



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas  
en niños de inicial**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Educación con mención en docencia y gestión educativa

**AUTORA:**

Br. Teresa Elena Blas Millán (ORCID: 0000-0002-1907-3934)

**ASESOR:**

Dr. Ángel Salvatierra Melgar (ORCID: 0000-0003-2817-630X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones pedagógicas

**LIMA - PERÚ**

**2019**

**Dedicatoria**

A mi amado esposo Martín, por la motivación constante para salir adelante, a mis hijos Glenda, Paola y Jordan que son mi soporte participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

### **Agradecimientos**

A todas las personas que hicieron posible que culminara esta investigación.



DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): BLAS MILLAN, TERESA ELENA

Para obtener el Grado Académico de Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, ha sustentado la tesis titulada:

EL MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL DESARROLLO DE NOCIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS EN NIÑOS DE INICIAL

Fecha: 23 de mayo de 2019

Hora: 5:00 p.m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dra. Francis Esmeralda Ibarguen Cueva

Firma: [Handwritten Signature]

SECRETARIO: Dr. Felipe Guizado Oscco

Firma: [Handwritten Signature]

VOCAL: Dr. Angel Salvatierra Melgar

Firma: [Handwritten Signature]

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

[Handwritten: Aprobado por mayoría]

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

[Dotted lines for observations]

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

[Dotted lines for recommendations]

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

### Declaración de autoría

Yo, Teresa Blas Millán, estudiante de la Escuela de Posgrado, de la Universidad César Vallejo, sede Lima Norte; declaro que el trabajo académico titulado *El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de inicial*, presentado en 113 folios para la obtención del grado académico de maestra en educación es de mi autoría. Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo estipulado por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

  
Teresa Elena, Blas Millán  
DNI N° 06870366

Los Olivos, enero del 2019

## Presentación

Señores Miembros Del Jurado:

Presento ante ustedes la tesis *El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de inicial*, con el propósito de establecer el efecto en el desarrollo de las nociones matemáticas básicas en un grupo de niños que utilizaron el material no estructurado, diseñado como una estrategia complementaria que se aplicó durante las sesiones de aprendizaje en una IEI de gestión estatal.

El informe desarrollado (tesis) en base al formato establecido por la escuela de Post grado y en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el grado de maestra en docencia y gestión educativa, consta de siete capítulos: Introducción, en el cual se describe la realidad problemática y se formulan los problemas de investigación, contiene también el marco referencial y marco teórico, la justificación, y los objetivos; El Método, es el capítulo que contiene las características metodológicas de la investigación; El capítulo de Resultados, en el que se presentan los hallazgos descriptivos e inferenciales; Capítulo de la Discusión, presentado como el análisis de los resultados que dieron pie a las Conclusiones y Recomendaciones finales; Referencias, lista de las fuentes consultadas y se anexan al informe las evidencias del desarrollo de la investigación.

Considerando que el informe de la investigación realizada cumple con los requisitos, quedamos a la espera de su aprobación, de tal forma que se constituya en un referente sobre el tema para futuros estudios que busquen profundizar en el aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en los niños

La autora

**Índice**

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Declaración de autoría	iv
Presentación	v
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	22
1.3. Formulación del problema	45
1.4. Justificación	46
1.5. Hipótesis	47
1.6. Objetivos de la investigación	48
II. Método	50
2.1. Diseño de la investigación	51
2.2. Variables y operacionalización	52
2.3. Población de estudio	57
2.4. Técnicas e instrumentos. Validez y Confiabilidad	57
2.5. Métodos de análisis de datos	59
2.6. Aspectos éticos	59
III. Resultados	60
3.1. Análisis descriptivo	61
3.2. Análisis estadístico	66
IV. Discusión	73
V. Conclusiones	77
VI. Recomendaciones	80

VII. Referencias	82
VIII. Anexos	87
Anexo 1. Matriz de consistencia	88
Anexo 2. Instrumento para recojo de datos	90
Anexo 3. Base de datos	95
Anexo 4. Módulo didáctico	107



**Índice de tablas**

	Pág.
Tabla 1. Matriz de desarrollo de las actividades experimentales	54
Tabla 2. Operacionalización del desarrollo de las nociones matemáticas básicas en niños de inicial en la IE.	56
Tabla 3. Validez del instrumento según juicio de expertos	59
Tabla 4. Desarrollo de las nociones matemáticas básicas en niños de inicial en la IE	61
Tabla 5. Desarrollo de la noción de espacio en niños de inicial en la IE	62
Tabla 6. Desarrollo de la noción de medida en niños de inicial en la IE	62
Tabla 7. Desarrollo de la noción de número en niños de inicial en la IE	64
Tabla 8. Desarrollo de la noción de clasificación en niños de inicial en la IE	64
Tabla 9. Desarrollo de la noción de seriación en niños de inicial en la IE	65
Tabla 10. Rangos de la hipótesis general	67
Tabla 11. Estadísticos de prueba de hipótesis general	67
Tabla 12. Rangos de la hipótesis específica 1	68
Tabla 13. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 1	68
Tabla 14. Rangos de la hipótesis específica 2	69
Tabla 15. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 2	69
Tabla 16. Rangos de la hipótesis específica 3	70
Tabla 17. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 3	70
Tabla 18. Rangos de la hipótesis específica 4	71
Tabla 19. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 4	71

Tabla 20. Rangos de la hipótesis específica 5	72
Tabla 21. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 5	72

**Índice de figuras**

	Pág.
Figura 1. Desarrollo de las nociones matemáticas básicas	61
Figura 2. Desarrollo de la noción de espacio	62
Figura 3. Desarrollo de la noción de medida	63
Figura 4. Desarrollo de la noción de número	64
Figura 5. Desarrollo de la noción de clasificación	65
Figura 6. Desarrollo de la noción de seriación	66

## Resumen

El objetivo del estudio es determinar el efecto del uso de los materiales no estructurados en el aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”, el propósito del estudio es lograr la adquisición de nociones básicas.

El estudio consistió en una investigación aplicada, desarrollada bajo un diseño experimental en 75 niños de cinco años que conformaban esta población infantil, la muestra estuvo conformada por el total de las tres aulas de niños de 5 años. El diseño del estudio fue preexperimental, desarrollándose 14 sesiones de aprendizaje, en la evaluación por observación se empleó como instrumento una ficha de observación para registrar las observaciones

Los resultados mostraron que el 88% de los niños no mostraron un desarrollo completo de la nociones matemáticas básicas antes de que se ejecutara el módulo y después de ello el 100% mostró haber logrado un desarrollo adecuado de las nociones; concluyéndose que el uso de los materiales no estructurados tuvo un efecto positivo y significativo ( $p$  valor = 0,000) al incrementarse el desarrollo de las nociones matemáticas básicas en este grupo de niños

**Palabras clave:** Material didáctico, material no estructurado, clasificación, seriación, comparación, noción de número.

### **Abstract**

The objective of the study is to determine the effect of the use of unstructured materials in the learning of basic mathematical notions in children of 5 years of the IEI "Modulo la Ensenada de Chillón", the purpose of the study is to achieve the acquisition of notions basic

The study consisted of an applied research, developed under an experimental design in 75 five-year-old children that made up this child population, the sample was made up of the total of the three classrooms of children of 5 years. The design of the study was pre-experimental, with 14 learning sessions being developed. In the evaluation by observation, an observation sheet was used as an instrument to record the observations.

The results showed that 88% of the children did not show a complete development of the basic mathematical notions before the module was executed and after that the 100% showed to have achieved an adequate development of the notions; concluding that the use of unstructured materials had a positive and significant effect ( $p$  value = 0.000) as the development of basic mathematical notions in this group of children increased

Key words: didactic material, unstructured material, classification, seriation, comparison, notion of number.

## **I. Introducción**

### **1.1. Realidad problemática**

Son recurrentes los informes con efectos de pruebas nacionales e internacionales que advierten las insuficiencias y dificultades que muchos estudiantes peruanos tienen para entender y emplear conceptos matemáticos como cálculo matemático, lenguaje de los símbolos matemáticos y resolución de problemas matemáticos que podría deberse al no desarrollo de una base matemática consistente es decir aún no han adquirido las nociones matemática elementales, cuando se aprenden las matemáticas se requiere dar significados abstractos, codificar y descodificar símbolos y establecer relaciones abstractas, lo que es difícil de interiorizar para niños cuyo pensamiento es concreto, dado el nivel de maduración neurobiológica que progresivamente les permitirá alcanzar el desarrollo cognitivo.

Si bien en el Perú se está logrando universalizar la educación inicial, la realidad muestra que existen muchas disparidades y no necesariamente por asistir a una escuela se da el aprendizaje escolar, como lo evidencian los dos grandes problemas educativos en los niños del Perú: con un existente bajo nivel en comprensión lectora y razonamiento matemático que limita la integridad de su desarrollo y pierde la oportunidad de aprender en los niveles educativos superiores. Entonces, ¿qué hace falta para lograr el aprendizaje?

A nivel inicial se tiene en cuenta que la mayor parte de las actividades de aprendizaje que niños y niñas de 0 a 6 años realizan, se basan en experiencias concretas manipulando para ello materiales físicos constatándose que dichos niños adquieran y organicen esos conocimiento del mundo a través de lo que hacen diariamente y de la forma cómo se relacionan con los objetos y las personas, por ello en este nivel educativo las docentes adecúan sus actividades a los currículos de estudios y es usual que empleen materiales casuales y los adapten como didácticos, buscando alcanzar los objetivos del desarrollo de la enseñanza.

Sin embargo, como el material casual no estructurado no ha sido diseñado ni para educar ni para jugar, su idoneidad queda librada a la capacidad innovadora y la creatividad docente; pero en la realidad educativa de muchas escuelas estos materiales son accesibles pues no tienen ningún costo o en todo caso son muy económicos, por lo que se emplean en cualquier realidad educativa

independientemente del contexto socioeducativo. Siendo así, es necesario preguntarse si ¿estos materiales ofrecen posibilidades para que el niño aprenda, manipulando a partir de su interés y la curiosidad que despierten los objetos de uso cotidiano?, ¿jugar con ellos abre la posibilidad de que los niños adquieran conocimiento del mundo?

Para responder esta interrogante hace falta recordar como aprenden los niños y niñas, lo que se plasmó en el planteamiento de Kamii (1992)<sup>i</sup>:

“...el aprender comienza siempre en el nivel concreto, después pasa al semi concreto, al simbólico y finalmente, a los niveles abstractos. Así, los alumnos aprenden en primer lugar a contar objetos reales; después cuentan objetos en dibujos y por último, generalizan relaciones numéricas.” (p. 22).

Esto equivale a decir está basado en hechos experimentales, por lo cual podemos decir que el conocimiento se consigue a través de la asimilación del exterior. En el mismo orden de cosas, Mialaret (1962) consideró que no existe cálculo sin objetos:

...primero de objetos muy diversos... fichas, las tapitas de botella, los trocitos de madera fáciles de reunir y juntar sobre una mesa... mediante numerosas manipulaciones. Luego el material para contar perderá su carácter pintoresco a fin de ayudar al niño a pasar de lo concreto a lo abstracto (...). (p. 33).

El desarrollo de los sentidos más la acción de conocer son básicas en la construcción de las ideas y relaciones lógico-matemáticas, lo que equivale al estudio de las nociones matemáticas básicas y al incremento de la forma de pensar en lógico-matemático, éste no se logra por imitación, sino que requiere de realizar actividades asociando acciones físicas e intelectuales.

Teniendo en cuenta que en el nivel inicial la construcción del propio material didáctico y como usarlo se transmite de una docente a otra, en una práctica constante y generalmente, asumiéndose a priori de que servirían para que el niño pase del nivel concreto al simbólico, lo que equivale a decir, que son efectivos en la adquisición del aprendizaje, por esto se consideró justificado suficientemente



desarrollar un módulo de aprendizaje acorde con la metodología de la ruta de aprendizaje en matemática y basado en usar concretamente materiales no estructurados para verificar que se logra el aprendizaje.

Este módulo se aplicó en el colegio Inicial “Módulo la Ensenada de Chillón” dado que allí se encontró la problemática descrita, es decir bajo nivel de aprendizaje matemático, uso de material no estructurado a criterio de las docentes y se brindaron todas las facilidades del caso por los directivos y docentes quienes manifestaron su compromiso de facilitar y colaborar en su implementación; previamente se constató que las docentes de inicial usaban regularmente diversos objetos en desuso, adecuándolo como instrumento pedagógico para sus sesiones de aprendizaje; al igual que en muchas otras escuelas del país las docentes se ven obligadas a emplear este material ante las carencias económicas en que se desenvuelve el proceso educativo y por las escasas posibilidades económicas de la población del sector que atienden.

La IEI, se ubica en la Av. Las Acacias S/N Urbanización Lotización Semi Rustica - la Ensenada, en el Distrito de Puente Piedra, desde hace 35 años y se halla dentro de la jurisdicción de la UGEL04; en ella se atienden niños de 3 a 5 años en el horario de la mañana en un solo turno en ocho aulas, seis de material noble y dos prefabricadas, las que tienen problemas de ventilación. Cuenta con dos patios, un ambiente de dirección, un almacén y un ambiente para sicomotricidad. Ha sido dotada de los servicios esenciales: 7 servicios higiénicos, agua y desagüe, luz e internet.

El desarrollo del proceso educativo que está a cargo de una directora; 8 docentes: 5 nombradas y 3 contratadas; 4 profesionales auxiliares y 2 personas en el área de servicio, en el 2018 contaba con 215 niños y niñas según constaban en las fichas de matrícula del SIAGIE. Dicho padrón de padres de familia de este mismo registro lanzo un índice de niños que viven en hogares monoparentales y que gran parte del tiempo lo pasan bajo la supervisión de los hermano mayores son igualmente niños, por lo que los niños que estudian en la IEI no cuentan con el apoyo de sus padres en su proceso de aprendizaje. Las familias son de escasos recursos económicos y como se mencionó el índice de madres solteras llega al 60%. La mayoría de los pobladores son personas que desempeñan trabajos de

manera independiente tales como albañiles, mototaxistas, cobradores de combi, choferes, vendedores ambulantes, pintores y otros.

Es evidente que una realidad así solo cambiaría con una mejora sustancial de las condiciones socioeconómicas del país, lo que escapa a las posibilidades de las II. EE. y de los maestros. Obviamente, los niños son los afectados por estas desigualdades sociales y lo que queda aquí es optimizar el servicio educativo en las condiciones en que se está dando, en busca de no subordinar el derecho de los niños a obtener una buena educación.

Por ello, se consideró necesario conocer a ciencia cierta si el material no estructurado hace posible adquirir ideas matemáticas básicas y que en el futuro les dará a los niños de esta institución, la oportunidad de acceder a conocimientos más complejos. En cualquiera de los dos posibles escenarios que se encontrarían, las conclusiones servirán para fundamentar la necesidad de atender prioritariamente a los niños de esta comunidad desvalida.

## **1.2. Trabajos previos**

Bernal (2013) en España realizó la investigación “Materiales estructurados en la enseñanza de las matemáticas en la educación infantil” buscando pueda aplicarse a la enseñanza de las magnitudes y su medida en las matemáticas por ser indispensables en los siguientes niveles educativos, entendiendo que la niñez es el período en el que se producen errores y desviaciones más importantes en consolidación de la asimilación de los conceptos matemáticos. Mediante una metodología mixta desarrolla el estudio en niños de 5 años del segundo periodo de Educación Infantil. Esto se contrasta con una muestra de proyectos de fuera de la Comunidad Autónoma mediante la Técnica Delphi se triangulan los resultados obtenidos en la parte descriptiva y las respuestas a los cuestionarios. A partir de los resultados hallados se presenta una propuesta para la elección y uso de materiales estructurados.

Arce y Briones (2012) en el Ecuador realizaron el estudio “El reciclaje como alternativa para la elaboración de material didáctico necesario para desarrollar habilidades motrices en niños de 3 a 5 años” con el objetivo de presentar y establecer la eficacia de una técnica alternativa, en un estudio realizado de tipo

aplicada y de diseño no experimental, en nivel descriptivo explicativo y desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa en una muestra de 24 estudiantes que estén entre las edades de 3 y 5 años, se llega a la deducción de que los docentes poseen poco conocimiento en el proceso adecuado en el desarrollo de las competencias de motricidad tanto gruesa como fina, evidenciándose que le daban preferencia al desarrollo de hojas y textos dado la carencia de la escuela de elementos adecuados en la ejercitación de actividades motrices y habiéndose demostrado la eficacia del uso de materiales reciclados como material didáctico no estructurado se tornó en una buena alternativa para ellos.

