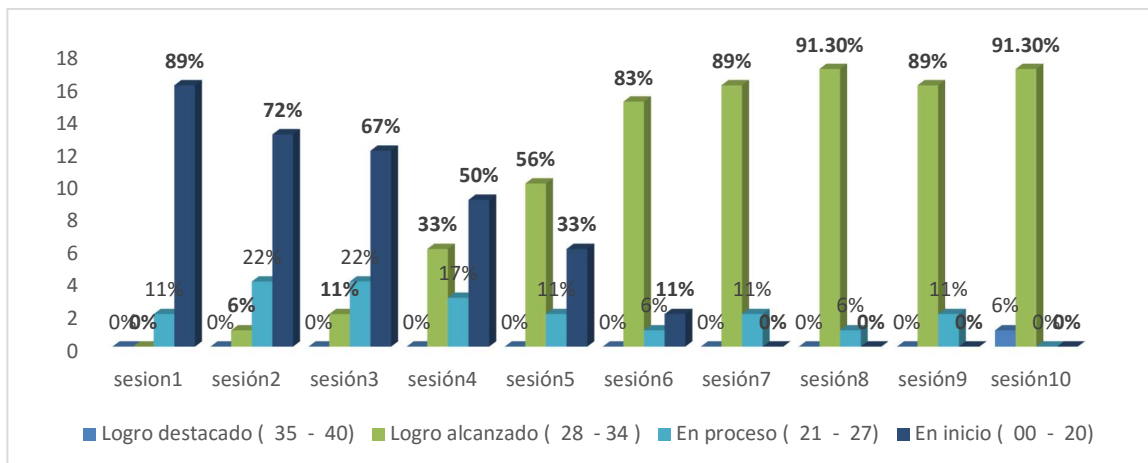
Sesiones de aprendizaje

NIVEL	SESIONES DE APRENDIZAJE																				
	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8		Sesión 9		Sesión 10		
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Deficiente	0	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Básico	0	00	1	6	3	11	7	33	13	56	19	83	20	89	21	91.3	20	89	21	91.3	
Regular	03	11	5	22	5	22	4	17	3	11	1	6	3	11	1	6	3	11	0	00	
Bueno	20	89	17	72	15	67	12	50	7	33	3	11	0	0	0	00	0	00	0	00	
TOTAL	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	

Fuente: evaluaciones de las sesiones de aprendizaje

Gráfico 2

Sesiones de aprendizaje



Fuente: tabla N° 3.

Análisis e interpretación

En la tabla N° 2 y gráfico N° 2, que corresponde al nivel alcanzado en las sesiones de aprendizaje encontramos los siguientes resultados:

En la sesión 1; el 89% de niños y niñas alcanzaron el nivel en inicio y solo el 11% se ubicó en el nivel En proceso. En la sesión 2, el 72% de niños se ubican en el nivel en inicio; el 22% en Proceso y el 6% se ubican en el nivel logro alcanzado. En la sesión 3, el 67% de niños y niñas se ubican en el nivel en inicio, el 22% se ubican en el nivel En proceso y el 11% de niños y niñas se ubican en el nivel Logro alcanzado. En la sesión 4, el 50% de niños y niñas se ubican en el nivel En inicio, el 17% se ubican en el nivel En proceso y el 33% de niños y niñas se ubican en el nivel Logro alcanzado. En la sesión 5, el 33% de niños y niñas se ubican en el nivel En inicio, el 11% en el nivel En proceso y el 56% en el nivel Logro alcanzado. En la sesión 6, el 11% de niños y niñas se ubican en el nivel En inicio, el 6% se ubican en el nivel En proceso y un 83% se ubican en el nivel Logro alcanzado. En la sesión 7, el 11% de niños y niñas se ubican en el nivel En proceso, el 89% en el nivel Logro alcanzado. En la sesión 8, el 8.70% de niños y niñas se ubican en el nivel En proceso y el 91.30% se ubican en el nivel Logro destacado. En la sesión 9, el 11% se encuentran ubicados en el nivel En proceso y 89% en el nivel Logro destacado. En la sesión 10, el 91.30% de niños y niñas se ubican en el nivel Logro destacado y el 8.70% se ubican en el nivel Logrado.

Como podemos ver el desarrollo de las actividades de aprendizaje con la aplicación de los bloques lógicos como estrategia didáctica, gradualmente fueron mejorando el desarrollo del pensamiento lógico matemático, según se fue desarrollando las sesiones de aprendizaje; por lo cual se puede afirmar que las actividades experimentales fueron significativas.

- c) Verificar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia para mejorar los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

Tabla 3

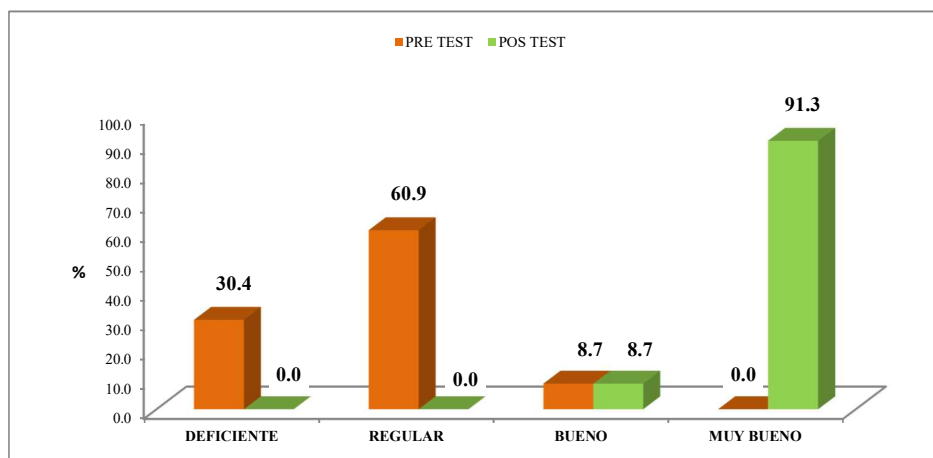
Nivel de desarrollo del proceso de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	7	30,40	0	0,00
Regular	14	60,90	0	0,00
Bueno	2	8,70	2	8,70
Muy Bueno	0	0,00	21	91,30
Total	23	100,00	23	100,00

Fuente: pre y pos test aplicado a los niños y niñas de 5 años, 2017.