Ayala (2018) en su investigación realizada en el Perú “Los materiales didácticos no estructurados en el desarrollo de la motricidad fina en el nivel inicial”, buscó determinar la influencia del material didáctico no estructurado en un análisis de enfoque cuantitativo, modelo aplicado, de forma pre-experimental y de nivel explicativo llevado a cabo en una muestra constituida por 28 niñas y niños en edad de 3 años, hallándose que la resultante fue significativa ( $p < 0,000$ ) donde se rechazó la hipótesis nula ( $Z = -4.631$ ), es decir que la adaptación y uso de materiales didácticos no estructurados intervienen directamente en el desarrollo de la motricidad fina en los niños de tres años en la institución pública.

Salgado (2014) analizó en Quito, Ecuador “El uso de material concreto en la enseñanza de Matemática” con el fin de probar el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de matemática haciendo uso este material en niños del Liceo los Álamos en el período 2009-2010; se trató de un estudio de casos dentro de una investigación mixta con 15 alumnos y la profesora titular de este grupo; se halló que el 100% de los participantes disfrutaron de las clases de matemática cuando se usaba material concreto, llegándose a la conclusión de que es indispensable para los docentes de calidad, conocer estrategias adecuadas a cada tema que va a desarrollar y también a los estudiantes de acuerdo a sus características, que sean óptimas para las demandas que tienen las tecnologías modernas y aquellas que están por venir.

Velasco (2016) en Ecuador, utilizó “Material didáctico en el desarrollo de la motricidad fina de niñas y niños de preparatoria de la escuela de educación básica bilingüe “Latinoamérica Unida”, buscando precisar de qué modo aporta el uso de

material didáctico en el proceso de la motricidad fina y reconociendo el tipo de material didáctico manipulan y buscar los parámetros determinantes para una mejor manera de desarrollar la motricidad fina que lleven a proponer las estrategias para dar solución al problema. Dicho estudio encuadró dentro del enfoque cualitativo con un nivel de profundidad descriptivo en una muestra de 32 niños y niñas y 3 educadores, concluyendo que este grupo de niños y niñas no aportan de una forma adecuada el material didáctico para el desarrollo de la motricidad fina. La manera que utilizan el material didáctico y el uso de técnicas grafo plásticas son factores determinantes, razón por lo cual muchos de los estudiantes no tienen la destrezas y habilidades en los movimientos finos de las manos y dedos, debido a que no tuvieron una buena estimulación.

### **Nacionales**

Paulino (2017), investigó en Chorrillos, Perú, Programa de psicomotricidad en las nociones matemáticas básicas en los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial 567 – Chorrillos 2017. El objetivo de la investigación fue probar cómo influye dicho programa en niños y niñas de 5 años, el método de investigación fue Hipotético-deductivo, de tipo aplicada, diseño pre-experimental. Las unidades de la muestra quedaron constituidas por un total de: 10 niñas y 10 niños de 5 años de edad del aula amarilla de la Institución Educativa Inicial N° 567 - Chorrillos. El instrumento para obtener los datos fue La prueba de Evaluación de Matemática Temprana (TEMT). Luego del tratamiento de los datos, estos indicaron que, en el pretest, el total de los participantes en el estudio se encontraban en el nivel inadecuado respecto a las nociones matemáticas, con la instauración del programa de psicomotricidad el total de los alumnos alcanzaron el nivel esperado, asimismo la resultante de la prueba de los supuestos arrojaron que existen evidencias estadísticas de que La aplicación del programa de psicomotricidad interviene en las nociones matemáticas básicas en los niños y niñas de 5 años de la IEI 567 Chorrillos.

Paniora (2016) en el Callao, Perú, estudio los “Efectos del programa juego y aprendo para desarrollar nociones básicas matemáticas en niños de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao, 2016” en una investigación aplicada, de diseño casi-experimental con pretest y postest; el grupo del estudio fue constituida por 60 niños

y niñas de 5 años y no se requirió de muestra al decidir tomar al 100% de la población para el estudio; una de las aulas, el “Aula Naranja” conformó un equipo experimental y el “Aula Amarilla” un equipo de control. El recojo de la información se llevó a cabo mediante la técnica de observación, usándose una ficha para recoger la información sobre las nociones básicas matemáticas. Como los datos no fueron normales, según el test de Kolmogorov – Smirnov ( $n > 30$ ;  $p < 0,05$ ), se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para confirmar si la aplicación del programa alcanzó la efectividad deseada, en el cual se halló las diferencias de las pruebas fueron significativas y a favor del equipo experimental.

Chávez (2015) en su análisis realizado en Lima, Perú, sobre “El juego como estrategia de Aprendizaje de las nociones básicas de la matemática en niños de cinco años” buscando explicar su influencia, planteó una investigación de enfoque cualitativo educacional, aplicada proyectiva, sustentada en las teorías de Piaget y de Vygotsky y desarrollada en una muestra de seis niños y tres maestras. Se halló que las docentes presentaban limitaciones para dirigir las sesiones de enseñanza-aprendizaje siendo la principal limitante del aprendizaje de los niños; se concluyó la investigación llevada a cabo tiene una proyección formativa sólida y servirá como mecanismo de ayuda en la superación de las dificultades inicialmente halladas.

Bravo y Hurtado (2012) en su investigación realizada en el Perú buscaron determinar “La influencia de la psicomotricidad global en el Aprendizaje de conceptos básicos matemáticos en los niños de cuatro años de una institución educativa privada del distrito de San Borja” en un estudio empírico de diseño casi-experimental hecho con una muestra intencional de 42 niños de cuatro años. Los resultados hallados en la muestra del post test demuestran que en los niños que participaron en el experimento obtuvieron resultados muy positivos, concluyendo que la empleabilidad del programa de actividades de psicomotricidad global ha intervenido de manera significativa en el desarrollo de conceptos matemáticos básicos en los niños de 4 años de colegio privado del Distrito de san Borja.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **Enfoque teórico cognitivo**

Modelo planteado por Piaget, que define la forma de dar sentido al mundo del que se obtiene y organiza la información, fue desarrollado en base a observaciones del comportamiento de niños y sus respuestas a preguntas y problemas planteados, considera que el desarrollo del niño se basa en adquirir el conocimiento denominándose epistemología genética. Se asegura que el infante entiende al su medio ambiente interactuando con objetos y personas, para desarrollar requiere de la curiosidad que lo lleva a buscar información y a resolver problemas, siendo la construcción y la invención las herramientas usuales. Piaget planteo la hipótesis de que por su naturaleza el organismo humano debe adaptarse a su ambiente, a través de un proceso activo.

El enfoque y en especial la hipótesis postulada fundamentó la concepción y el desarrollo del módulo didáctico empleando materiales en desuso que permitirán llevar a cabo una sesión de aprendizaje más efectiva, teniendo como objetivo verificar que efectivamente está ocurriendo el desarrollo esperado en el grupo de niños. La capacidad humana de adaptación a las condiciones del ambiente, desventajosas para los niños del estudio, propició oportunidades de exploración y de creatividad, asimismo, el afirmar que el aprendizaje se basa en la actividad, en la interacción con objetos y personas, determinó explorar los resultados del empleo diversos objetos recolectados por las docentes del medio circundante.

#### **1.3.1. Material concreto no estructurado**

##### **Material concreto**

El uso de componentes concretos se basan en los principios de la teoría cognitiva y que de acuerdo con Lovett (2000): la asimilación de los conocimientos será más efectiva si el niño los lleva a cabo ejerciendo una práctica de estos y además esta se encuentre ligada al medio en que se lleva a cabo. Dentro del proceso de adquisición de conocimientos será más eficiente, siempre que se haga llegar oportunamente los errores cometidos y como solucionarlos, y será menos eficiente cuando la cantidad de estos no están en proporción a la asimilación del niño, por lo cual se operativizan estos principios a través del uso de materiales concretos,

aceptándose que con el material didáctico se incentiva la educación matemática, siendo especialmente efectiva en los niveles iniciales de formación, así como cuando se requiere de la asimilación de nuevas ideas, lo que ha llevado a que se use materiales concretos en forma incuestionable.

Es así que Dienes (1960) y Bruner (1961) sentaron las bases teóricas para la generalización del uso de materiales concretos, desarrollándose diversos estudios en busca de probar su efectividad hallándose que algunos casos fueron favorables y otros desfavorables, advirtiendo Fennema (1972) que es favorable alrededor de los primeros ciclos de estudio, mientras que en estudiantes mayores no necesariamente son beneficiosos, confirmándolo Labinowicz (1985) al hallar dificultades en el aprendizaje de operaciones en base diez al igual que Thompson (1992), Resnick y Omanson (1987) quienes hallaron pobre efecto en el aprovechamiento de algoritmos de adición y sustracción usando bloques de base diez. A diferencia Svydam e Higgins (1977), hallaron beneficios para estudiantes de cualquier edad, Fuson y Briars (1990) lograron enseñanza exitosa de estos algoritmos, Wearne e Hiebert (1988) lograron que sus estudiantes comprendieran fracciones y numeración decimal con el uso de materiales concretos, en forma similar al estudio de Hiebert, Wearne, y Taber (1991). Estas diferencias podrían deberse a la forma en que se instruye sobre el uso del material y al compromiso por aprender que asumen los estudiantes. De cualquier forma, no parece que sólo con el uso de material concreto se logre el conocimiento matemático. Baéz y Hernández (2002), evidencian que, con la manipulación del material, los estudiantes convirtieron la matemática una disciplina experimental en el que el alumno lleva a cabo un análisis de los modelos. Es así, que plantean que con el material concreto existe la posibilidad de utilizar la percepción, tiene un fuerte carácter exploratorio, lo que determina el uso del razonamiento y provoca la discusión, para establecer la validez de lo que se afirma, convirtiéndose en un proceso autocorrectivo. Constituye el medio que soluciona los problemas, discusión, comunicación y reflexión, siendo sus propias condiciones las que provocan algunas discusiones en clase, sirviendo de enlace que permitan la consecución conceptos abstractos, a partir del trabajo con estos a lo largo de un período de tiempo, desarrollando en mejor forma la asimilación de teorías y conceptos matemáticos, sin tener que recurrir a materiales concretos.

En cuanto al uso de materiales concretos, estos autores establecieron que los profesores necesitan aprender el uso del material concreto, pues éstas no son en sí mismas una "la panacea" a las dificultades en el aprendizaje matemático ni tampoco hacen "fácil" a las matemáticas. Como desventajas plantean que los alumnos alcancen la destreza suficiente para manipular no significa que hayan logrado construir los conocimientos matemáticos, debe recordarse que constituyen el puente para alcanzar la etapa simbólica. La transferencia no se da espontáneamente pese a que el docente facilita el camino del conocimiento concreto al conocimiento abstracto. Si no se emplea adecuadamente o se abusa de los materiales concretos, se oculta lo que se debe enseñar. Ello puede una traba en la elaboración de conceptos matemáticos. En conclusión, un elemento crítico del uso de instrumentos didáctico concreto es que, los niños logren establecer el significado de los realizado concretamente con un conocimiento específico.

### **El material concreto no estructurado**

Samaniego, Llacza y Moreno (2009) por su construcción los ubican como "los materiales que inicialmente no han sido diseñados con una finalidad didáctica, pero que en el jardín de infancia les otorgamos esta función" (Alsina 2006, p. 34). En consecuencia, estos materiales son muy variados al depender del criterio y la creatividad docente al transformarlos en material educativo; por ser objetos naturales son familiares al niño y su manipulación no debe representar ningún peligro físico o de insalubridad; los más usuales en las escuelas peruanas son yaces, botones, chapas, tapas de botellas, piedras, pelotas y juguetes entre otros.

### **Material educativo no estructurado o innovador**

El que los docentes empleen materiales educativos formales para la ejecución de sus clases diarias representa un costo elevado, para ellos y para la institución; por eso, aun cuando la elaboración demanda más tiempo del que corresponde, generan una variedad de recursos didácticos, teniendo como intención facilitar el aprendizaje del conocimiento; esta labor requiere originalidad, novedad e ideas creativas. Para elaborar materiales educativos es importante pasar por una serie de pasos, sin que se requieran técnicas sofisticadas o procedimientos costosos para prepararlos, pero si deben ser eficaces en lograr las competencias deseadas



en los alumnos. La constante preocupación de los maestros por conseguir nuevas formas de enseñar, más eficientes, eficaces y productivas los lleva a la elaboración de material educativo, por lo que Lizárraga, Benegas y Campos (2009, p. 91) consideran que debe seguirse cada etapa de una manera secuencial y metódica.

En la etapa de planificación o preparatoria se determinan los objetivos a lograr con el material, en forma completa o parcial, precisándose las características físicas y cognitivas de los estudiantes: edad, conocimientos previos, nivel de comprensión de lenguaje, facultad de fijar o mantener la atención, entre otros. En la etapa de diseño de material se establece la estructura y organización interna del material dependiendo de los contenidos por desarrollar. En la fase de resolver el material se ejecuta lo diseñado, evaluando y reajustando periódicamente, culmina al elaborar el arquetipo del material.

### **Materiales educativos**

Los materiales educativos, también conocidos como “materiales didácticos”, son elementos de máximo valor en el desarrollo de la práctica pedagógica por cuanto al ser usados estimulan las competencias que facilitan los aprendizajes, en cualquier área de estudio, como lo manifiesta una diversidad de autores en sus conceptos. El Ministerio de Educación (MINEDU, 2009) en el Diseño Curricular Básico de Educación sostuvo que “Cuando nos referimos a materiales educativos estamos hablando de todos los recursos, medios u objetos que utilizamos con la intención de que los niños y niñas aprendan” (p. 7).

Para Samaniego, Llacza y Moreno (2009):

Materiales educativos son aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje, dentro de un contexto educativo global, sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, a la adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores. (p.41).

Noguez (2008), consideró que:

Los recursos didácticos llamados también auxiliares, apoyos, instrumentos, materiales o herramientas, ayudan al docente en el

proceso educativo para: hacer objetivo el conocimiento, hacerlo más atractivo e interesante, apoyar el proceso de enseñanza y mejorar el aprendizaje al hacerlo más significativo y permanente. (p. 11).

Valdeiglesias (citada por Cochachi y Díaz, 2004) conceptualizó los materiales educativos como:

Todos los recursos que facilitan el proceso de enseñanza y la construcción de los aprendizajes, porque estimulan las funciones cognitivas y activan las experiencias y aprendizajes previos para acceder más fácilmente a la información, a las habilidades y destrezas y a la formación de actitudes y valores (p.11).

### **Importancia del material educativo**

Es constante percibir que en los tratados más recientes se considera que su importancia radica en que se transforman en orientadores de aprendizaje significativo, de acuerdo con Noguez (2008, p. 12) para quien éstos son “medios para generar aprendizajes significativos mediante su empleo activo por parte del maestro y los alumnos para fortalecer y dinamizar el aprendizaje, para ayudar a compartir experiencias y conocimientos”. Por su parte Santivañez (2006, p.23), establece que el utilizar materiales educativos es suma importancia para el educando, el educador y la comunidad. En los estudiantes les facilitan la construcción de aprendizajes y el aprendizaje significativo; captan y mantienen su interés al generar expectativas sobre lo que va a aprender; obtienen aprendizajes perdurables; realizan aprendizajes activos; proporcionan los medios para la observación y la experimentación; estimulan su creatividad y la capacidad de abstracción. A los profesores les facilita el acompañamiento, la comunicación y les reduce el tiempo que tardan en conseguir los objetivos de aprendizajes. A nivel de la comunidad, ella provee de los recursos; mejora el desenvolvimiento en el ámbito de su localidad y al mejorar la calidad de la enseñanza se potencian habilidades y destrezas que logran mejorar los niveles de vida de la comunidad.

### **Condiciones de los materiales educativos:**

Samaniego, LLacza y Moreno (2009, p.41), consideraron que para que los materiales se acepten como educativos dentro del aula, deberán desencadenar

múltiples aprendizajes, en todas las áreas curriculares; deben poder ser usados en distintos momentos de una sesión de clases, para la motivación, para generar expectativas sobre lo que va a aprender, para impulsarlos a trabajar por el logro de los objetivos y continuar con más interés, en la información de contenidos, en la consolidación del aprendizaje, para el reforzamiento y en la comprobación del aprendizaje; deben permitir el auto e inter aprendizaje, al desarrollarse actividades en grupo compartiendo, desarrollando y participando, pero a su vez debe facilitar el aprendizaje individual; deben poder ser adaptados a cualquier realidad y que se tenga la posibilidad de replicarlos como prototipos en materiales más económicos.