Gráfico 3

Nivel de desarrollo del proceso de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017



Análisis e interpretación

Observando la tabla 3 y el gráfico 3, respecto al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático, en la dimensión clasificación, en los niños y niñas de cinco años, se aprecian los siguientes resultados:

De 23 niños y niñas que representan el 100% de la muestra de estudio, en el grupo experimental el 69,79 %, se ubican en el nivel Proceso en el pre test; mientras que en el 91,30 % se ubican en el nivel Muy bueno en el post test.

En consecuencia, podemos deducir que la mayoría de los niños y niñas que fueron sometidos a la influencia del empleo de los bloques lógicos como estrategia y que inicialmente mostraban limitaciones en el desarrollo de la dimensión clasificación, lograron superarse y alcanzaron un nivel de logro destacado en el desarrollo de sus capacidades y habilidades lógico matemático.

- d) Verificar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia para mejorar los procesos de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E.

Jardín Infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

Tabla 4

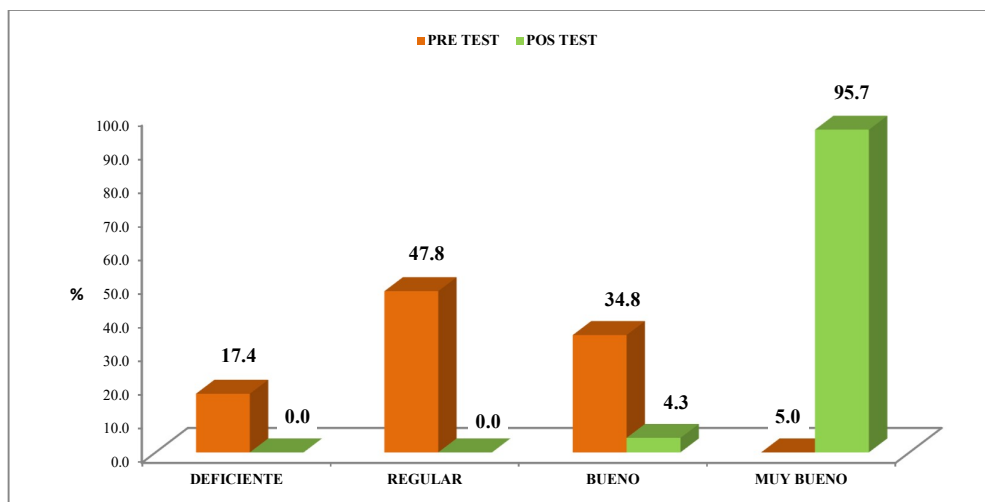
Nivel de desarrollo del proceso de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	4	17,40	0	0,00
Regular	11	47,80	0	0,00
Bueno	8	34,80	1	4,30
Muy Bueno	0	0,00	22	95,70
Total	23	100,00	23	100,00

Fuente: pre y pos test aplicado a los niños y niñas de 5 años, 2017.

Gráfico 4

Nivel de desarrollo del proceso de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017



Análisis e interpretación

Observando la tabla 4 y el gráfico 4, respecto al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático, en la dimensión seriación, en los niños y niñas de cinco años, se aprecian los siguientes resultados:

De 23 niños y niñas que representan el 100% de la muestra de estudio, en el grupo experimental el 47,80 %, se ubican en el nivel Regular en el pre test; mientras que en el 95,70 % se ubican en el nivel Muy bueno en el post test.

En consecuencia, podemos deducir que la mayoría de los niños y niñas que fueron sometidos a la influencia del empleo de los bloques lógicos como estrategia y que inicialmente mostraban limitaciones en el desarrollo de la dimensión seriación, lograron superarse y alcanzaron un nivel de logro destacado en el desarrollo de sus capacidades y habilidades lógico matemático.

Del objetivo general

Determinar la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia que mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017.

Tabla 5

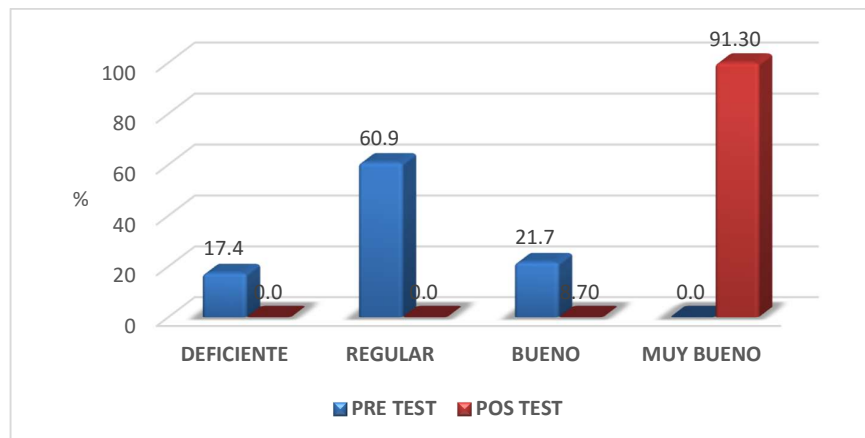
Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín infantil N°123 de Centenario – Independencia 2017

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	4	17,40	0	0
Regular	14	60,90	0	0
Bueno	5	21,70	2	8,70
Muy Bueno	0	0,00	21	91,30
Total	23	100,00	23	100,00

Fuente: pre y pos test aplicado a los niños y niñas de 5 años, 2017.

Gráfico 5

Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de 5 años de educación inicial



Análisis e interpretación:

Observando la tabla 1 y el gráfico 1, respecto al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de cinco años, se aprecian los siguientes resultados:

De 23 niños y niñas que representan el 100% de la muestra de estudio, en el grupo experimental, el 60,90 %, se ubican en el nivel Regular en el pre test; mientras que en el post test el 91.30 % se encuentra en el nivel Muy bueno

En consecuencia, podemos deducir que la mayoría de los niños y niñas que fueron sometidos a la influencia del empleo de los bloques lógicos como estrategia y que inicialmente mostraban limitaciones en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, lograron superarse y alcanzaron un nivel de logro destacado en el desarrollo de sus capacidades y habilidades lógico matemático.