### **Criterios de selección y uso de los materiales educativos**

Según Lizárraga, Benegas y Campos (2009, p.29) “Corresponde al docente seleccionar o preparar materiales educativos que puedan desempeñar determinadas funciones en la enseñanza” debiendo considerarse en la selección del material educativo su correspondencia con el objetivo educacional que se pretende lograr, debiendo formularse específicamente y dosificándose de acuerdo con los dominios cognoscitivo, motriz o actitudinal de aprendizaje a lograr; su asociación a los rasgos que presentan cada estudiante: características de aprendizaje, ritmo de aprendizaje, habilidad en el lenguaje, destrezas de percepción auditiva y visual, inteligencia, motivación entre otras; su nivel de sofisticación, el cual para ser motivador debe seleccionarse de acuerdo al nivel educativo en el que se usará; su costo, en función al beneficio del aprendizaje esperado, algunos de los materiales deberán ser adquiridos y otros proporcionados por el Ministerio de Educación; su disponibilidad en el mercado, asegurando su accesibilidad, su calidad técnica, aun cuando se elabore por el docente y/o por el alumno no debe perder su eficacia y eficiencia. Deberá cumplir las funciones de motivación, información, guía, orientación, reforzamiento, evaluación, entre otras, así como las destrezas mentales, requeridas para la decodificación del mensaje que contiene.

### **Tipos de material educativo**

Los materiales educativos han sido clasificados en base a un criterio establecido por algún estudioso del tema, teniendo en cuenta quien lo emplea habrá materiales para el profesor y para el alumno; si ha sido elaborados, o no serán fingidos o

naturales, y estructurados y no estructurados; según su complejidad se les considera sencillos o complejos.

## **Teorías del aprendizaje en el diseño de materiales didácticos**

### **Aspectos generales de los enfoques teóricos**

La perspectiva conductual orientado a predecir y controlar la conducta trata eventos observables relacionados con estímulos y respuestas, siendo así predecibles, manipulables y controlables (Navarro, 1989). Su aporte a la educación estriba en el controlar el proceso educativo con el fin de transformar el comportamiento del estudiante a partir de la modificación del contexto de aprendizaje, siendo los cambios conductuales la asimilación de comportamientos, destrezas o actitudes (Lladó, 2002). El enfoque cognitivista está abocado al desarrollo mental del niño, analizando las vías de cambio en los estímulos sensoriales. Hace uso del conductismo a través del conocimiento que este desarrolló sobre estímulos y respuestas por ser observables y medibles, se sostiene que el reflejo conductual, es producto del análisis de la información entregada (Navarro, 1989). La enseñanza cognitiva involucra a un conjunto de procesos educativos encaminados a interiorizar en el estudiante los saberes adquiridos, los que servirán en la potenciación de sus capacidades luego de haberlos analizado y comprendido. (Reigeluth, 1999). El aprendizaje viene a concebirse como la modificación que se realiza a los conocimientos previamente adquiridos y que son resultados de la interacción con su medio, dando lugar a cambios en su estructura cognitiva. (Navarro, 1989).

El enfoque constructivista se desprende del cognitivista, sostiene que el conocimiento que el estudiante llega a adquirir dependerá de el mismo, de los beneficios que le provean, de lo que su entorno le exija para comprenderlo y al ritmo que lo pueda hacer. El aprendizaje ocurre si el estudiante elabora y participa de la construcción de su propio conocimiento, aunque este no tenga la obligación de descubrirlo (Mayer, 1999). Entre los aportes de Piaget, consideró que se encuentran asociados la parte física de aprendiz y el origen del conocimiento (Aragón Diez, 2001), aquí entra en juego la transformación de las cosas que se encuentran a su alrededor, cuando esto se llevó a cabo habrá logrado tener conocimiento de los mismos, esta pasa a formar parte de una característica

fundamental de la inteligencia (Poole, 2000). El conocimiento se forma a través de una contribución, depende de lo que ya hayamos asimilado, además de como logremos entender los nuevos conceptos que se nos han alcanzado. También el medio ambiente en el que se encuentre el estudiante en el momento de la trasmisión de los nuevos conocimientos posibilitará el pensamiento útil, el razonamiento, la solución a los problemas y el desarrollo de las técnicas aprendidas, constituyéndose entonces en un elemento gravitante (Gros, 1997).

Desde este enfoque usar materiales pedagógicos es muy importante especialmente en las escuelas primarias, por cuanto facilita que los nuevos conceptos sean incorporados, los mismos que conllevaran a adquirir las competencias necesarias para la inserción en su ambiente social. Desde una óptica Piagetana la forma de indagar tan natural de los niños y su esfuerzo por comprender el medio ambiente que los rodea, requiere tener a su disposición objetos que activen la necesidad del conocimiento, en este momento cobra importancia el presentar prácticas distintas a los estudiantes, generando diversos contextos que estimulen el deseo por conocer, el hallar nuevas situaciones, la creatividad, la innovación, la experimentación y la toma de decisiones. Según Vigotzky el maestro requiere mediadores dirigidos al logro del aprendizaje de conceptos, siendo los materiales pedagógico los que cumplen tal función, es a través de estos, que se establece el medio donde se llevarán a cabo experiencias indispensables que permitirán la elaboración de nuevos conceptos.

Ausubel da mayor importancia al “cómo” y “con qué” se hace llegar el mensaje, que permitiría adquirir los conocimientos. En consideración del aprendizaje significativo, no basta con que el estudiante relacione los nuevos conocimientos con los que ya ha logrado interiorizar, para assimilarlos, requiere asimismo el deseo de hacerlo. Para Bruner el aprendizaje se lleva a cabo en el momento en que el individuo desarrolla a nivel cerebral nuevas estructuras cognitivas o transforma aquellas que ya poseía, en un proceso de adaptación en cada período del desarrollo intelectual. Se establece de esta manera para los constructivistas coinciden en que aprender es construir y no copiar, a partir del manejo y manipulación de objetos considerados como didácticos, además de la adaptación del currículo al contexto social en el que vive el alumno. Es

imprescindible adaptar creativamente recursos del medio transformándolos en elementos que se conviertan en el enlace para la adquisición de conocimientos. La naturaleza, el medio ambiente, y el entorno inmediato son las fuentes más importantes para la adquisición y promoción de los conocimientos por parte de los alumnos y los maestros respectivamente, dado que cada medio en el que se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje tienen diferentes y múltiples recursos que permiten utilizarlos en forma didáctica. En cada nivel educativo y en las diferentes materias es posible contar con diversos elementos y convertirlos en materiales didácticos que guíen al estudiante a la consecución de conocimientos, teniendo en cuenta que estos elementos podrían complejizarse según las necesidades cognitivas del alumno y el nivel de educación en el que están.

### **Módulo de aprendizaje**

#### **Uso de material concreto no estructurado en el área de matemática.**

#### **Concepto de módulo de aprendizaje:**

En el Diseño Curricular Nacional EBR, del Ministerio de Educación del Perú MINEDU (2009) se define el módulo de aprendizaje específico o unidad de trabajo específico como un nuevo mecanismo organizativo de conducir el proceso de aprendizaje. Este período de tiempo que emplea es menor a la unidad de aprendizaje y el proyecto; el módulo de aprendizaje específico se empleará en requieren el desarrollo de temas concernientes a una única área. De acuerdo con esto, se consideró conveniente diseñar y organizar un lugar de aprendizaje para la zona de matemática; el módulo en mención se empleó para desarrollar las nociones matemáticas básicas a un grupo de estudiantes del nivel inicial.

#### **1.3.2. Nociones matemáticas básicas**

#### **Teoría del pensamiento lógico-matemático según Piaget**

Según Piaget (1999) el desarrollo cognoscitivo se da inicio en el momento en el que el infante, asimila los diferentes aspectos del medio que los rodea, entre los cuales están las acciones y actitudes de las personas, fenómenos naturales como la lluvia, el viento o sucesos o hechos sociales, conectando la realidad con sus estructuras; por ello los niños antes de su escolarización la mayoría de ellos ya han adquirido

conocimientos iniciales sobre contar, número y aritmética. Este desarrollo se dará a lo largo del tiempo, sigue un orden que ha sido establecido como periodos o estadios siendo en total cuatro, todos con estructuras diferente entre sí, las mismas que se consiguen al realizar el cambio de uno a otro.

El Período sensorio motor subdividido en subestadios, se lleva a cabo entre el nacimiento y los 2 años, la mayor parte de este tiempo el niño transita por la adaptación con su medio, llegando a la culminación da signos de pensamiento representacional. El Período preoperacional o de las representaciones, tiene lugar entre los dos a los seis o siete años, en este período se refuerza la simbología, relacionando con la presencia o ausencia de los objetos y su representación mediante las imágenes, el dibujo y el lenguaje. Piaget indica que los dibujos realizados por los niños solo representan objetos según como ellos los ven o recuerdan. En el Período operacional concreto, se lleva a cabo entre los seis y doce años, aparece una perspectiva y representación de transformaciones, operando a nivel mental, de acuerdo con formas de su ambiente cotidiano, sin llegar a comprender que existen otras soluciones y menos aún a asimilas conceptos abstractos; las operaciones realizadas resultan de cambios realizados a objetos cosas materiales. En el Período de las operaciones formales se piensa acerca del propio pensamiento como objeto, se basa en el razonamiento de posibilidades teóricas y en realidades concretas, se formulan hipótesis y se elucubra sobre ellas.

Piaget (2001) nos dice que lo elemental de las matemáticas constituyen un conjunto de ideas y métodos básicos que coadyuvan en encontrar la solución problemas matemáticos en ese sentido, para llegar a establecer el concepto de número y llevar a cabo el procedimiento del conteo, se requiere haber logrado el “estadio operacional concreto” aquellos niños los que no lograron este nivel no podrán entender que es el número y menos aún lograr contar en forma significativa, a diferencia de quienes si alcanzaron este estadio. Explica que la complejidad de las representaciones elaboradas por el niño, van al ritmo de su crecimiento, las mismas que son utilizadas para sistematizar la información de todo aquello que le rodea, siendo fundamental en el desarrollo de su inteligencia y pensamiento los que se encuentran relacionados con tres formas de conocimiento: El conocimiento físico, adquirido en la interacción con objetos y el contexto en el que se

desenvuelve. El entendimiento lógico-matemático, sale de una abstracción reflexiva, debido a que no existe manipulación de objetos ni nada con que asociar, todo se encuentra a nivel de su pensamiento, cuando este conocimiento se ha consumado jamás se llega a olvidar, dado que la experiencia no es adquirida de los objetos, pero sí de la acción sobre los mismos. El conocimiento de las reglas lógicas, aquí le es factible de llevar a cabo soluciones básicas a planteamientos matemáticos.

En conclusión, cuando nos referimos a la lógica, debemos verla como una de las bases que tiene el sistema cognitivo de los individuos (Chamorro, 2005). Es decir, es la responsable no solo del razonamiento, sino que además a partir de ella se logra consolidar todas las áreas del conocimiento. Según Piaget (1999) cuando los niños encuentran la lógica de las relaciones matemáticas y logran comprender el concepto de equivalencia, estarán dando paso al conocimiento del número, en ese sentido la equivalencia viene a ser el componente psicológico que permite entender lo que es el número, ahora bien, cuando ya el niño conceptualizó el número, es porque ya puede usarlo en el proceso de contar y de ordenar los objetos; y por ende la equivalencia; se encuentra en la capacidad de entender el concepto de igualdad, puesto que es capaz de asociar elemento a elemento.

Los niños para asimilar nuevos conceptos deben partir de los mas sencillos pues estos exigen una menor cantidad de experiencias y ensayos, en comparación con conocimientos más elaborados. Dentro del pensamiento cognitivo de Piaget (2000), el bombardear de información a los niños no implica que podrá adquirir más conocimientos, dado que su forma de construir conceptos es un proceso pausado y limitado; para asimilar las combinaciones más simples que se puede hacer con los números es todo un proceso. En ese sentido, las operaciones lógico-matemáticas requerirán la asociación, la modificación de experiencias interiorizadas y finalmente la elaboración de estructuras mentales obtenidas en el proceso de manejo de los objetos y la interacción con individuos de su misma especie, todo ello llevado a la reflexión lo harán susceptibles a formularse conceptos de las nociones matemáticas indispensables tales como clasificación, seriación y la noción de número (Reisnick, 2000).



El docente que es el que dirige al niño en su obtención de conocimientos, se encuentra en la necesidad de establecer cuáles son las técnicas que permitirán involucrarlo elementos que se encuentren en su entorno, es decir; las personas, los juguetes, la ropa, los animales, las plantas, etc. Piaget (1999), considera que es fundamental el desarrollar del pensamiento lógico-matemático, puesto que, al carecer de este, sería imposible que conceptos físicos y lógicos puedan ser asimilados. Por ejemplo, en cierta etapa de la niñez es muy difícil que el niño entienda el concepto de transitividad o conmutatividad, al llegar a una edad entre siete u ocho años, lo lo tomará como cierto ante la exigencia deductiva.

La experiencia física se da luego de la interacción con los objetos se proceda a elaborar conceptos en asociación con estos, el niño al levantar sólidos el tamaño de este con su peso; mientras que al realizar operaciones asignándoles cantidades o características a los objetos se establecerá una experimento lógico-matemático, pero estos no cambiaran sus rasgos propios. Este tipo de experiencias al paso de los años se convertirán de una acción sobre el objeto, a una manipulación a nivel mental mediante símbolos o caracteres llevando a cabo operaciones básicas y dentro de un proceso de asimilación, las que se encuentran relacionadas con ordenaciones, clasificaciones, correspondencias, funciones, etc.

Gardner (1996) considera que Piaget influyo acerca del conocimiento del desarrollo cognoscitivo en los niños, relacionado sobre todo a adquisición del conocimiento lógico-matemático, pero, argumenta, que todo aquello no se puede decir que pueda ser aplicado a desarrollar otras áreas del conocimiento dado que tienen procesos distintos y particulares, a pesar de que la inteligencia lógico-matemática permite el desarrollo de nuevas tecnologías y es base para otras ciencias. Gardner (1996) asimismo expone que no se debe considerar la inteligencia lógico-matemática como superior a las otras áreas del conocimiento, dado que cada cual posee elementos que permiten sistematizar y manejar la información y los recursos para llevar adelante el proceso de asimilación, y que no pasan por ser los de la matemática.

## **Enfoque constructivista**

Las teorías constructivistas ilustran cómo se genera el conocimiento y de las circunstancias en que se produce. Muchas corrientes epistemológicas “constructivistas” que tienen mucho peso en el desenvolvimiento del pensamiento matemático, tienen en común que el conocimiento es definido como la asociación del individuo que aprende con el objeto del cual extraerá el conocimiento, teniendo entre ellos una estructura operatoria. En otra palabra la adquisición del conocimiento se lleva a cabo siempre que existan los tres sujetos básicos del aprendizaje: el individuo, el objeto y la estructura. Las teorías del conocimiento pueden ser: racionalista si se base en el individuo; empirista si toma como fuente al objeto; y será constructivista si se forma a partir del objeto y el individuo.

## **Hipótesis de las teorías constructivistas**

Las corrientes constructivistas pertenecen a dos vertientes llevadas durante la primera mitad del siglo XX, una concebida por Piaget y la otra por Vygotsky; la primera enfatiza en el individuo y la segunda en la sociedad. Ambas son identificadas como constructivistas por sus supuestos teóricos construidos a partir de ciertas hipótesis: gnoseológicas, ilustrativas acerca de cómo entender el conocimiento; metodológicas, dirigidas al desarrollo del mismo y éticas, cuando se le asigna un valor social.

### **Hipótesis gnoseológicas (¿qué es el conocimiento?)**

Toda teoría constructivista plantea *la hipótesis fenomenológica* asociada a saber de dónde proviene el conocimiento, hipótesis fundamental como lo trasunta una frase de Piaget (1937), citada por epistemólogos constructivistas:

La inteligencia (y entonces la acción de conocer) no empieza así por el conocimiento de mí, ni por el conocimiento de las cosas como tales, sino por el conocimiento de su interacción; es orientándose simultáneamente hacia los dos polos de esta interacción que la inteligencia organiza al mundo organizándose ella misma (p. 311).