5.2. Resultados de la prueba T Student

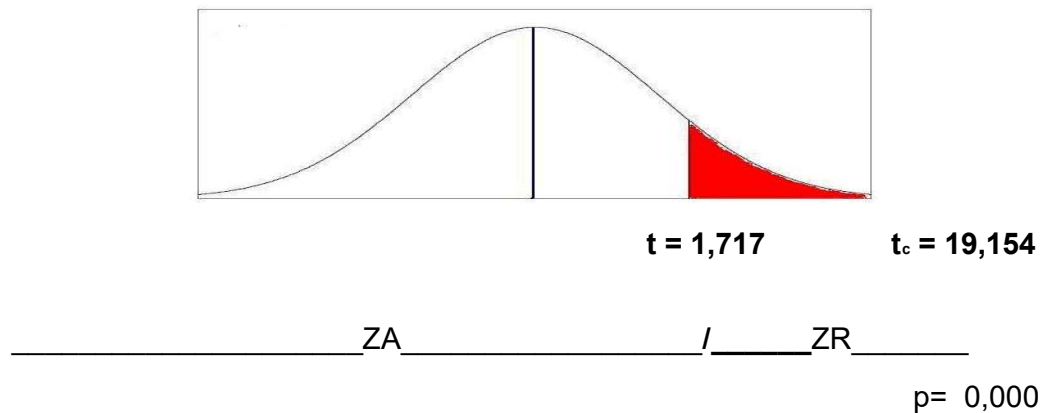
Tabla N° 06

Resultado de la Prueba T Student para demostrar la influencia de los bloques lógicos como estrategia para mejorar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de educación inicial

Prueba T Student para una muestra					
Formulación de hipótesis	Valor observado	Grados de libertad	Nivel Sig.	Nivel Sig. Experimental	Decisión $p < 0,05$
$H_0 : \mu_{Pos} = \mu_{Pre}$	$t_0 = 19,154$	gl.= 22	$\alpha = 0,05$	$p = 0,000$	Se rechaza H_0
$H_a : \mu_{Pos} > \mu_{Pre}$					

Fuente: Tabla N° 01

Gráfico N° 06: T – Student



Fuente: Tabla N° 06

DESCRIPCIÓN

Los resultados de la tabla N° 06 se refieren a la prueba de hipótesis, en relación a la diferencia entre el pre test y pos test de los niños/as del grupo experimental. Es así que la diferencia es validada a través de la Prueba T – Student, obteniendo evidencia suficiente en base a los datos sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático para generar un nivel de significancia experimental ($p = 0,000$) inferior al nivel de significancia fijado por el investigador ($\alpha = 0,05$), rechazando la hipótesis nula H_0 y aceptando la hipótesis alterna H_a .

Lo cual nos permite concluir que el uso de los bloques lógico como estrategia en el programa experimental, mejoró el nivel del pensamiento lógico matemático en los estudiantes en el pos test en relación al pre test, con niveles de confianza del 95%.

Por ello podemos determinar que el empleo de los bloques lógicos como estrategia influye en la mejora del nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de edad en la I.E. Jardín Infantil N° 123, Centenario – Independencia, 2017.

5.2. Análisis de Resultados

Luego de presentado los resultados del estudio referido a la influencia de los bloques lógicos en la mejora del pensamiento lógico matemático; los datos a discutir, se ha organizado de acuerdo a la hipótesis general del estudio.

La hipótesis general dice qué; el empleo de los bloques lógicos como estrategia influyen significativamente de la mejora en el desarrollo del pensamiento lógico matemáticos de los niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N° 123 de

Centenario-Independencia en el 2017. Y los resultados precisan que de 23 niños y niñas que representan el 100% de la muestra de estudio, en el grupo experimental, el 60,90 %, se ubican en el nivel Regular en el pre test; mientras que en el post test el 91.30% se encuentra en el nivel Muy bueno. Los cuales concuerdan con los resultados obtenidos por Ovalle (2015), quien concluye que: en la construcción de aprendizajes reveladores resulta trascendental la organización de los espacios de forma individual y colectiva, la programación del tiempo, la selección de los recursos didácticos y materiales a través de los Rincones de Aprendizaje; por lo cual se debe tener en cuenta su fundamentación psicopedagógica en los principios de Piaget y de la escuela nueva; los cuales responden a la idea de que los y las alumnas estén en constante actividad permitiéndoles así el perfeccionamiento de procesos mentales, de observación, de clasificación, reflexión y el progreso de habilidades a través de diferentes estrategias, los Rincones de Aprendizaje son espacios delimitados, organizados y adecuados para el desarrollo de actividades lúdicas que favorecen al niño y a la niña en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que se puede realizar las acciones de manera libre o dirigida y de forma individual o grupal. Lo mismo que Farfán (2012), quien concluye que la aplicación de las estrategias pasivas ha provocado limitaciones al verbalismo del docente dentro de las aulas se ha creado un ambiente negativo y hastioso para el estudiante, trayendo como consecuencia el desinterés por aprender significativamente lo en el área. El hecho de marginación en cuanto a la utilización de los diferentes materiales didácticos dentro de la enseñanza y aprendizaje del contenido de las matemáticas como estrategia y herramienta para cada uno de los procesos de aprendizaje en

dicha área, se percibe que existe un completo desinterés por aprender y aplicarlo en la vida cotidiana. En tal sentido Meléndrez (2011), señala que “los bloques lógicos son un tipo de material educativo de tipo concreto, que tiene por finalidad buscar el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño” (p. 31). Dicha manipulación los puede hacer en forma libre al ejecutar una serie de actividades que esté de acuerdo a sus necesidades e intereses. En forma dirigida, cuando el docente orienta dicha manipulación hacia el logro de una determinada función en el desarrollo del pensamiento lógico. Para Small (2011), el pensamiento lógico matemático es relevante para la formación y proceso educativo de los niños y niñas a nivel cognitivo y comprensión del medio en el que se encuentra inmerso, ya que a partir de este se promueve un desarrollo reflexivo y de razonamiento. El autor sustenta que la principal función de las nociones matemáticas básicas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretación, razonamiento y la comprensión del número, espacio, formas geométricas y la medida. Es importante que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus posibilidades y tomando en cuenta sus conocimientos previos, llegue a utilizar los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo. (p. 1). Finalmente, Arismendi y Díaz (2008), consideran que el pensamiento lógico matemático es un conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana

CONCLUSIONES

Habiendo procedido con la aplicación de un programa experimental, que consistió en la planificación y ejecución de sesiones de aprendizaje en los cuales se emplearon los bloques lógicos como estrategia para mejorar el pensamiento lógico matemático, y en función a los resultados obtenidos en la pre y pos prueba, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Se ha determinado la influencia de la aplicación de los bloques lógicos como estrategia para mejorar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017; lo cual se verifica en los resultados de las tablas 5 y 6 de la prueba de T – Student.
2. El nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático antes del empleo de bloques lógicos en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017; el 60,9 % de los estudiantes se ubican en el nivel Regular, el 21,7 % en el nivel Bueno y el 17,4% en el nivel Deficiente, lo cual se puede verificar en la tabla 1.
3. Se diseñaron y aplicaron exitosamente los bloques lógicos como estrategia para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 años en la I.E Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017; como consta en el anexo 4.
4. Se pudo verificar que existe la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia para mejorar los procesos de clasificación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017;

pues en el nivel Logro destacado del 0 % del pre test se alcanzó el 91,30 % en el post test, lo cual se verifica en la tabla 3.

5. Se verificó la influencia positiva del uso de los bloques lógicos como estrategia para mejorar las actividades de seriación en los niños y niñas de 5 años en la I.E. Jardín Infantil N° 123 de Centenario-Independencia, 2017; pues en el nivel Logro destacado del 0 % del pre test se alcanzó el 91.30 % en el pos test.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, C. y García, L. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín De Ibagué – 2015*. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener.
- Arismendi, C. y Díaz, E. (2008). *La promoción del pensamiento lógico matemático y su incidencia en el desarrollo integral de niños entre 3 y 6 años de edad*” Universidad de los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Venezuela.
- Balbuena, D. (2002). *La formación de nociones matemáticas con el uso de bloques lógicos*. México: Trillas.
- Baroody, J. (2007). *Operaciones matemáticas*. México: Trillas.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Bustos, J. (2009). *Los bloques lógicos sus usos y abusos*. Buenos Aires: Ariel.
- Calderón, E. (2012). *Desarrollo de procesos de pensamiento lógico matemático y verbal en niños de preescolar*. Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Cárdenas, J. (2013). *Los juegos lógicos y aplicación didáctica en el aula*. Bogotá: Magisterio.
- Cofre, L. y Tapia, A. (2003). *Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Comité Interamericano de Educación Matemática (2016). *¿Dónde se inician los problemas del aprendizaje de la matemática?* Bogotá: Publicaciones CIAEM.
- Díaz, H. (2017). *Evaluando los resultados de la prueba ECE*. Lima: CNE.
- Farfán, W. (2012). *El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela “AGUSTÍN IGLESIAS” de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo*”. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Fernández, J. (2003). *Formación del pensamiento lógico matemático*. México: Trillas.

- Ganta, H. (2014). *Movimiento Unidimensional y Seriación*. Recuperado de <http://movimientounidimensionalyseriacion.blogspot.pe/>
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. España: Universidad de Granada.
- Gonzaga, E. (2017). *Evaluando la Matriz del Instrumento de Evaluación Diagnóstica del área de Matemática de niños de 3, 4 y 5 años de educación inicial para el año 2017*. Lima: SOMAPE.
- Grupo de Apoyo al Desarrollo Económico (2015). *Diagnóstico de la Educación Peruana*. Lima: Ediciones GRADE.
- Gonzales, R. y Medina, V. (2012). *El desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar*. Ecuador: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gómez (2012). *Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de Educación Inicial – Nivel Preescolar*.
- Guaranga, S. y Guaranga, V. (2016). *Estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en el nivel inicial 2 de la Unidad Educativa “Miguel Ángel Pontón” Del Cantón Riobamba Provincia De Chimborazo, año lectivo 2014-2015*. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la educación (2014). *Análisis de los resultados de la calidad del aprendizaje de la matemática*. Santiago: LLECE.
- Lainez, J. (2012). *Cómo trabajar con los boques lógicos y desarrollar el pensamiento lógico del niño*. México: Trillas.
- Lainez, J. (2012). *El pensamiento lógico del niño y procesos didácticos*. Ecuador: Universo.
- Loewenfeld, W. (1992). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Martínez, C. (2010). *Rincón Lógico Matemático para optimizar el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de la Escuela Miguel Andrade Manrique, del recinto Carrizal perteneciente al Cantón Milagro*.
- Melendrez, E. (2011). *Pensamiento Lógico Matemático-Bloques Lógicos*. Cuzco: Programa Nacional de Formación y Capacitación Docente.

- Méndez, Y. (2012). *Enseñanza de la pre matemáticas en pre escolar*. Bogotá: Universidad San Buena Ventura.
- Mujica, W. (2008). *Materiales y bloques educativos en la educación pre escolar*. Bogotá: Magisterio.
- Ortiz, J. (2015). *Actividades didácticas en educación preescolar*. Madrid: Oikos.
- Ovalle (2015). *Metodología de rincones de aprendizajes para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático*.
- Peraza, L., Páez, B. y Villalpando, R. (2006). *La enseñanza de la clasificación y la seriación a través del juego en los alumnos de tercer grado de educación preescolar*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Piaget, J. (2000). *Introducción a Piaget*. España – Madrid: Santillana.
- Piaget, J. (1975). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Resnick, L. y Ford, W. (2000). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Madrid: Paidós.
- Rigal, R. (2006) *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria*. Barcelona: Editorial Inde Publicaciones.
- Rivero, B. (2012). *Estrategias instruccionales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de la educación básica*. Universidad Rafael Belloso Chacín.
- Rojas, L., Robinson, I. y Viviescas, M. (2009). *El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del grado transición, del Colegio Club De Desarrollo Mundo Delfin*. Bogotá: Universidad se San Buenaventura.
- Santamaría, S. (2003). *El pensamiento lógico matemático infantil*. Caracas: Ediciones Universitarias.
- Small, S. (2011). *Desarrollo de las nociones básicas en los niños*. Obtenido de *Escuela Normal Manuel C. Tello A.C.* recuperado de: <http://enmctlepre.blogspot.com.co/2011/06/desarrollo-de-las-nociones-basicas-en.html>.
- Soto, L. (2014). *El razonamiento lógico como coadyuvante de la matemática*. Coatepeque: Universidad Rafael Landívar.

- Suarez, D. (2011). Características del Pensamiento Lógico-Matemático. Recuperado de: <http://matemtica-pensamiento-educacion.blogspot.pe/2011/03/caracteristicas-del-pensamiento-logico.html>.
- Tarrés, S. (2015). *Clasificación y seriación para el desarrollo de conceptos matemáticos*. Recuperado de <http://www.mamapsicologainfantil.com/clasificacion-y-seriacion-para-el/>
- Tobón (2012) *Estrategias Pedagógicas – Didácticas para Desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático en los niños de tres y cuatro Años, del Hogar Campanitas*.
- Valencia, C. y Galeano, U. (2005). *Aprestamiento de la Lógica Matemática*. Medellín: Facultad en educación.
- Vara, E. (2014). *La lógica matemática en educación infantil*. España: Universidad de Valladolid.

ANEXOS

ANEXO N°1: Base de datos

Matriz de consolidación de Pre test aplicado a los niños de 05 años de la I.E. Jardín Infantil N°123

Ítems Niños	Dimensiones																				Resultados	
	Clasificación										Seriación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Punt	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Punt	Total	Nivel
1	0	1	0	0	0	2	1	1	0	5	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	9	I
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	15	L
3	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	9	I
4	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	9	I
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	14	P
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	16	L
7	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	10	I
8	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4	8	I
9	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	10	I
10	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	12	P
11	0	1	0	0	0	2	1	1	0	5	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	9	I
12	1	1	2	1	2	0	1	2	1	11	1	0	1	1	1	0	2	2	1	9	20	L
13	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	12	P
14	1	1	1	0	0	1	1	0	1	6	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	14	P
15	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	10	I
16	1	1	2	1	2	0	1	2	1	11	1	0	1	1	1	0	2	2	1	9	20	L
17	1	1	1	0	0	1	1	0	1	6	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	14	P
18	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	12	P
19	1	1	1	0	0	1	1	0	1	6	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	14	P
20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	15	L
21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	16	L
22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	16	L
23	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	1	2	1	1	8	12	P

ANEXO N°2

Matriz de consolidacion de Post tes aplicado a los niños de 05 años de la I.E.Jardin Infantil N°123

items Niños	Dimensiones																				Resultados	
	Clasificacion										Seriacion											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Punt	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Punt	Total	Niv
1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
3	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	35	LD
5	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	34	LD
7	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
8	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
9	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
10	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
11	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	35	LD
12	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	1	2	2	2	2	1	2	2	16	33	LD
13	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
14	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	1	2	2	2	2	1	2	2	16	33	LD
15	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
16	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	35	LD
17	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
18	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
19	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD
20	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	35	LD
21	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	2	1	2	2	2	2	1	2	2	16	33	LD
22	2	1	2	1	2	2	1	2	2	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	32	LD
23	2	1	1	1	2	2	1	2	1	13	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16	29	LD

ANEXO N°3: Instrumento de recojo de información



TEST DE MEDICIÓN DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO



INTRODUCCIÓN:

La presente escala de estimación tiene como objetivo recabar información relacionada al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático alcanzado por los niños y niñas de 5 años.

DATOS GENERALES:

1.1. Edad: 5 años 1.2. Sexo Masculino (11) Femenino (12) Fecha: 10/10/2017

INSTRUCCIONES

Se presentan una serie de indicadores que muestran el nivel de desarrollo de la psicomotricidad fina y sus respectivas dimensiones, marca con un aspa según corresponda a la observación.

La escala a emplear es: 0 = Nunca, 1 = A veces, 2 = Siempre

N°	INDICADORES	0	1	2
CLASIFICACIÓN				
1	Diferencia colores rojo y amarillo			
2	Clasifica según los tamaños: grande. Mediano y pequeño			
3	Compara regularidades de color			
4	Recolecta objetos de color azul			
5	Identifica círculos, cuadrados. rectángulos y cuadrados			
6	Reconoce objetos grandes			
7	Establece secuencia			
8	Diferencia regularidades de tamaño y grosor			
9	Agrupar objetos con forma circular			
SERIACIÓN				
10	Identifica propiedades			
11	Establece secuencia de seriación			
12	Procede a la inducción en las seriaciones que realiza			
13	Compara objetos por su forma			
14	Compara objetos por su color			
15	Relaciona objetos considerando "igual a"			
16	Ordena objetos por tamaño			
17	Ordena objetos por formas			
18	Ordena objetos por colores			

La investigadora.

ANEXO N°4: Validación del instrumento

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
SOBRE PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO**

INSTRUCCIONES: Colocar una “X” dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: (Dependiente)	PERTINENCIA ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es....?			ADECUACIÓN (*) ¿Está adecuadamente formulada para los estudiantes a aplicar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
I. DIMENSIÓN : CLASIFICACIÓN								
1. Diferencia colores rojo y amarillo								
Comentario:								
2. Clasifica según los tamaños: grande. Mediano y pequeño								
Comentario:								
3. Compara regularidades de color								
Comentario:								
4. Recolecta objetos de color azul								
Comentario:								
5. Identifica círculos, cuadrados. rectángulos y cuadrados								
Comentario:								
6. Reconoce objetos grandes								
Comentario:								
7. Establece secuencia								
Comentario:								
8. Diferencia regularidades de tamaño y grosor								
Comentario:								
9. Agrupa objetos con forma circular								
Comentario:								
II. DIMENSIÓN: SERIACIÓN								
10. Identifica propiedades								
Comentario:								
11. Establece secuencia de seriación								
Comentario:								
12. Procede a la inducción en las seriaciones que realiza								
Comentario:								
13. Compara objetos por su forma								
Comentario:								
14. Compara objetos por su color								
Comentario:								
15. Relaciona objetos considerando “igual a”								
Comentario:								
16. Ordena objetos por tamaño								
Comentario:								
17. Ordena objetos por formas								
Comentario:								

18. Ordena objetos por colores								
Comentario:								

VALORACIÓN GLOBAL	Valoración				
¿El test está adecuadamente elaborado para los estudiantes a aplicar?	1	2	3	4	5
Comentario:					



Lic. Sonia Isabel MELÉNDEZ CRUZ
C.M. 10408/4828

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO SOBRE PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO


INSTRUCCIONES: Colocar una “X” dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: (Dependiente)	PERTINENCIA ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es....?			ADECUACIÓN (*) ¿Está adecuadamente formulada para los estudiantes a aplicar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
III.DIMENSIÓN : CLASIFICACIÓN								
1. Diferencia colores rojo y amarillo								
Comentario:								
2. Clasifica según los tamaños: grande. Mediano y pequeño								
Comentario:								
3. Compara regularidades de color								
Comentario:								
4. Recolecta objetos de color azul								
Comentario:								
5. Identifica círculos, cuadrados. rectángulos y cuadrados								
Comentario:								
6. Reconoce objetos grandes								
Comentario:								
7. Establece secuencia								
Comentario:								
8. Diferencia regularidades de tamaño y grosor								
Comentario:								
9. Agrupa objetos con forma circular								
Comentario:								
IV.DIMENSIÓN: SERIACIÓN								
10. Identifica propiedades								
Comentario:								
11. Establece secuencia de seriación								
Comentario:								
12. Procede a la inducción en las seriaciones que realiza								
Comentario:								
13. Compara objetos por su forma								
Comentario:								
14. Compara objetos por su color								
Comentario:								
15. Relaciona objetos considerando “igual a”								
Comentario:								
16. Ordena objetos por tamaño								
Comentario:								
17. Ordena objetos por formas								
Comentario:								

18. Ordena objetos por colores								
Comentario:								

VALORACIÓN GLOBAL		Valoración				
¿El test está adecuadamente elaborado para los estudiantes a aplicar?		1	2	3	4	5
Comentario: <i>El Test, esta adecuado para los Estudiantes de 5 años de Educación Inicial, los indicadores, son pertinentes para ser Aplicados.</i>						


 DIRECCIÓN REGIONAL EDUCACIÓN - HUACAY
 UGEL - HUACAY
Julia Rosa
 Mg. Julia Rosa Coral Jarama
 COD. MOD. N° 1031600937
 DIRECTORA

ANEXO N°5: Constancia o certificado de Aplicación del programa experimental



“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

**LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA - JARDIN
INFANTIL N° 123 CENTENARIO-INDEPENDENCIA - HUARAZ
OTORGA LA PRESENTE:**

CONSTANCIA

Que, la señora ERAZO VERGARA, Nancy Celedonia estudiante de Educación Inicial, identificada con DNI N°40530981 ha realizado la aplicación de la parte experimental de su trabajo de investigación titulado “EMPLEO DE BLOQUES LÓGICOS COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 AÑOS DE LA I.E. JARDÍN INFANTIL N° 123. CENTENARIO-INDEPENDENCIA. 2017”; realizado en los meses de octubre del 2017, Marzo, Abril y Mayo del presente año; demostrando responsabilidad y puntualidad en dicha acción.

Se emite la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime por conveniente.

Independencia, 18 de Mayo del 2018.



ANEXO N°6: Sesiones de aprendizaje



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Pintamos la casa”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 20/03/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Diferenciar colores: rojos, y amarillos.

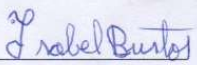
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	- Diferencia colores: rojos, y amarillos

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música : Los colores	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? ¿Qué colores mencionamos? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué colores están presentes en la naturaleza? ¿todos los colores serán iguales? ¿Te gustaría jugar con los colores? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se agrupen según los colores que traen en la ropa: - Ejemplo: agrúpanse todos los niños que tienen en las prendas algo de color amarillo, otros que tengan las prendas rojas. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Decimos que cada uno armara una casita - Primero arman libremente utilizando sus los bloques - Previamente la docente elaborará sobre un papel o cartulina, diferentes casas con los contornos de los bloques. Por ejemplo, una casa pequeña de color rojo y una grande de color amarillo. Las casas tendrán de techo un triángulo, de fachada dos cuadrados y a un lado un patio con la forma de un rectángulo. - Los niños tendrán que buscar los bloques correspondientes para ir armando las casas. De la misma manera podríamos introducir nuevas variables y otras construcciones. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran las casitas que armaron con los 	Papel bond colores	10 Minutos

	bloques y pintaran de los colores que se agruparon.		
	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



LISTA DE COTEJO N°01



I. DATOS GENERALES:

- 1.1. UGEL: Huaraz Institución Educativa : Jardín Infantil N°123
- 1.2. Lugar: Independencia Edad:05 años
- 1.3. Sección: Noelias Fecha: 20/03/2018

II. OBJETIVOS:

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Diferenciar colores: rojos, y amarillos

III. CONTENIDO

Estudiantes	Participa con entusiasmo al ser motivado en la actividad		Respeto las normas para el desarrollo de la actividad		Diferencia colores: rojos, y amarillos		Promedio
	si	no	si	no	si	no	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
TOTAL							

IV. OBSERVACIONES.

.....



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
- 1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
- 1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
- 1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
- 1.5. Sección : Noelias
- 1.6. Edad : 5 Años
- 1.7. Área Curricular : Matemática
- 1.8. Tema : “El tren de los bloques”
- 1.9. Duración : 45 minutos
- 1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
- 1.8. Fecha de Aplicación: 22/03/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO.

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Clasificar según los tamaños: grandes, medianos y pequeños

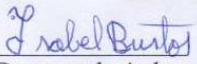
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Clasifica según los tamaños: grandes, medianos y pequeños

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: Arriba, abajo, adelante y atrás.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? ¿qué cosas están arriba de nosotros? ¿Qué cosa están debajo de nosotros? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué significara clasificar? ¿De qué manera podemos clasificar? ¿te gustaría clasificar? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se midan entre ello, altos, bajos, medianos. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de lógicos de colores - Les explica a los niños y niñas que hoy jugaran a clasificar los bloques. - Los niños van seleccionando por ejemplo los bloques rojos y colocándonos sobre una cartulina blanca, luego los azules también encima de otra cartulina blanca y finalmente los amarillos. Si se pegan unas ruedas a cada cartulina y se dibuja una máquina se puede simular que es un tren en donde las piezas viajan, cada una en el vagón que le corresponde. Con las etiquetas de color se pueden identificar cada uno de los vagones. De esta forma se pueden armar distintos trenes teniendo en cuenta otros atributos (forma, tamaño, grosor). 	Bloques Cartulinas colores	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran lo que clasificaron. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



LISTA DE COTEJO N°02



I. DATOS GENERALES:

1.1. Ugel: Huaraz Institución
 Educativa : Jardín Infantil N°123
 1.2. Lugar: Independencia Edad:05 años
 1.3. Sección: Noelias Fecha: 22/03/2018

II. OBJETIVOS:

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces clasificar según los tamaños: grandes, medianos y pequeños

III. CONTENIDO

Estudiantes	Participa con entusiasmo al ser motivado en la actividad.		Utiliza los materiales de forma responsable.		Clasifica según los tamaños: grandes, medianos y pequeños		Promedio
	si	no	si	no	si	no	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
TOTAL							

IV. OBSERVACIONES.

.....