Una segunda conjetura sobre el conocimiento natural es la hipótesis teleológica, que sostiene que al atribuir al sujeto cognoscente la construcción del

conocimiento deberá considerarse la intencionalidad o finalidad del sujeto. Teniendo en cuenta que la determinación de los fines y su transformación se deben entender como endógenos en el sujeto mismo o en su medio sociocultural.

### **Hipótesis metodológicas (¿cómo se construye el conocimiento?)**

En los distintos enfoques constructivistas, se atienden dos principios metodológicos: el principio de la “acción inteligente” o acciones de descubrimiento y elaboración de simbolismos ligadas al conocimiento que ocurren en estructura cerebral de un individuo dada su capacidad para asimilar conceptos. Dewey designaba por “acción inteligente” conjunto de hechos que se producen a nivel mental a partir de las cuales se lleva a cabo una elaboración mental de una discordancia, para luego ir en la consecución de esquemas que puedan restaurar la concordancia adecuada (“búsqueda de la coherencia” o “resolución de problemas”). El segundo principio de la “modelación sistémica” nos dice que la conducta cognitiva busca explicaciones *holísticas*, relacionando la mayor cantidad de experiencias y fenómenos conocidos y articulando pensamientos, nociones e ideas de las estructuras teóricas o cognitivas ya constituidas.

### **Hipótesis éticas (¿cuál es el valor del conocimiento?)**

El razonamiento gnoseológico original que comparten todas las epistemologías constructivistas es el de la primacía absoluta del sujeto cognoscente, capaz de dar algún valor al entendimiento que construye: el conocimiento involucra un sujeto cognoscente y no tiene sentido o valor fuera de él y que no puede ser sostenido independientemente del sujeto cognoscente. Esta renuncia al valor de verdad objetiva colisiona con los esfuerzos para reemplazar la verdad revelada con la verdad objetiva. La averiguación de criterios alternativos, como el de “verdad intersubjetiva” o de “viabilidad” (propuesto por von Glasersfeld), permite, sin duda, proteger formalmente el principio de externalidad del valor del conocimiento, pero en la práctica, esta intersubjetividad componen una expresión de un pragmatismo.

## **Constructivismo en el aula de matemáticas**

### **¿Qué hace el niño en este enfoque?**

Las teorías constructivistas exigen de manera central el papel activo del alumno en el desarrollo de su conocimiento. Esto no significa, como en algún momento se entendió, que se dejaría solo al estudiante, enfrascado en una especie de activismo físico, rodeado de materiales didácticos para que la “construcción” se diera de manera automática enmarcada en un desarrollo cognitivo predeterminado. Los acercamientos constructivistas actuales dan una responsabilidad del estudiante que implica una gran actividad intelectual (más que física), resultante del enfrentamiento a situaciones novedosas, y muy probablemente perturbadoras, a partir de la experiencia previa (vivida o cognitiva) del alumno.

El estudiante de matemáticas, que ha venido desarrollando con una serie de explicaciones y operaciones derivadas de sus experiencias cognitivas previas y de los distintos contextos en los que éstas han sido desarrolladas, las utilizará de manera que pueda enfrentar, de manera global, las situaciones novedosas (nuevas experiencias), incorporándolas a su propia visión (recordemos los principios de la acción inteligente y de la modelación sistémica). Las formas en las que el estudiante logra extender o ajustar sus explicaciones para manejar distintas situaciones nuevas son múltiples: mediante el debate de sus conjeturas con sus compañeros de clase, mediante la contrastación de sus resultados con resultados anticipados, mediante la transformación de las condiciones originales de la situación para llevarla a circunstancias conocidas, con la utilización de mediadores como la computadora, la calculadora u otros materiales (los mal llamados manipulativos), etcétera. Estas formas de ajuste de las estructuras cognitivas del estudiante han sido desarrolladas, con mayor o menor extensión por los acercamientos constructivistas enfocados a la educación: constructivismo radical, constructivismo clásico de Piaget, constructivismo social o sociocultural, construccionismo, acercamientos socio - históricos, etcétera.

### **Papel docente**

Desde que la psicología genética de Piaget paso a ser una de las más importantes en la educación, el docente cambio de ser el elemento principal de la enseñanza

convertirse en un observador, que en los enfoques constructivistas nuevamente es central, el maestro es el que proporciona los elementos para el desarrollo del proceso educativo los que, a partir de los conceptos ya asimilados, logren obtener nuevos conocimientos. A partir del punto de vista constructivista, el docente realiza una función de mayor dinamismo y creatividad, debiendo tener una actitud abierta para promover la actividad cognitiva, respetar las diferencias individuales e incentivar el trabajo en equipo.

### **1.3.3. Nociones básicas en educación inicial**

Previo al ingreso a la educación inicial, el niño ha desarrollado ciertas nociones básicas, las mismas que ha adquirido en la exploración de su cuerpo, así como del ambiente del cual es parte; con su cuerpo comienza mediante el control que debe adquirir en la respiración, la visión, pasa luego por el equilibrio del cuerpo para no caer, continúa con el espacio que ocupa cada cuerpo y que no puede ocupar él, entre otros, todo ello va configurando un esquema mental en el que se da cuenta de todo lo que lo rodea y que forma parte de ese todo; luego llega la etapa del juego en la cual realizará nuevos descubrimientos, forma, peso, color, olor, etc. de todo aquello con lo que tiene contacto; pero cuando ya ingresan al preescolar estos se realizan mediante estrategias dirigidas por las docentes, bajo un plan didáctico que le dirijan hacia el aprendizaje primero con material específico y después se pasará a lo abstracto; camino mediante el cual se llegará al desarrollo del pensamiento lógico, en este momento serán capaces de comprender lo que es el número, podrán realizar interpretaciones y razonarán mucho mejor, pero no quedarán el mundo matemático, puesto que empezarán su desarrollo de la lectoescritura.

Según Zaporózhets (en Shuare, 1987), al hablar del esquema corporal es la percepción que tiene el individuo de su cuerpo, en los que intervienen las líneas básicas de formación de este, la distribución, las formas de movimiento que puede realizar y las acciones que este les permite; asimismo a que restricciones o límites está sujeto. En la concepción de los conocimientos básicos de matemática prima los conceptos previos que el niño ha asimilado, a partir de los cuales elaborará su estructura mental sobre este nuevo conocimiento. Las nociones básicas entiéndase como aquellas que obtendrá el niño en su paso por la educación inicial, las misma que logrará a partir de la acción que este tenga sobre los objetos que le rodean, así

como también frente a los eventos que a lo largo de su vida se vea enfrentado. En la elaboración cognitiva de asociaciones, comparaciones; reconociendo similitudes y diferencias de las características de los objetos para así clasificarlos, seriarlos y compararlos, será fundamental la acción sobre los elementos concretos que tuvo a su disposición. En cuanto a la medición, este concepto se va elaborando a la par de las comparaciones que realiza con otros objetos y con su propio cuerpo. La docente se encarga de proveer elementos indistintos con los cuales les insta a hacer comparaciones, de esta manera el niño habrá asimilado el concepto de medición.

### **Noción de número:**

Según Piaget (1992) conceptualiza al número como “una colección de unidades iguales entre sí y cómo, por tanto, una clase cuyas subclases se hacen equivalentes mediante la supresión de cualidades, pero es también al mismo tiempo una serie ordenada y, por tanto, una seriación de las relaciones de orden”. Puesto a la afirmación que plantea Piaget, cuando el niño pueda seleccionar los objetos, sub agrupándolos de acuerdo con una categorización lógica juntamente con la selección de estos formando series. Al llegar a elaborar una asociación entre contenidos, se generará un pensamiento más dinámico, siendo esta característica desarrollada en el niño posibilitando la estructura lógico- matemática del número. Según Márquez (2001) "Los números son objetos lógicos que caen bajo determinados conceptos. No se enumera un conjunto de objetos, los números no resultan de agregados de cosas" (p.71) A partir de esta posición se puede afirmar que el número es abstracto de manera que es aprendido a través del medio para la construcción del aprendizaje propio. Es importante además que el número se compone de dos grandes atribuciones: Aspecto Cardinal: parte de la enseñanza de la cantidad de elementos que componen un conjunto que es representado por medio de símbolos, gráficos etc, de esta manera adquiere el valor que posee cada número en relación con el contexto dado y el Aspecto Ordinal: desde este sentido se refiere al lugar que ocupa cada número dentro de una serie numérica o conjunto puesto.

## **Clasificación y seriación**

### **La clasificación**

Entiéndase como la selección que se realiza de acuerdo con una necesidad la que se ve reflejada en el criterio para llevar a cabo la misma. A nivel concreto, inicialmente el niño llevará a cabo la clasificación haciendo uso de las personas u objetos que le rodean, de acuerdo a su libre elección. Dentro de esta noción prevalece el sentido visual y del tacto de manera que le permita al niño confrontar las diferencias y/o similitudes con base de un juicio. En palabras de ED LABINOWICZ (1987), “Clasificar es agrupar objetos según sus semejanzas. Actividad en la que los niños pequeños se ven involucrados de manera natural”. En síntesis, es la capacidad de llevar a cabo una selección de elementos que reúnan características comunes; los mismos que podrán ser nuevamente agrupados en conjuntos de mayor tamaño, pudiendo ir en retroceso para desagrupar lo ya agrupado. Según Piaget, la equivalencia durable (conservación) de dos conjuntos y la correspondencia biunívoca la define, se constituyen en la fuente de la matemática formal, además pasan a ser el cimiento psicológico de la asimilación de la noción de número. Logrando llegar a establecer la noción de conservación, se hace necesario que, a partir del haber llegado a la equivalencia entre dos grupos de elementos, si hubiere una transformación de los conjuntos, esto no quiere decir que se perdió la equivalencia. La clasificación será entendida siempre que se haya construido el concepto de pertenencia e inclusión.

### **Desarrollo de la clasificación en el niño**

Piaget (1975) considera que, el inicio de esta se lleva a cabo en la etapa preoperacional (2–7 años), transcurre por la etapa de operaciones concretas (7–11 años) y se formaliza en la etapa de operaciones formales (11–15 años), siendo parte de las herramientas que tendrá cada vez que necesite llevar a cabo una selección a lo largo de toda su vida. Ed Labinowicz (1987), siguiendo las ideas de Piaget sintetiza el desarrollo de la clasificación en los periodos antes mencionados.

### **Tipos de clasificación**

Clasificación figural: la agrupación se lleva a cabo dada los requerimientos del niño para con los objetos y lo que desea configurar con estos, los mismos que le

permitirán establecer sus construcciones simbólicas. Desde el punto de vista de Boule Francois (1995) un conjunto en el cual los elementos son figuras, habiendo sido realizado por un niño que transita por la fase preoperacional y que realizó la agrupación con características espaciales, para lo cual hizo uso del concepto de cuántos elementos había. Clasificación no figural o intuitiva: la selección de objetos que realiza el niño la llevará a cabo de acuerdo a una sola característica, separando del “montón” cada elemento que cumpla lo requerido. Según Boule Francois (1995) en estas agrupaciones, la selección de elementos se llevará a cabo teniendo en cuenta el parecido de los objetos, sin tener en cuenta criterios más elaborados por dar un ejemplo si se le da a un niño distintas figuras geométricas este armará colecciones tomando al elemento y agrupándolos según diversos criterios. Clasificación no figural lógica: al llegar a este tipo de agrupación, el niño ya posee el concepto de comparación, por lo que será capaz de seleccionar grupos y a la vez subgrupos. Vigotsky y Denhey observan, en el período de 18 meses a 6 años de edad, los niños realizarán la elección de elementos haciendo una comparación entre dos objetos consecutivos.

### **Seriación**

La seriación es la disposición de elementos de un conjunto, haciendo uso del concepto de comparación, y aplicándolo a los mismos. Aquí interviene el concepto de orden, para llevar a cabo una distinción entre el elemento precedente y el que continúa. Capacidad que tienen los individuos para disponer un conjunto de objetos según características requeridas, y en las que se pone en relieve la propiedad transitiva. La seriación involucra asociar mentalmente relaciones transitivas reversibles. Es una operación lógica en la que se busca las diferencias entre los elementos del conjunto y a partir de ellas se lleva a cabo el ordenamiento; dándose el caso que puede ser creciente o decreciente; para esto necesita haber asimilado conceptos de transitividad y reciprocidad. La seriación supone más que seguir una secuencia de elementos ubicados en una posición específica, compone usar su capacidad visual para reconocer y discriminar los elementos de un conjunto.



### **Desarrollo de la seriación en el niño**

Según Piaget (1975) la seriación se inicia en la etapa preoperacional (2-7 años), continúa su desarrollo en la etapa de operaciones concretas (7-11 años) y se alcanza a concretarse en la etapa de las operaciones formales (11-15 años), a partir de este momento se encuentra a su disposición cada vez que requiera utilizar un ordenamiento en el transcurso de toda su existencia. Al construir una serie, los elementos serán dispuestos teniendo en cuenta que debe ser mayor que o menor que algún otro elemento que se encuentra antes o después de él, cuidando mantener esta comparación establecida en un parámetro referencial y que dependerá de criterios establecidos en la conformación de la serie los que pueden ser cualitativos, espaciales o temporales, y que permitirán organizar a dos o más grupos atendiendo la cantidad de elementos conocida como cardinal del conjunto.

### **Nociones de tiempo**

En consideración de Fermín (2009), “El tiempo es un concepto abstracto que no puede ser manipulado por el niño, es una noción que debe ser deducida de la realidad y de las experiencias que el niño tiene. Su elaboración implica la estructuración de un sistema de relaciones de dos aspectos diferentes: el orden de sucesión de los acontecimientos y la duración o intervalos entre los eventos ya ordenados”. Las nociones del tiempo involucran un conjunto de términos que refieren a un momento determinado ya sea pasado, presente o futuro, estos pueden ser en este instante (ahora, hoy), antes (ayer), posteriormente (mañana) y que serán utilizados a lo largo de un lapso de tiempo. Cuando inicia la vida, los niños harán uso del tiempo mediante necesidades que se establecen en períodos extra temporales. Cuando se logra asimilar el valor cuantitativo de las magnitudes temporales, se podrá a su vez alcanzar a tener aptitudes de localización y entender el orden de sucesión. Al analizar los argumentos de Piaget en cuanto al tránsito que realizan los niños por los distintos periodos de desarrollo cognitivo, en forma lenta e imperceptible se observa la asimilación de los conceptos espacio y tiempo; los niños de edades menores a tres años son sujetos del presente y los períodos de tiempo antes y después no son parte de su entendimiento.

Cuando alcanzan aproximadamente los cinco años, los niños serán capaces de entender el concepto de mañana. Es aquí en que el docente empleará estrategias que le permitan ir comprendiendo lo que es el tiempo y tranquilizarlos ante la impaciencia. Será la diferencia entre el día y la noche lo primero que asocien con el tiempo. En este instante será necesario emplear ciertas estrategias que le permitan reforzar este inicio, por ejemplo, un baño y un cuento por las noches y la misma canción, por ejemplo, por las mañanas. El llevar a cabo este estímulo en forma constante, le hará conocedor de la cronología de cómo se llevan a cabo las cosas. Se acerca a su comprensión las frases que escucha en casa como apúrate, más rápido, detente un momento. Aunque en su expresión temporal de algunas palabras no se lleve a cabo con exactitud a lo que quieren referirse, tales como mañana refiriéndose al ayer, harán uso de lo que van asimilando como relación temporal.

### **Nociones de espacio**

Las nociones de espacio es el ámbito donde el niño y la niña requieren tenerlo como experiencia personal, asimilarlo al punto que pueda ayudarlo en la condensación de la lectura y escritura. En el proceso de su aprendizaje, el niño deberá haber adquirido este concepto, el que se encuentra asociado al de lateralización y el desarrollo psicomotor. El desarrollo de la orientación espacial es vital, puesto que nos permite mantener el equilibrio y la posición en relación al ambiente en el que nos encontramos. En palabras de Wallon (1984) en relación a la espacialidad "Es la toma de conciencia del sujeto y de su situación y de sus posibilidades y situaciones en el espacio que le rodea su entorno y los objetos que en él se encuentran" las nociones del espacio de los niños son: Topológico, euclidiano, proyectivo o racional

El espacio Topológico en el período hasta los tres años, este se encuentra limitado al campo visual y al desarrollo motor del niño, cuando ha logrado superar las barreras motrices iniciales, los límites a los que se encontraba sujeto desaparecen, empieza a percibir las distancias que lo separan de los objetos y hacia qué dirección respecto a si mismo debe enrumbar para alcanzarlos, todo ello desde una percepción visual, cinética y táctil. El niño tiene las posibilidades de separación, orden, involucramiento, continuidad. El Espacio Euclidiano, que se

desarrolla entre los 3 y 7 años de edad, va estructurando mentalmente las formas de su cuerpo las mismas que le permitirán realizar relaciones espaciales tales como tamaño (grande – pequeño), dirección (allá), situación (aquí), orientación (izquierda – derecha). El Espacio Proyectivo o racional se lleva a cabo dentro de los primeros siete años, la construcción del concepto de espacio se basa en un esquema mental de la derecha e izquierda. La orientación espacial está referido a las relaciones derecha-izquierda; arriba-abajo; adelante- atrás. Las relaciones de localización espacial: cerca- lejos; entre- ahí; allá- allí.

### **Dimensiones de las nociones matemáticas básicas**

Según Piaget al ser humano se le construye la inteligencia y el conocimiento, interviniendo en la *construcción de la inteligencia*: la maduración biológica, las experiencias con los objetos; la transmisión social y la equilibración como un mecanismo de adaptación creciente; mientras que el conocimiento se construye a partir del percepción en el contacto con los objetos es decir, de las propiedades observables de objetos (color, peso, forma, etc.), del *conocimiento lógico-matemático* construido en las relaciones que el niño crea entre objetos y del *conocimiento social* desarrollado a partir de relaciones sociales. Estos tres conocimientos (físico, social y lógico-matemático) se hallan estrechamente vinculados para que exista uno de ellos, debe existir los otros.

El conocimiento lógico matemático es el ejercicio reflexivo de la inteligencia, es abstracto por cuanto se construye en la mente del niño, aun cuando depende del conocimiento físico. Para lograrlo el niño deberá construir estructuras lógicas, entre otras compenetración, clasificación, sentido de propiedad, inclusión y orden espacio - tiempo, las que se convierten en las nociones básicas requeridas en el aprendizaje matemático y en general en la comprensión de todo tipo de aprendizaje de las estructuras mentales del niño. La noción de espacio se va adquiriendo desde el nacimiento, poco a poco reconoce ambientes, lugares, recorridos, mira las posiciones de su cuerpo, movimiento de los objetos, direcciones y va teniendo conciencia de su lateralidad. Se construye en la acción sobre materias en concreto que estén a su alcance, es decir el niño es el centro y percibe dichas materias que están delante, detrás; arriba, abajo, a los costados; adquiere habilidades para determinar la postura de los objetos en relación con él y de los objetos entre sí.

En la teoría de la psicología Cognitivista o teoría de Jean Piaget, elaborada a partir de 41 experiencias y observaciones sobre el desarrollo cognitivo y los procesos que le permiten al ser humano relacionarse con el medio, se fundamentan las actividades educativas llevadas a cabo en la educación inicial que dirigen al infante en la adquisición de conceptos matemáticos, pues si bien el niño ha asimilado conocimientos previos que pueden considerarse matemáticos, como distinguir objetos por su tamaño y estimar distancias, no está en condiciones de dar a sus acciones el sentido simbólico propio del conocimiento matemático. De acuerdo con Piaget y la teoría constructivista, la operación de experimentar con objetos permite al niño incorporar los esquemas que usará para que adquiera las nociones matemáticas.

Piaget, al estudiar el desarrollo del pensamiento infantil, encontró que tanto las condiciones como las nociones necesarias para asimilar el concepto de número y comprender el cálculo no existen en la mente del niño desde un inicio; éstas provienen de la construcción durante el desarrollo genético y gracias a la actividad sensorio motriz. Para construir el concepto del número requiere del desarrollo natural del pensamiento como factor interno y de las experiencias en su relación con el medio como factor externo; asimismo sostiene que existe un período pre numérico, que permite al niño adquirir el concepto de conservación de las cantidades. El desarrollo genético más la experiencia permiten poseer la idea para construir el concepto de número. Para Piaget la noción del número se da a través de operaciones lógicas mentales, es decir el número es una suma de dos conceptos: el cardinal y el ordinal dependientes de dos operaciones lógicas: la clasificación y la seriación. En consecuencia, para construir el concepto de número se requiere adquirir las nociones de conservación de cantidad, correspondencia término a término, seriación e inclusión de la parte al todo.

La conservación de la cantidad requiere haber logrado comprender que una cantidad no cambia, así se encuentre sujeta a cambios que se realicen en sus elementos, sin quitar o agregar nuevos. La clasificación parte de identificar las propiedades físicas de objetos, para establecer conexiones entre ellos por sus similitudes y separarlos por sus diferencias, surge en la mente del niño la posibilidad de agrupar necesitando de las nociones de pertenencia e inclusión. La seriación

establece relaciones de orden entre distintos elementos, es decir establece simultáneamente dos relaciones inversas a un mismo elemento, “más grande y más pequeño que...”.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

##### **Problema específico 1**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la adquisición de la noción de espacio en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

##### **Problema específico 2**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la adquisición de la noción de medida en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

##### **Problema específico 3**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la adquisición de la noción de número en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

##### **Problema específico 4**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la adquisición de la noción de clasificación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

##### **Problema específico 5**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la adquisición de la noción de seriación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

#### **1.4. Justificación**

La procedencia y la importancia de dicho estudio se establece cuando el propósito es aportar con información válida que permita desarrollar estrategias para solucionar un problema persistente en el tiempo en el país y en otros contextos latinoamericanos: la deficiencia en el aprendizaje matemático. En tal sentido se aspira a que los hallazgos tengan un alcance colectivo capaz de despertar el interés de la comunidad, al contribuir con ideas para enriquecer intelectualmente a los docentes en primer lugar y a los estudiantes como consecuencia. El interés del que se hace mención garantizaba la factibilidad del estudio.

##### **Justificación teórica**

Como toda investigación que busca el conocimiento, en esta se buscó demostrar la eficacia de los materiales concretos sobre la adquisición de las nociones matemáticas básicas. Por haberse desarrollado con un grupo de niños y niñas en un contexto educativo específico, concreto, real, los hallazgos empíricos fueron analizados a la luz de las teorías, lo que incrementa el conocimiento al respecto. Por otro lado, por ser un estudio cuantitativo, se recopiló y organizó la información teórica disponible en un cuerpo teórico específico y propio, que fundamentó su realización. Este marco teórico nos da un resultado que deja a decisión de los interesados en conocer y amplificar conocimientos referentes a variables analizadas: materiales concretos no estructurados y adquisición de nociones matemáticas básicas.

##### **Justificación práctica**

El estudio estableció la utilización de materiales concretos como parte de la estrategia efectiva para incrementar la adquisición de las nociones, siendo la exposición y demostración de procesos y técnicas que se propongan para lograrlo, lo que proporcionará a los docentes para mejorar su práctica al respecto, pues existe la necesidad de solucionar las deficiencias por la trascendencia que tiene para lograr aprendizajes superiores. En tal sentido la investigación aportó a partir de la experiencia desarrollada, las evidencias de la influencia de los materiales concretos, no estructurados, lo que permitirá fundamentar en distintas realidades su aplicación como procedimientos metodológicos eficaces en el interior del área

de la matemática, como alternativa para mejorar las habilidades que permitan a los niños una adecuada base matemática.

### **Justificación metodológica**

El aporte metodológico de esta investigación se concreta a partir del momento en que se planificaron y elaboraron una serie de guías estructuradas en base a actividades que priorizan la utilización de materiales concretos no estructurados conseguidos con relativa facilidad y usualmente sin costo por ser muchas veces objetos en desuso o desechados, lo que indirectamente enseña a reciclar materiales transformándolos y empleándolos en usos distintos. Se consideró atractivo trabajar con este material por cuanto permite a los niños aprender jugando y a las maestras desarrollar su creatividad transformando objetos en materiales de aprendizaje, por ejemplo, en su expresión más simple, cajas pequeñas se transforman en formas geométricas como cuadrados o rectángulos. La evaluación del aprendizaje de las nociones básicas, antes y después de ejecutar las actividades permitieron establecer su nivel de eficacia y confirmar la idoneidad de los materiales empleados; en tal sentido el material empleado y resultados de la evaluación, quedan para su empleo en contextos educativos similares.

## **1.5. Hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis general**

El uso de materiales no estructurados tiene como consecuencia positiva el aprendizaje de nociones básicas en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específica 1**

El uso de materiales no estructurados tiene una consecuencia positiva en el aprendizaje de noción de espacio en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Hipótesis específica 2**

El uso de materiales no estructurados tiene resultado positivo en el aprendizaje de noción de medida en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Hipótesis específica 3**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de número en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Hipótesis específica 4**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de clasificación en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Hipótesis específica 5**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de seriación en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**1.6. Objetivos de la investigación****1.6.1. Objetivo general**

Decretar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de las nociones básicas en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**1.6.2. Objetivos específicos****Objetivo específico 1**

Determinar qué efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de la noción de espacio en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”

**Objetivo específico 2**

Determinar qué efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de la noción de medida en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”



**Objetivo específico 3**

Determinar qué efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de la noción de número en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Objetivo específico 4**

Determinar qué efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de la noción de clasificación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”

**Objetivo específico 3**

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el aprendizaje de la noción de seriación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

## **II. Método**

## 2.1. Diseño de la investigación

El estudio fue desarrollado bajo un modelo experimental del tipo preexperimental, organizándose un módulo didáctico exclusivamente dirigido a incrementar el nivel de conocimiento sobre nociones matemáticas básicas dentro de un grupo de niños de nivel inicial de una IEI de gestión estatal, en quienes se había observado deficiencias en este aprendizaje. Este módulo consistió en desarrollar una serie de actividades cuyas estrategias didácticas estaban diseñadas en base a diversos objetos que se obtenían del entorno, entre otros objetos se recolectaron tapas de botellas de distintos colores, cantos rodados lisos de distintos tamaños, cajas o empaques de pequeño tamaño y distintas formas; la versatilidad de objetos está determinada por la creatividad e iniciativa.

Su implementación representó una intervención y alteración del normal desarrollo de la currícula y el propósito era comprobar si efectivamente se incrementaba este conocimiento para lo cual se aplicó dos veces un instrumento antes (pre) y después (post) del experimento. La comparación de sus resultados permitió establecer el efecto que se habría producido, de acuerdo con Hernández et. al. (2014, p. 149) en su definición de diseños no experimentales. En el nivel inicial hay pocas posibilidades de contar con grupos de niños como control, de allí que se experimentó con un solo grupo, el experimental, representando al subdiseño preexperimental con pre y post, en el diagrama siguiente:



Done: GE = grupo experimental

O<sub>i</sub> = pretest

O<sub>f</sub> = post test

X = tratamiento experimental

En esta investigación se utiliza un conocimiento científico teórico para verificar su aplicabilidad o eficacia, teniendo el estudio una utilidad práctica, es decir prueba soluciones en base a presupuestos teóricos comprobados. Confirma empíricamente los hallazgos de investigaciones teóricas en el contexto de una Institución educativa del nivel inicial. (Díaz, 2009, p. 64).

## **2.2. Variables y operacionalización**

### **2.2.1. Materiales concretos no estructurados**

Para Samaniego, Llacza y Moreno (2009, p.41) son materiales del entorno que el docente da una utilidad educativa; son aquellos recursos que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje, adentro de un contexto educativo global, sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas. Para efecto del estudio realizado fueron empleados como materiales didácticos en el desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje dentro de un diseño experimental, donde el efecto se mide en la variable dependiente por lo que requiere explicar cómo se medirá. A diferencia la variable independiente no se mide, por tanto, tampoco requiere ser operacionalizada.

### **2.2.2. Nociones matemáticas básicas**

Según la teoría de Piaget, son requisitos lógicos para la explicación de la comprensión del número, de la suma y diferencia aritmética, considerando en esta categoría a la seriación, clasificación, correspondencia biunívoca y conservación; éstas aparecen en una etapa operacional concreta y la comprensión no podrá darse momentos antes a éste, sino simultáneamente con la adquisición de estos requisitos. Según Piaget mayormente los conocimientos numéricos elementales no se desarrollaban completamente hasta los 7 años, reconociendo que los niños disponen de cierta comprensión de los números pequeños a la que calificó como capacidad intuitiva.

#### **Operacionalización de las variables.**

Se entiende como el desarrollo metodológico que permite analizar las manifestaciones empíricas de las variables a partir de los aspectos teóricamente establecidos para ellas y a los que se les reconoce como dimensiones e indicadores. En la práctica, se construyen instrumentos a partir de estos aspectos para contrastarlos con su expresión empírica en los contextos de estudio. Contrastación que equivale a la medición de las variables.

### **Operacionalización del desarrollo de las nociones matemáticas**

Dado que en la teoría de la psicología Cognitivista o teoría de Piaget se consideró que el niño construye el *conocimiento lógico-matemático* en el vínculo que crea entre elementos, deberá manipularlos para construir nociones de identificación, clasificación, pertenencia, inclusión y orden espacio – temporal, como estructuras lógicas requeridas en el aprendizaje matemático. Igualmente, Piaget consideró que adquirir noción de número requiere de las nociones de conservación de cantidad, correspondencia término a término, seriación e inclusión y respecto a la noción de espacio ésta se construye en la interrelación del niño con los objetos que están delante, detrás; arriba, abajo, al lado.

En base a lo expresado se consideraron como dimensiones en el estudio realizado las nociones matemáticas básicas: espacio, medida, número, clasificación y seriación. Los datos respecto a la adquisición de estas nociones fueron recogidos mediante una ficha de observación utilizada antes y después del desarrollo del módulo didáctico con los niños de la población evaluada. En la ficha se registró la frecuencia con que desarrolla la actividad propuesta empleándose una escala ordinal cualitativa (nunca, pocas veces, mayormente y siempre). Los niveles de adquisición o desarrollo de las nociones fueron: inicio (C), proceso (B), logro previsto (A)

Tabla 1.

*Matriz de desarrollo de las actividades experimentales*

Contenido temático	Actividades	Estrategias	Logros
Clasificación	Agrupa objetos con una característica perceptual y expresa la acción realizada.	Rondas	Ordena los objetos
		Uso de títeres	Separa objetos por sus características Agrupa según el tipo
		Juego libre	Encuentra similitudes y diferencias entre objetos Agrupa objetos por criterios
Espacio	Menciona objetos similares al cubo, esfera y cilindro, los relaciona con objetos del entorno	Reconociendo la forma de los objetos	Explica que forma tienen los objetos recibidos Construyen con los objetos de diferentes formas Comparan los objetos con enseres de su entorno
		Direccionalidad: evidencia una orientación espacial satisfactoria	Moviendo nuestro cuerpo Ubican los objetos en distancias diferentes Ubica en una lámina los objetos en un lugar específico del espacio Ubican objetos escondidos en distintas posiciones
	Ubica objetos del lado derecho e izquierdo de su cuerpo	A la derecha y a la izquierda	Ubican a sus compañeros ubicados a la derecha y la izquierda Identifican el lado donde se hallan los objetos
	Nombra su ubicación y la de los objetos usando las expresiones cerca, lejos, dentro - fuera.	Buscando objetos	Ubican objetos en función de la distancia Ubican objetos dentro y fuera de una figura específica

---

Medida	Emplea las expresiones “es más largo que” “es más corto que – “más alto que”, “más bajo que”	Comparando objetos y cuerpos	Identifican al compañero más alto, más bajo  Identifican a los objetos más largos y más cortos comparando su longitud
	Expresa la longitud empleando material concreto y su cuerpo para realizar mediciones.	¿Con qué se pueden medir los objetos?	Aprenden a medir comparando objetos  Identifican los objetos que sirven para medir.
Numero	Realiza representaciones de cantidad con objetos hasta 10 con material concreto.	Rompecabezas  Torres de latas	Completa una lámina incompleta  Cuenta 10 latas con las que armará una torre  Cuenta las latas que tumba
Seriación	Ordena objetos en base a un criterio	La gallina Serafina  Ordenando al equipo  Ordenando objetos  Jugando con ramas y hojas	Cuenta los huevos que encuentra  Se ubican de menor a mayor  Se ordenan de mayor a menor  Ordenan objetos y explican el criterio empleado  Ordenan las hojas y ramas por tamaño

---

Tabla 2.