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Jugamos a la tabla de doble entrada”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 27/03/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO.

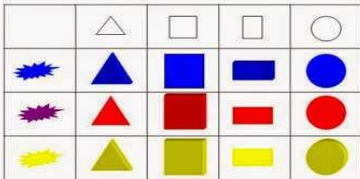
2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Comparar regularidades de color.

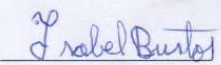
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Compara regularidades de color.

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: Arriba, abajo, adelante y atrás.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? ¿qué cosas están arriba de nosotros? ¿Qué cosa están debajo de nosotros? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué significara clasificar? ¿De qué manera podemos clasificar? ¿te gustaría clasificar? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se midan entre ello, altos, bajos, medianos. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de lógicos de colores - Les explica a los niños y niñas que hoy jugaran a clasificar los bloques. En la Tabla de doble entrada Se trata de colocar el bloque correspondiente en una tabla en cuyas filas se indica un atributo (por ejemplo color) y en las columnas otro (por ejemplo forma), de tal manera que en cada cuadro los niños ubicarán él o los bloques que cumplan con ambos atributos (cuadrado y rojo, círculo y azul, etc.). 	Bloques Cartulinas colores	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación con un cuadro de doble entrada donde pintaran y clasificarán los colores. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



LISTA DE COTEJO N° 03



I. DATOS GENERALES:

- 1.1. UGEL: Huaraz
- 1.2. Institución Educativa : Jardín Infantil N°123
- 1.2. Lugar: Independencia Edad:05 años
- 1.3. Sección: Noelias Fecha: 27/03/2018

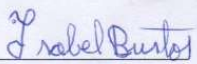
II. OBJETIVOS:

Al finalizar la sesión los niños y niñas serán capaces de Comparar regularidades de color.

III. CONTENIDO

Estudiantes	Participa con entusiasmo al ser motivado en la actividad.		Utiliza los materiales de forma responsable.		Compara regularidades de color		Promedio
	si	no	si	no	si	no	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
TOTAL							

IV.OBSERVACIONES.


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Conozcamos las figuras geométricas”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
.8. Fecha de Aplicación: 29/03/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Identificar círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos.

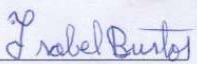
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	- Identifica círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: Alicia Macuri, las figuras geométricas.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? ¿Qué figuras geométricas mencionamos en la canción? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué figuras geométricas podemos observar en el aula? ¿todas las figuras geométricas serán iguales? ¿Qué figuras geométricas observamos en la naturaleza? ¿Te gustaría jugar con las figuras geométricas? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que representen con su cuerpo las figuras geométricas. - Ejemplo: formar un triángulo con sus manos, formar un cuadrado etc. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques lógicos de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Decimos que cada uno pondrá en una caja todos los triángulos, en otra todos los cuadrados y en otra todos los círculos, y en otra todos los rectángulos, - La docente Les enseñara las formas de las figuras geométricas, la diferencia entre el cuadrado y el rectángulo. - La docente luego pedirá a los niños que formen figuras con solo los triángulos, luego con los cuadrados y así sucesivamente. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran las figuras geométricas. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Jugamos con el caminito de formas”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 03/04/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Establecer secuencias

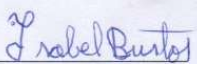
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	- Establece secuencia

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: la yenka. Alicia Macuri.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? ¿Cuál es nuestra mano derecha, cual es nuestra izquierda? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué es una secuencia? ¿de qué manera podemos formar una secuencia? ¿Te gustaría formar una secuencia con las figuras geométricas? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se formen, primero el más alto, luego el mediano, y luego el pequeño, y luego otra vez seguir el mismo patrón de formación. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Decimos que cada uno armara un caminito utilizando los bloques. - Pero que utilicen las cuatro formas de las figuras geométricas que aprendieron. Ejemplo: - Harán un caminito para el conejito primero, poniendo el triángulo, luego el cuadrado, luego el redondo y luego el rectángulo. Los niños lo pueden armar a su manera no es necesario seguir el mismo patrón, luego volverá a establecer la misma secuencia hasta llegar a la casita del conejito. - Los niños después de entender las secuencias puede establecer secuencia ya sea con colores, grosor, tamaños etc. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran la secuencia que utilizo para armar el caminito del conejito. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Clasificamos nuestros bloques”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 05/04/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Diferenciar regularidades de tamaño y grosor.

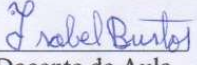
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	- Diferencia regularidades de tamaño y grosor.

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: yo tengo una casita.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿Qué formas tienen nuestros bloques? ¿todos los bloques serán iguales? ¿serán del mismo tamaño? ¿del mismo grosor? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se agrupen según sus tamaños dentro de un ula ula. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Decimos que cada uno agrupara a los bloques según su grosor, y tamaño. - Los niños y niñas agrupan a un lado los más grandes, los medianos y los pequeños, - Luego en otro lado los más gruesos y más delgados. - -la docente va en cada uno de los niños y les pide que les mencione de qué forma clasificaron, siempre haciéndoles recordar el lenguaje matemático que ellos deben expresar. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran en conjuntos las formas que clasificaron. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Jugamos con los conjuntos”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 17/04/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de identificar propiedades.

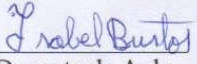
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Matematiza situaciones	Identifica propiedades en la seriación que utilizo.