*Operacionalización del desarrollo de las nociones matemáticas básicas en niños de inicial en la IE.*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles/rangos
Noción de espacio	Direccionalidad: evidencia una orientación espacial satisfactoria	¿Qué objetos están Arriba y abajo? ¿Qué objetos están adentro y afuera? ¿Qué objetos están Cerca y lejos? ¿Qué objetos están Adelante y atrás? ¿Qué objetos están Encima y debajo?	Ordinal	Logro previsto (35 a 51)
	Lateralidad: Ubica estructuras del lado derecho e izquierdo de su cuerpo.	¿El lápiz lo usas con la mano izquierda o la derecha?		
Noción de medida	Adquiere el sentido de tamaño, volumen y distancia de las cosas u objetos	¿Quién es más alto, tu o tu compañero Rodrigo? ¿Qué objeto ocupa más espacio en el aula? ¿Quién de ustedes está más cerca de la puerta?	Siempre (3) Pocas veces (2)	En proceso (18 a 34)
Noción de número	Asocia números con objetos Cuenta objetos	Derriba y cuenta las latas tumbadas Encuentra y cuenta los huevos de la gallina	(1) Nunca (0)	En inicio (< de 17)
Noción de clasificación	Establece relaciones cuantitativas, cualitativas y correspondencias	Agrupar los juguetes de color verde Agrupar los botones pequeños y rojos Agrupar los piedritas redondas		
Noción de seriación	Ordena sistemáticamente según sus diferencias a los elementos de un grupo o serie;	Ordena las cajas de la más pequeña a la más grande Ordena las hojas por su tamaño Ordena los palitos del más largo al más corto		



### **2.3. Población de estudio**

Esta población quedó conformada por 75 niños y niñas de cinco años que en el 2018 asistían a la Institución Educativa Inicial, Módulo la ensenada del Chillón, del distrito de Los Olivos, provincia de Lima y departamento de Lima. Para desarrollar el estudio se tomaron a todos los niños y niñas de las aulas conformadas desde antes de la investigación, de acuerdo con Hernández, et.al. (2004, p.151): “cuando en los diseños los sujetos no se asignan al azar a los grupos..., sino que se toman los grupos que ya están conformados antes del experimento se les denomina grupos intactos”. Asimismo, siendo la población pequeña y habiéndose observado que era factible acceder a la información se realizó el estudio con toda la población. Por tanto, no se estableció ninguna muestra para la investigación.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Fueron tomados en cuenta para la investigación: a todos los niños oficialmente matriculados en la IEI Módulo la ensenada del Chillón que tuvieron asistencia regular lo que les dio la posibilidad de emplear los materiales no estructurados para lograr el aprendizaje. Los niños que, cumplían con los criterios de inclusión, mostraban algún grado de discapacidad intelectual, fueron considerados en el desarrollo del módulo no limitándose su participación en el proyecto, pero se decidió no considerar sus exámenes en el análisis para evitar el curso en los resultados, por cuanto las actividades del proyecto estuvieron abocados a estudiantes con nivel de inteligencia promedio.

### **2.4. Técnicas e instrumentos. Validez y Confiabilidad**

#### **2.4.1. Técnicas de recolección de los datos**

Díaz y Barriga (2002) contemplaron como relevantes en la evaluación educativa aquellas técnicas, instrumentos y procedimientos que pueden utilizarse en las distintas prácticas educativas, algunas de las cuales son formales y otras informales. Como en el estudio se pretendía analizar la eficacia del módulo didáctico a través de la evaluación de la forma que se adquieren las nociones matemáticas en un grupo de niños de cinco años, con los que no se tenía la posibilidad de evaluarlos en forma oral o escrita, fue seleccionada la técnica de la observación directa y participativa para obtener la información requerida.

### 2.4.2. Instrumentos de recolección de los datos

Se construyó una ficha de observación que fue empleada como instrumento a partir de la operacionalización de la variable adquisición de nociones matemáticas básicas, por lo cual tuvo 5 secciones correspondiendo cada una a una noción específica y en total 17 ítems con cuatro posibles respuestas, asignándole a cada una de éstas un número, nunca (0), pocas veces (1), mayormente (2) y siempre (3). En base a estos valores se establecieron tres niveles en la adquisición de las nociones: nivel de inicio (< a 17), nivel de proceso (18 a 34) y nivel de logro previsto (35 a 51).

#### Ficha técnica

**Nombre del instrumento:** Ficha de observación de la adquisición de nociones matemáticas básicas en niños.

**Autora:** Teresa Blas Millán

**Ámbito de aplicación:** Institución educativa inicial Módulo La Ensenada del Chillón

**Población de estudio:** niños y niñas de cinco años

**Tiempo de aplicación:** indeterminado

**Estructura:** el instrumento quedó conformado por cinco secciones: espacio, medida, número, clasificación y seriación, las que contenían seis, tres, dos, dos y tres ítems respectivamente.

**Evaluación:** Se realiza en forma individual, por observación directa y es de tipo literal: nunca desarrolla la acción que se le indica (0), pocas o algunas veces la desarrolla (1); mayormente si la desarrolla (2) y siempre la desarrolla (3).

**Niveles de logro:** se establecieron tres niveles: en inicio, en proceso y logrado

### 2.4.3. Validez del instrumento

Los ítems elaborados a partir de la operacionalización de la variable deben estar estructurado para obtener la información que se necesita, tratando de que estén referidos a los aspectos o dimensiones consideradas; estos ítems deben ser revisados para establecer si el instrumento “mide lo que dice que debe medir”, es decir establecer el valor del contenido mediante la técnica de los jueces o juicio de expertos, para el caso fueron tres docentes especializados en educación inicial y con el grado de doctoras en educación.

Tabla 3.

*Validez del instrumento según juicio de expertos*

<b>Grado y nombre de experta(o)</b>	<b>Claridad</b>	<b>Pertinencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Condición</b>
Dra. Fernández López Elvia Amparo	Si	Si	Si	Si	Aplicable
Dra. Álvarez Sotelo Miriam Antonia	Si	Si	Si	Si	Aplicable
Dra. Alva Peña Lidia Margarita	Si	Si	Si	Si	Aplicable

**2.5. Métodos de análisis de datos**

La primera fase consistió en organizar los datos, los cuales fueron contados (tabulados) y clasificados en función del nivel de adquisición de nociones matemáticas básicas. La segunda fue la fase descriptiva en la que se construyó una base de datos que registró las observaciones previamente establecidas, se organizó la información, procediéndose a su análisis e interpretación, se mostraron los resultados de la investigación en las tablas de frecuencias y figuras estadísticas para facilitar su observación. Finalmente se realizaron las Pruebas de hipótesis, considerando que los datos de las observaciones de la variable respuesta fueron expresiones cualitativas y de acuerdo con las teorías estadísticas, éstos no se distribuyen normalmente por lo que no fue necesaria la prueba de normalidad. Por corresponder a un estudio social los datos se analizaron con un nivel de confianza del 95% de probabilidad de que ocurra la hipótesis planteada y con una significancia ( $\alpha$ ) de 0,05; correspondió para Z el valor  $\pm 1,96$ , estableciéndose la zona de aceptación y rechazo de las hipótesis estadísticas ( $H_0$ ). Las hipótesis específicas se contrastaron mediante la prueba de Los rangos de Wilcoxon.

**2.6. Aspectos éticos**

Los principios éticos en la investigación social considerados fueron: el principio de autonomía entendido como la posibilidad de que los participantes decidan libremente su participación, para lo cual se ofreció la información suficiente. El principio de no maleficencia que evitó hacer daño a los otros en la investigación, antecediendo el beneficio propio. El principio de beneficiarse se refería a que todos los participantes tuvieron el derecho a beneficiarse con los productos del estudio. El principio de justicia determinó el derecho de los participantes a recibir un trato igualitario, a la privacidad, anonimato y confidencialidad de la información que brindaron.

### **III. Resultados**

### 3.1. Análisis descriptivo

#### 3.1.1. Desarrollo de nociones matemáticas básicas

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 1, se aprecia que, en el pretest la mayoría de los elementos de las unidades muestrales (88%) muestran desarrollo incipiente o incompleto de las nociones (niveles de inicio y en proceso); mientras que en la prueba final el total de los evaluados (100%) se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 4.

*Desarrollo de las nociones matemáticas básicas en niños de inicial en la IE*

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	6	8,0%	0	0,0%
En proceso	60	80,0%	0	0,0%
Logro esperado	9	12,0%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%

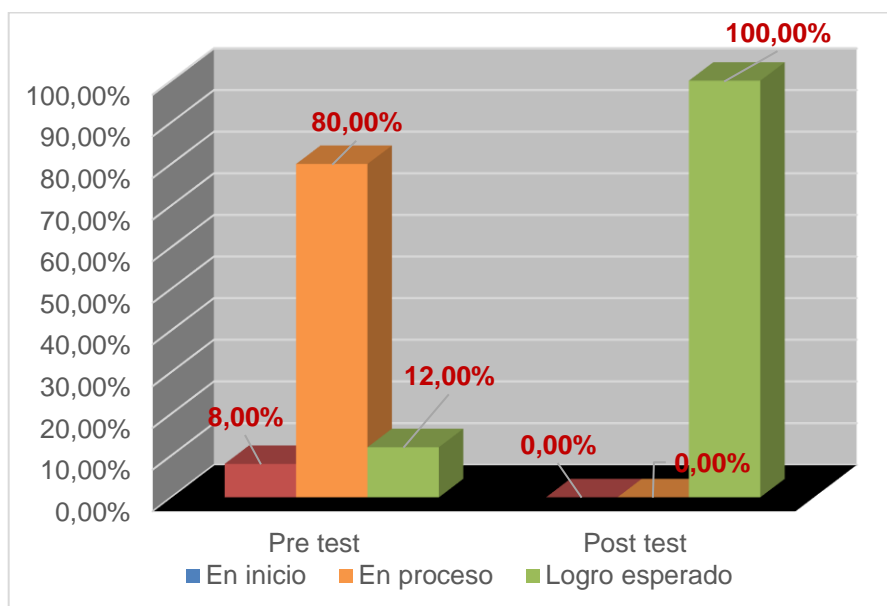


Figura 1. Desarrollo de las nociones matemáticas básicas

#### Aspectos del desarrollo de las nociones básicas de matemática

##### Noción de espacio

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 2, se aprecia que, en el pretest la mayoría de los elementos de las unidades muestrales (58,7%) se encuentran en el nivel en proceso observándose mayor

tendencia al nivel en inicio (21,3%); mientras que en la prueba final el 100% de los niños evaluados, se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 5.

*Desarrollo de la noción de espacio en niños de inicial en la IE*

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	16	21,3%	0	0,0%
En proceso	44	58,7%	0	0,0%
Logro esperado	15	20,0%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%

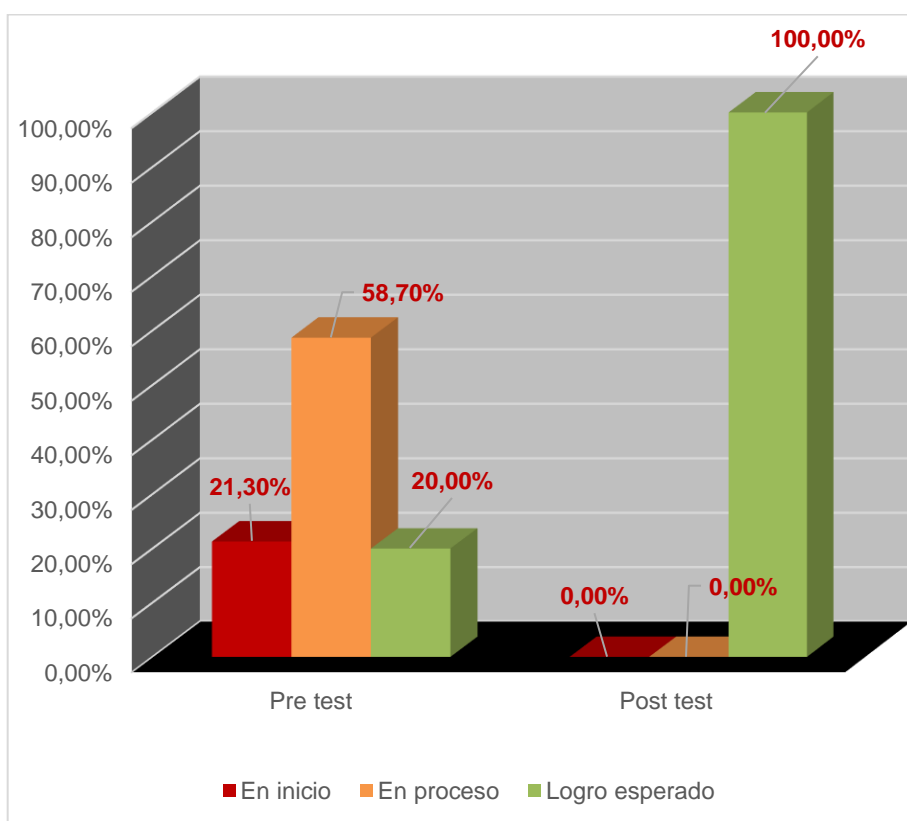


Figura 2. Desarrollo de la noción de espacio

### Noción de medida

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 3, se aprecia que, en el pretest la mayoría de los elementos de las unidades muestrales (88%) se encuentran en el nivel en proceso con mayor tendencia al nivel de logro esperado (8%); mientras que en la prueba final el total de los evaluados (100%) se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 6.

### Desarrollo de la noción de medida en niños de inicial en la IE

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	3	4,0%	0	0,0%
En proceso	66	88,0%	0	0,0%
Logro esperado	6	8,0%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%

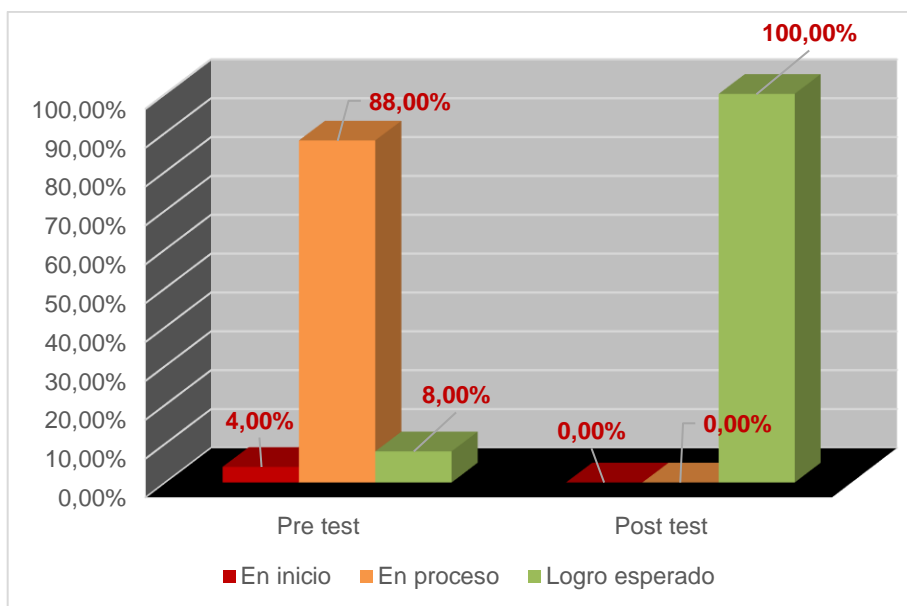


Figura 3. Desarrollo de la noción de medida

### Noción de número

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 4, se aprecia que, en el pretest la mayoría de los elementos de las unidades muestrales (62,7%) están en un nivel en proceso con tendencia al nivel logro esperado (21,3%); mientras que en la prueba final el total de los evaluados (100%) se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 7.

*Desarrollo de la noción de número en niños de inicial en la IE*

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	12	16,0%	0	0,0%
En proceso	47	62,7%	0	0,0%
Logro esperado	16	21,3%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%

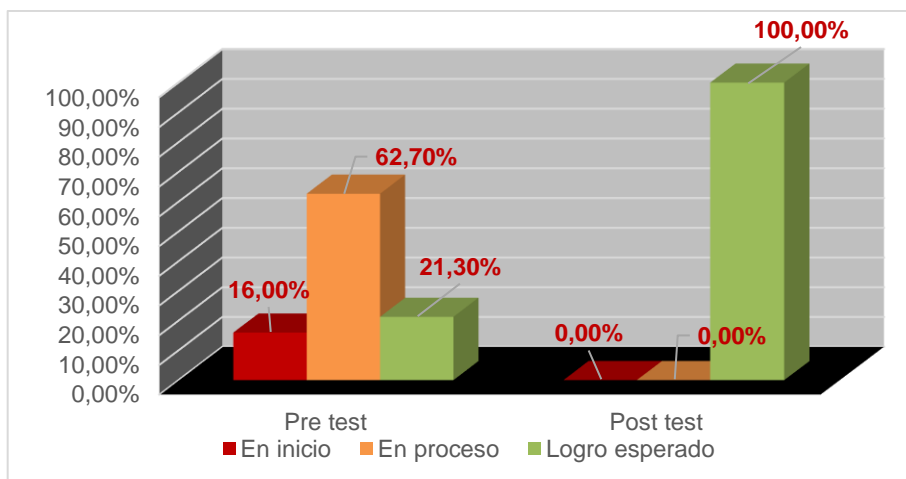


Figura 4. Desarrollo de la noción de número

**Noción de clasificación**

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 5, se observa que, en el pretest la mayoría de los elementos de las unidades muestrales (72%) se encuentran en el nivel en proceso con tendencia al nivel logro esperado (20%); mientras que en la prueba final el total de los evaluados (100%) se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 8.

*Desarrollo de la noción de clasificación en niños de inicial en la IE*

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	6	8,0%	0	0,0%
En proceso	54	72,0%	0	0,0%
Logro esperado	15	20,0%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%



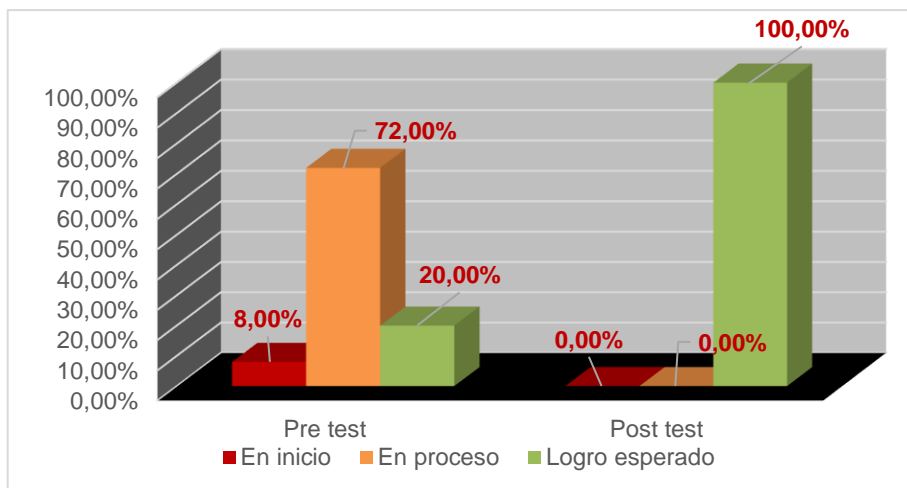


Figura 5. Desarrollo de la noción de clasificación

### Noción de seriación

De los datos que se consignan en la tabla siguiente y que están manifestados en la figura 4, se aprecia que, en la preprueba la mayoría de los elementos de las unidades muestrales se encuentran en el nivel en proceso con tendencia al nivel logro esperado; mientras que en la prueba final el total de los evaluados se ubicaron en el nivel logro esperado.

Tabla 9.

#### Desarrollo de la noción de seriación en niños de inicial en la IE

	Pretest		Postest	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En inicio	9	12,0%	0	0,0%
En proceso	55	73,3%	0	0,0%
Logro esperado	11	14,7%	75	100,0%
Total	75	100,0%	75	100,0%

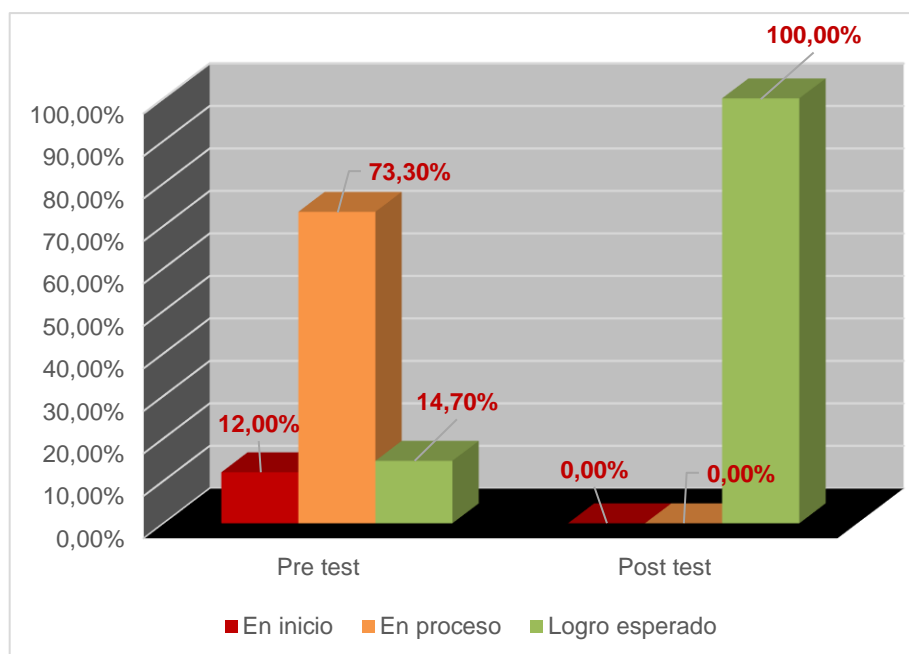


Figura 6. Desarrollo de la noción de seriación

### 3.2. Análisis estadístico

#### Prueba de hipótesis general

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**H<sub>0</sub>:** No hay diferencias entre las observaciones pareadas

**H<sub>1</sub>:** Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

**Regla de decisión:**  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta  $H_0$  y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza  $H_0$

**Prueba estadística:** Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Los datos mostrados en la tabla 9 permiten señalar que en el 100% de estudiantes los rangos fueron positivos, es decir todos los resultados evidencian diferencias entre el pre y post test, a favor del post test, tomando el rango promedio, es decir la mediana un máximo valor, con lo cual se tendría que suponer que existe una diferencia positiva entre dichos resultados de ambas pruebas en esta población de niños analizada.

Tabla 10.

*Rangos de la hipótesis general*

Nociones básicas de matemáticas		N	Rango promedio	Suma de rangos
post test – pretest	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
	Rangos positivos	75 <sup>b</sup>	38,00	2850,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. posttest < pretest b. posttest > pretest c. posttest = pre-test

**Decisión estadística:**

Con los datos de la tabla 10, respecto al valor del estadístico Z (-7,544) y el de la significancia (p valor = 0,000) se establecen que existen evidencias estadísticas para rechazar la H<sub>0</sub> y afirmar que, entre los datos del pretest y posttest existen diferencias considerables, por lo cual, se verifica la validez de la hipótesis formulada: El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de nociones básicas en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

Tabla 11.

*Estadísticos de prueba de hipótesis general*

Nociones básicas de matemáticas	post test - pretest
Z	-7,544 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Pruebas de hipótesis específicas****Hipótesis específica 1**

El uso de materiales no estructurados tiene un efecto positivo en el aprendizaje de noción de espacio en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

H<sub>0</sub>: No hay diferencias entre las observaciones pareadas

H<sub>1</sub>: Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

Regla de decisión:  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta H<sub>0</sub> y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza H<sub>0</sub>

Prueba estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 11 se presentan los datos obtenidos, observándose que los rangos fueron positivos en 69 de los 75 niños, lo que indica que en ellos los valores hallados en el postest fueron superiores a los valores del pretest y en seis niños fueron iguales, evidenciándose que existió diferencia positiva a favor de los resultados postest en el 92% de los niños.

Tabla 12.

*Rangos de la hipótesis específica 1*

Noción de espacio		N	Rango promedio	Suma de rangos
postest - pretest	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	69 <sup>b</sup>	35,00	2415,00
	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. postest < pretest b. postest > pretest c. postest = pretest

**Decisión estadística:**

Según los valores que tomó el estadístico Z (-7,469) y la significancia (p valor = 0,000) presentados en la tabla 12; se tienen suficientes evidencias estadísticas para rechazar la  $H_0$  y afirmar que, entre los datos del pretest y postest existen diferencias significativas, por tanto, se verifica que fue válida la hipótesis: *El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de espacio en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón"*.

Tabla 13.

*Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 1*

Noción de espacio	postest - pretest
Z	-7,469 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Hipótesis específica 2**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de medida en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón".

$H_0$ : No hay diferencias entre las observaciones pareadas

$H_1$ : Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

Regla de decisión:  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta  $H_0$  y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza  $H_0$

Prueba estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 13 se presentan los datos obtenidos, observándose que los rangos fueron positivos en el caso de los 75 niños analizados, lo que indica que en ellos los valores hallados en el postest fueron superiores a los valores del pretest, evidenciándose que existió diferencia positiva a favor de los resultados postest.

Tabla 14.

*Rangos de la hipótesis específica 2*

Noción de medida	N	Rango promedio	Suma de rangos
post test - pre test			
Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Rangos positivos	75 <sup>b</sup>	38,00	2850,00
Empates	0 <sup>c</sup>		
Total	75		

a. post test < pre test b. post test > pre test c. post test = pre test

**Decisión estadística:**

Según los valores que tomó el estadístico Z (-7,620) y la significancia (p valor = 0,000) presentados en la tabla 14, se tienen suficientes evidencias estadísticas para rechazar la  $H_0$  y afirmar que, entre los datos del pretest y postest existen diferencias significativas, por tanto, se verifica que fue válida la hipótesis: *El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de medida en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón"*.

Tabla 15.

*Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 2*

Noción de medida	post test - pre test
Z	-7,620 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Hipótesis específica 3**

El uso de materiales no estructurados tiene un efecto positivo en el aprendizaje de noción de número en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón".

$H_0$ : No hay diferencias entre las observaciones pareadas

$H_1$ : Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

Regla de decisión:  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta  $H_0$  y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza  $H_0$

Prueba estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 15 se presentan los datos obtenidos, observándose que los rangos fueron positivos en 71 de los 75 niños, lo que indica que en ellos los valores hallados en el posttest fueron superiores a los valores del pretest y en cuatro niños fueron iguales, evidenciándose que existió diferencia positiva a favor de los resultados posttest.

Tabla 16.

*Rangos de la hipótesis específica 3*

Noción de número		N	Rango promedio	Suma de rangos
post test - pre test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	71 <sup>b</sup>	36,00	2556,00
	Empates	4 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. post test < pre test b. post test > pre test c. post test = pre test

**Decisión estadística:**

Según los valores que tomó el estadístico Z (-7,590) y la significancia (p valor = 0,000) presentados en la tabla 16, se tienen suficientes evidencias estadísticas para rechaza la  $H_0$  y afirmar que, entre los datos del pretest y posttest existen diferencias significativas, por tanto, se verifica que fue válida la hipótesis: *El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de número en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón"*.

Tabla 17.

*Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 3*

Noción de número	postest - pretest
Z	-7,590 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Hipótesis específica 4**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de clasificación en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón".

$H_0$ : No hay diferencias entre las observaciones pareadas

H<sub>1</sub>: Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

Regla de decisión:  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta H<sub>0</sub> y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza H<sub>0</sub>

Prueba estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 17 se presentan los datos obtenidos, observándose que los rangos fueron positivos en 71 de los 75 niños, lo que indica que en ellos los valores hallados en el postest fueron superiores a los valores del pretest, en tres niños fueron iguales y solo en uno fue negativo, evidenciándose que existió diferencia positiva a favor de los resultados postest en la mayoría de los niños (74,66%).

Tabla 18.

*Rangos de la hipótesis específica 4*

Noción de clasificación		N	Rango promedio	Suma de rangos
post test - pretest	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	39,50	39,50
	Rangos positivos	71 <sup>b</sup>	36,46	2588,50
	Empates	3 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. postest < pretest b. postest > pretest c. postest = pretest

Según los valores que tomó el estadístico Z (-7,568) y la significancia (p valor = 0,000) presentados en la tabla 18, se tienen suficientes evidencias estadísticas para rechaza la H<sub>0</sub> y afirmar que, entre los datos del pretest y postest existen diferencias significativas, por tanto, se verifica que fue válida la hipótesis: *El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de clasificación en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón"*.

Tabla 19.

*Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 4*

Noción de clasificación	post test - pretest
Z	-7,568 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Decisión estadística:**

**Hipótesis específica 5**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de seriación en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón".

H<sub>0</sub>: No hay diferencias entre las observaciones pareadas

H<sub>1</sub>: Sí hay diferencias entre las observaciones pareadas

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 \equiv 5\%$

Regla de decisión:  $r \geq \alpha \rightarrow$  se acepta H<sub>0</sub> y si  $r < \alpha \rightarrow$  se rechaza H<sub>0</sub>

Prueba estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 19 se presentan los datos obtenidos, observándose que los rangos fueron positivos en 64 de los 75 niños, lo que indica que en ellos los valores hallados en el postest fueron superiores a los valores del pretest y en once niños fueron iguales, evidenciándose que existió diferencia positiva a favor de los resultados postest en la mayoría de los niños (85,33%).

Tabla 20.

*Rangos de la hipótesis específica 5*

Noción de seriación		N	Rango promedio	Suma de rangos
post test - pretest	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	64 <sup>b</sup>	32,50	2080,00
	Empates	11 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. postest < pretest b. postest > pretest c. postest = pretest

**Decisión estadística:**

Según los valores que tomó el estadístico Z (-7,569) y la significancia (p valor = 0,000) presentados en la tabla 20, se tienen suficientes evidencias estadísticas para rechazar la H<sub>0</sub> y afirmar que, entre los datos del pretest y postest existen diferencias significativas, por lo que, se verifica que fue válida la hipótesis: *El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de noción de seriación en niños de 5 años de la IEI "Modulo la Ensenada de Chillón"*.

Tabla 21.

*Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 5*

Noción de seriación	post test - pre test
Z	-7,569 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.



## **IV. Discusión**

En la hipótesis de trabajo se planteó que “El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el aprendizaje de nociones matemáticas básicas en niños de 5 años...”, de allí que para demostrar su validez se formuló como objetivo del trabajo Determinar el efecto que causa la utilización de materiales no estructurados en el aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en los niños de 5 años, habiéndose encontrado en el análisis de los resultados que, el 88% de niños con deficiencia en el aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en un inicio, habían adquirido las nociones matemáticas básicas después de haberse desarrollado el módulo didáctico sobre el uso de materiales no estructurados, lo que evidenció un resultado positivo en el aprendizaje de este grupo de niños. Esto lo confirmó la prueba no paramétrica de los signos de Wilcoxon, la que arrojó rangos positivos en los 75 niños del estudio, es decir mejores calificaciones en el postest que en el pretest, con una significancia de 0,000 menor al margen de error permitido, en consecuencia, se rechaza la hipótesis estadística. Lo hallado coincidió con los resultados del estudio de Ayala (2018) quien determinó la influencia del material didáctico no estructurado en un estudio aplicado, pre-experimental en 28 niñas y niños, hallando resultados significativos ( $p < 0,000$ ) que permitieron admitir como válida la hipótesis del investigador ( $Z = -4.631$ ), concluyendo que la aplicación de materiales didácticos no estructurados influye significativamente en el desenvolvimiento de la motricidad fina en los niños. Otro estudio con resultados similares fue el de Paulino (2017), en Chorrillos, Perú, que buscó probar cómo influye un programa en las nociones matemáticas básicas de los niños y niñas de 5 años hallando que después de la aplicación del programa el 100% de niños y niñas lograron alcanzar un nivel adecuado en el aprendizaje de las nociones matemáticas.

El nivel de logro alcanzado se explicaría a partir de lo que manifestara Lovett (2000) quien consideró que de acuerdo con los principios de la teoría cognitiva se aprende mejor practicando y ejecutando lo que ha llevado a comprender que el material didáctico incentiva la educación matemática, siendo especialmente apropiada en los primeros grados o cuando se introduce un nuevo concepto, que para el caso fue la adquisición de las nociones matemáticas básicas, si se emplean materiales manipulables. De allí que Dienes (1960) y Bruner (1961) sentaron las

bases teóricas para la generalización del uso de materiales concretos, hallando Fennema (1972) que en los primeros años es favorable su uso.