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: un elefante.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿de qué manera podemos? ¿todos los bloques serán iguales? ¿serán del mismo tamaño? ¿del mismo grosor? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se clasifiquen por la primera letra que empiece sus nombres; - Ejemplo: harán un grupo todos los niños que empiecen su nombre con la letra m, r, g, etc. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Luego la maestra colocara los bloques, - Colocamos los bloques, siguiendo un criterio. Posteriormente quitamos un bloque y preguntamos al niño cuál falta. - Podemos retirar el bloque y dejar el hueco. - Retirar el bloque uniendo las demás de forma que no dejemos hueco. - Que sean los niños los que quiten una pieza y pregunten a sus compañeros así tendrán que centrar la atención todos, tanto los que lo tienen que adivinar como el que la ha apartado para decir si es esa o no. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños 	Papel bond colores	10 Minutos

	dibujaran una casita utilizando las figuras geométricas.		
	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Jugamos a las serpientes”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 19/04/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Establecer secuencias de seriación.

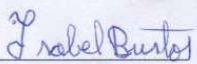
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Establecer secuencias de seriación.

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: la serpiente	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿de qué manera podemos armar una serpiente? ¿qué bloques podemos utilizar? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se clasifiquen por el tamaño de sus cabellos, - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Luego la maestra les dira que van a jugar a la serpiente. - El juego se trata de dibujar una gran serpiente y colocarla sobre la pizarra, en la pared o bien en el suelo. El cuerpo de la serpiente estará dividido y en cada partición irá un bloque lógico movible de forma que en algunas de las particiones no pondremos nada y según la secuencia será el niño el que tendrá que adivinar que pieza que estará en otro panel tendrá que colocar. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran una casita utilizando las figuras geométricas. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
- 1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
- 1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
- 1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
- 1.5. Sección : Noelias
- 1.6. Edad : 5 Años
- 1.7. Área Curricular : Matemática
- 1.8. Tema : “Jugamos a amar nuestro castillo mágico”
- 1.9. Duración : 45 minutos
- 1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
- 1.8. Fecha de Aplicación: 09/05/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de Proceder a la inducción en las seriaciones que realiza.

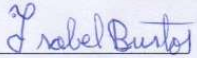
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Procede a la inducción en las seriaciones que realiza,

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: caracolito	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿de qué manera podemos armar un castillo con los bloques? ¿qué bloques podemos utilizar? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se clasifiquen por género, luego que hagan una fila, siguiendo una seriación, mujer, hombre, mujer, hombre. - Luego la maestra presenta los materiales de trabajo: bloques de colores - Los niños manipulan explorando el material libremente. - Luego la maestra les dirá que van a jugar a armar un castillo. - El juego se trata de que los niños armen libremente un castillo y expresen con un lenguaje matemático los criterios que utilizaron para utilizar los bloques lógicos. 	bloques	20 Minutos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Después del juego la docente reparte las hojas de aplicación donde los niños dibujaran su castillo. 	Papel bond colores	10 Minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	
--	--	-------	--


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Ugel : Huaraz
1.2. I.E.I. : Jardín Infantil N°123 – Centenario
1.3. Directora : Liliana Victoria Zarzosa Prudencio
1.4. Profesora : Laura Bustos Sánchez
1.5. Sección : Noelias
1.6. Edad : 5 Años
1.7. Área Curricular : Matemática
1.8. Tema : “Jugamos a amar nuestro castillo mágico”
1.9. Duración : 45 minutos
1.7. Investigadora : Nancy Celedonia Erazo Vergara
1.8. Fecha de Aplicación: 11/05/2018

II. COMPONENTE DIDÁCTICO

2.1. Objetivo

Al finalizar la sesión, los niños y las niñas serán capaces de ordenar objetos, empleando criterios como tamaño, forma, grosor, etc.

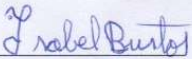
2.2. Contenido

Conocimiento	Capacidades	Actitudes
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Procede a la inducción en las seriaciones que realiza para ordenar su aula.

2.3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MEDIOS	TIEMPO
	Escuchan la música: Mi jardincito. Alicia Macuri.	música	15 Minutos
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntamos ¿Les gusto la música? ¿De qué trato la música? - Establecemos las normas para el desarrollo de la actividad, como el cuidado de los materiales y de los compañeros. - Luego se genera el conflicto cognitivo mediante las interrogantes: - ¿de qué manera podemos ordenar nuestra aula? ¿qué pasaría si nuestra aula estuviera desordenada? 	Preguntas.	
PROCESO	<p>Exploración del Material:</p> <p>La Docente les anuncia el propósito de la clase, “Hoy aprenderán a representar y describir el orden de los objetos, de acuerdo a características como tamaño, forma, grosor, etc.”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente pide a los niños que se formen en tres grupos. - Luego la maestra le asignara a cada grupo parte de los sectores del aula que ellos ordenaran. - La docente recordara con los niños los acuerdos y las normas del aula y las recomendaciones dentro del juego. - El juego comienza cuando los niños ordenen los sitios asignados, pero de forma divertida, ello por ejemplo ordenara los bloques lógicos por grosor, por colores etc, los libros por tamaño, los juguetes por colores, etc - Mientras los niños acuerdan como ordenaran la docente apunta en la pizarra el criterio que usaran para ordenar, por ejemplo, los niños acuerdan ordenar los libros por colores, la docente escribe y 		20 Minutos

	<p>dibuja los libros con los colores que ordenaran (apunta las ideas).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luego la docente los felicita por el trabajo, 		
SALIDA	La docente entrega las hojas de aplicación, donde los niños dibujaran lo que ordenaron.	Papel bond colores	10 Minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • La docente evalúa los aprendizajes a través de una lista de cotejo <p>Los niños reflexionan sobre sus aprendizajes a través de una ficha de metacognición.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde a las interrogantes: - ¿Qué hicimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Cómo nos sentimos? 	Ficha	


 Docente de Aula
 Laura Bustos Sánchez

ANEXO N°7: FOTOS

FOTO: N° 01

Institución Educativa Jardín Infantil N°123- Centenario Distrito de Independencia donde se hace la investigación de estudio



FOTO: N° 02

Los niños salen al patio y se agrupan de mismo género y luego agrupan las figuras geométricas



FOTO: N° 03

En el salón los niños manipulan y reconocen los bloques lógicos por sus características



FOTO: N° 04

La niña agrupa y cuantifica las figuras geométricas



FOTO: N° 05

Seleccionan figuras según la forma que le corresponda, formando agrupaciones



FOTO: N° 06

Los niños trabajan sus hojas de aplicación:



Fecha de entrega: 28-abr-2018 10:28a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 955218079

Nombre del archivo: TESIS_NANCY.docx (104.11K)

Total de palabras: 12148

Total de caracteres: 67639

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

5%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%