Este comportamiento se observó igualmente en el análisis independiente de todas las nociones matemáticas básicas, es así que en la noción de espacio se incrementó de un 20% al 100% de niños que alcanzaron el logro de aprendizaje esperado; en la noción de medida el incremento fue de 8% a 100%; en la noción de número se incrementó de 21,3 a 100% en el nivel logrado del aprendizaje; en la noción de clasificación el incremento fue de 80% y en la noción de seriación se incrementó de 14,7% a 100%; todos estos resultados fueron confirmados mediante la prueba de Wilcoxon la que arrojó 69 niños con rango positivo en el aprendizaje de la noción de espacio, 75 niños con rango positivo en el aprendizaje de la noción de medida, 71 niños con rango positivo en el aprendizaje de la noción de número, 71 niños con rango positivo en el aprendizaje de la noción de clasificación y 64 niños con rango positivo en el aprendizaje de la noción de seriación, en todos los casos con una significancia de 0,000 que permitió rechazar la hipótesis nula.

A la luz de los resultados se evidenció que las hipótesis formuladas resultaron válidas y cómo el elemento común en todas ellas fue el uso de materiales no estructurados en el desempeño de las actividades, se consideró que es la selección y la forma como se empleó este material lo que dio lugar a que en los niños se alcanzara el aprendizaje que se esperaba lograr. En el mismo sentido Salgado (2014) analizó en Quito, Ecuador “El uso de material concreto en la enseñanza de Matemática”, hallando que todos los participantes disfrutaron de las clases de matemática realizadas con el material específico y concluyendo que los docentes modernos requieren una adecuada preparación del profesorado para que pueda seleccionar medios y estrategias didácticas, de acuerdo con los contenidos y que se adecúen a las necesidades de los estudiantes y de la sociedad.

Ya anteriormente, Samaniego, Llacza y Moreno (2009) afirmaron que por su construcción son muy variados al depender del criterio y la creatividad docente para transformarlos en material educativo; su utilidad está en que son objetos naturales familiares al niño. Estos hallazgos del estudio se ratifican en función a la similitud de los resultados obtenidos en estudios realizados por otros investigadores; uno de ellos fue el trabajo experimental acerca del uso de reciclaje para elaborar material

didáctico, de Arce y Briones (2012), quienes demostraron la eficacia del uso de objetos reciclados como material didáctico no estructurado.

Se ha considerado que los resultados obtenidos en esta investigación se han debido fundamentalmente a las capacidades docentes para seleccionar los objetos más adecuados y atractivos para los niños, que luego convertiría en material didáctico y a la iniciativa e inventiva de la docente para hallar la forma de emplearlos como material didáctico; ella es la única que pudo lograr que este material sea significativo para los niños, pues de acuerdo con Noguez (2008, p. 12) es a través de los materiales didácticos que se generan aprendizajes significativos, por lo que se emplean activamente por los docentes y los alumnos, para fortalecer el aprendizaje compartiendo experiencias y conocimientos; ante la diversidad de objetos de los que se dispone y que potencialmente se emplearían como didácticos aunque no estructurados, son sin duda fundamental es estas capacidades en las docentes.

## **V. Conclusiones**

**Primera:**

De acuerdo con los resultados descriptivos hallados el efecto fue positivo, considerando que del 12% de niños con un adecuado nivel de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después del uso de materiales no estructurados en los niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo que el rango fue positivo para los 75 niños del estudio con una importancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

**Segunda:**

Acorde con los resultados descriptivos hallados el efecto en el desarrollo de la noción de espacio fue positivo, dado que de un 20% de niños con un nivel adecuado de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después del uso de materiales no estructurados en los niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo un rango que fue positivo para 69 y empate para 6 niños del estudio con una significancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

**Tercera:**

De acuerdo con los resultados descriptivos hallados el efecto en el desarrollo de la noción de medida fue positivo, dado que de un 8% de niños con un nivel adecuado de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después de usar materiales no estructurados en los niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo que el rango fue positivo para los 75 niños del estudio con una importancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

**Cuarta:**

Acorde con los resultados descriptivos hallados el resultado en el desarrollo de la noción de número fue positivo, dado que de un 21,3% de niños con un nivel adecuado de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después de usar materiales no estructurados en los

niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo que el rango fue positivo para 71 y 4 empates en los niños del estudio con una significancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

**Quinta:**

Acorde con los resultados descriptivos hallados el efecto en el desarrollo de la noción de clasificación fue positivo, dado que de un 20% de niños con un nivel adecuado de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después del uso de materiales no estructurados en los niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo que el rango fue positivo para 71 y empate en 3 niños del estudio con una importancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

**Sexta:**

De acuerdo con los resultados descriptivos hallados el efecto en el desarrollo de la noción de seriación fue positivo, dado que de un 14,7% de niños con un nivel adecuado de desarrollo de las nociones matemáticas básicas, se pasó a un 100% en el nivel de logro esperado, después de usar materiales no estructurados en los niños de 5 años. En la prueba de los signos de Wilcoxon se obtuvo que el rango fue positivo en 64 y 11 empates en los 75 niños del estudio con una significancia de 0,000, rechazando la hipótesis nula y estableciéndose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

## **VI. Recomendaciones**



**Primera:**

Según con los resultados encontrados en el estudio, donde se encontró efectividad en el logro de aprendizajes, es recomendable que los responsables de la gestión pedagógica, directivos y coordinadores del área, su uso en las sesiones de clase del nivel inicial, cuidando que los materiales no sean muy pequeños pues se corre el riesgo de que los niños los ingieran o que tengan alguna característica peligrosa.

**Segunda:**

A las docentes de aula se recomienda considerar que es importante elaborar los materiales didácticos a partir de los diversos objetos disponibles con la participación de los niños, por cuanto inclusive estos son momentos que pueden ser aprovechados para lograr el aprendizaje.

**Tercera:**

Considerando que estos materiales se emplean en instituciones carentes de recursos y con pocas probabilidades de adquirir material didáctico estructurado, se recomienda a los directivos organizar y realizar campañas en la comunidad solicitando la donación de los objetos, con la participación de los niños.

**Cuarta:**

Se recomienda a las docentes de aula incrementar las actividades con respecto a la noción de número, con el fin de lograr similar efectividad a la alcanzada en las otras nociones.

**Quinta:**

En forma similar se recomienda a las docentes de aula incrementar las actividades con respecto a la noción de clasificación, con el fin de incrementar su efectividad en forma similar a la que fue lograda en las otras nociones.

**Sexta:**

Es necesario que las docentes de aula diversifiquen el material empleado con otros objetos de mayor significancia para los niños, lo que probablemente llevaría a que adquieran mejores resultados en el aprendizaje.

## **VII. Referencias**

- Achilli, E. (1986). *La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro*, Cuadernos de Formación Docente, Rosario, Argentina: Universidad Nacional de Rosario.
- Aguilar, P., y Violeta, T. (2018). *Programa de psicomotricidad en las nociones matemáticas básicas en los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial 567-Chorrillos 2017*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Arce, M. y Briones, S. (2012). *El reciclaje como alternativa para la elaboración de material didáctico necesario para desarrollar habilidades motrices en niños de 3 a 5 años*. (Tesis de maestría). Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Guayaquil, Ecuador.
- Bernal, H. (2013) *Materiales estructurados en la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Infantil*. (Tesis doctoral). Universidad Pontificia de Salamanca. España.
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático: Aprendizajes Matemáticos Infantiles*. Primera Edición ISBN: 978-9942-21-536-9. Quito – Ecuador.
- Català, C., Tarrés, M., Pou, A., Padilla, C., Obiols, R., Jiménez, E. y Pascual, R. (2009). *Educación matemática y buenas prácticas: infantil, primaria, secundaria y educación superior*. (Tesis maestría). Pontificia Universidad católica del Perú. Lima, Perú.
- Cedeño, M. (2005). *Educación Inicial: Procesos Matemáticos*. Venezuela: Gobierno Bolivariano De Venezuela / Ministerio de educación y deportes.
- Chávez, N. (2015). *El juego como estrategia de aprendizaje de las nociones básicas de la matemática en niños de cinco años*. (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.
- Cynthia, A. (2018). *Los materiales didácticos no estructurados en el desarrollo de la motricidad fina en el nivel inicial*. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

- Díaz, V. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. 2ª ed. 586pp, Santiago, Chile: RIL editores.
- Dellepiane, A. (1995). *Matemática para la educación inicial*. Buenos Aires:
- Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (1999). *Transformando la Práctica Docente. Una Propuesta Basada en la Investigación Acción*. México: Paidós.
- Garagundo, M. (2015). *Estilos de gestión y procesos pedagógicos en las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Santa Rosa – Ayacucho - 2013*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Garcés, A., Padilla, G., Pillajo, M., y Simba, S. (2015, June). Material didáctico para la adquisición de la noción de conjuntos de niños de 4 a 5 años. In *Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE (Vol. 10)*, No. 1, pp. 329-334. Recuperado de: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/cienciaytecnologia/article/viewFile/71/69>
- Garnica, G. (2014). *Actividades lúdicas para la iniciación en el mundo de la matemática de los niños de 4 a 6 años de edad*. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito, Ecuador.
- Medina, M. (2012). Estrategias Metodológicas utilizadas por las maestras y su incidencia en el desarrollo de las relaciones logico-matematicas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación. Vol. IX. Año 2018*. Número 1, Enero-Marzo. 125 – 132 pp.
- Kamii, C. (1992). *Reinventando la aritmética III*. Madrid: Aprendizaje Viso
- Mialaret, G. (1962). *Pedagogía de la iniciación al cálculo*. Buenos Aires: Kapelus
- Marroquín, P., y Juana, Y. (2018). *Efectos del programa juego y aprendo para desarrollar nociones básicas matemáticas en niños de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao, 2016*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

- MINEDU. (2013) *Rutas del aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Lima, Perú: Ministerio de Educación, 6- 31 pp
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General*. Lima, Perú
- Moromizato, R. y Cardoso, R. (2015). *El método de indagación en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de 3 a 5 años de comunidades indígenas de la selva central*. En Flores, Rebeca (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 953-960). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/10883/>
- Narváez, M. (2015). *Estrategias Lúdicas Y Aprendizaje De La Matemática En Los Niños De Educación Inicial 1, De La Unidad Educativa "Federico González Suárez", De La Parroquia Matriz, Cantón Alausí, Provincia Del Chimborazo, Durante El Año Lectivo 2013 – 2014*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Neva, S. (1997). *Pin Pin saca cuentas*. Santiago de Chile: Salesianos S.A.
- Piaget, J., y García, R. (1982). *Psico génesis e historia de la ciencia*. Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata S.A.
- Rencoret, M del C. (1995). *Iniciación matemática*. Chile: Editorial Andrés Bello
- Tejero, C. (2015) *Propuesta de enseñanza-aprendizaje para afianzar nociones matemáticas enfocada en el arte y el movimiento dirigida a niños y niñas de 3 a 5 años*. (Tesis pregrado), Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Ullauri, M., y Carmenci, D. (2017). *Actividades Lúdicas y prematemática. estudio en niños y niñas, de la escuela de educación General Básica "Dr. José mariano Borja", Cajabamba–Chimborazo. período 2016"*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Velasco, M. (2016). *Material didáctico en el desarrollo de la motricidad fina de niñas y niños de preparatoria de la escuela de educación básica bilingüe*

*Latinoamérica Unida, en la ciudad de Quito. Año lectivo 2013-2014.* (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

## **VIII. Anexos**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de inicial.

Autora: Teresa Blas Millán

### Problema general

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en el desarrollo de las nociones básicas en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

### Hipótesis general

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de nociones básicas en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Objetivo general

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de las nociones básicas en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Variables

Variable independiente: Módulo didáctico: La matemática preescolar

Variable dependiente: Desarrollo de nociones matemáticas básicas

### Problema específico 1

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la desarrollo de la noción de espacio en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

### Hipótesis específica 1

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de noción de espacio en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Objetivo específico 1

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de espacio en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Problema específico 2

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la desarrollo de la noción de medida en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

### Hipótesis específica 2

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de noción de medida en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Objetivo específico 2

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de medida en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Problema específico 3

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la desarrollo de la noción de número en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

### Hipótesis específica 3

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de noción de número en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Objetivo específico 3

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de número en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

### Problema específico 4

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en la desarrollo de la noción de clasificación

### Hipótesis específica 4

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de noción de clasificación en niños de

### Objetivo específico 4

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de clasificación

Dimensiones	Indicadores	
Noción de espacio	Direccionalidad: evidencia una orientación espacial satisfactoria	Logro previsto (35 a 51) En proceso (18 a 34) En inicio (< de 17)
	Lateralidad: Ubica estructuras del lado derecho e izquierdo de su cuerpo.	
Noción de medida	Adquiere el sentido de proporción del tamaño de las cosas u objetos	
Noción de número	Repite y cuenta	
Noción de clasificación	Establece relaciones cuantitativas, cualitativas y correspondencias	
Noción de seriación	Ordenar sistemáticamente las diferencias entre los elementos de un mismo grupo	



en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Problema específico 5**

¿Cuál es el efecto del uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de seriación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”?

**Hipótesis específica 5**

El uso de materiales no estructurados tiene efecto positivo en el desarrollo de noción de seriación en niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

**Objetivo específico 5**

Determinar el efecto que causa el uso de materiales no estructurados en el desarrollo de la noción de seriación en los niños de 5 años de la IEI “Modulo la Ensenada de Chillón”.

## Anexo 2. Instrumento para recojo de datos

### FICHA DE OBSERVACIÓN PARA NIÑOS DE INICIAL

<b>I. Noción de espacio</b>		Nunca	Pocas veces	mayormente	siempre
1	¿Qué objetos están Arriba y abajo?				
2	¿Qué objetos están adentro y afuera?				
3	¿Qué objetos están Cerca y lejos?				
4	¿Qué objetos están Adelante y atrás?				
5	¿Qué objetos están Encima y debajo?				
6	¿El lápiz lo usas con la mano izquierda o la derecha?				
<b>II. Noción de medida</b>					
7	Al compara su estatura con la de otro niño identifica quién es más alto				
8	Observa los objetos y nombra el objeto que ocupa más espacio				
9	¿Identifica cuál de sus compañeros está cerca de la puerta?				
<b>III. Noción de número</b>					
10	Derriba y cuenta las latas tumbadas				
11	Encuentra y cuenta los huevos de la gallina				
<b>IV. Noción de clasificación</b>					
12	Agrupar los juguetes de color verde				
13	Agrupar los botones pequeños y rojos				
14	Agrupar los piedritas redondas				
<b>V. Noción de seriación</b>					
15	Ordena las cajas de la más pequeña a la más grande				
16	Ordena las hojas por su tamaño				
17	Ordena los palitos del más largo al más corto				

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la adquisición de nociones básicas

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
I. Noción de espacio								
1	¿Qué objetos están Arriba y abajo?	✓		✓		✓		
2	¿Qué objetos están adentro y afuera?	✓		✓		✓		
3	¿Qué objetos están Cerca y lejos?	✓		✓		✓		
4	¿Qué objetos están Adelante y atrás?	✓		✓		✓		
5	¿Qué objetos están Encima y debajo?	✓		✓		✓		
6	¿El lápiz lo usas con la mano izquierda o la derecha?	✓		✓		✓		
II. Noción de medida								
7	Al compara su estatura con la de otro niño identifica quién es más alto	✓		✓		✓		
8	Observa los objetos y nombra el objeto que ocupa más espacio	✓		✓		✓		
9	¿Identifica cuál de sus compañeros está cerca de la puerta?	✓		✓		✓		
III. Noción de número								
10	Derriba y cuenta las latas tumbadas	✓		✓		✓		
11	Encuentra y cuenta los huevos de la gallina	✓		✓		✓		
IV. Noción de clasificación								
12	Agrupar los juguetes de color verde	✓		✓		✓		
13	Agrupar los botones pequeños y rojos	✓		✓		✓		
14	Agrupar los piedritas redondas	✓		✓		✓		
V. Noción de seriación								
15	Ordena las cajas de la más pequeña a la más grande	✓		✓		✓		
16	Ordena las hojas por su tamaño	✓		✓		✓		
17	Ordena los palitos del más largo al más corto	✓		✓		✓		

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la adquisición de nociones básicas

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Sí el número de ítems es suficiente*

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable []      Aplicable después de corregir [  ]      No aplicable [  ]

Octubre del 2018.

Apellidos y nombres del juez evaluador: ..... *Dra. Elvía Amparo Fernández* ..... DNI: .....

Especialidad del evaluador: ..... *Gestión educativa de IEI* .....

<sup>1</sup> **pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*Elvía Amparo Fernández López*

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la adquisición de nociones básicas

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
I. Noción de espacio								
1	¿Qué objetos están Arriba y abajo?	✓		✓		✓		
2	¿Qué objetos están adentro y afuera?	✓		✓		✓		
3	¿Qué objetos están Cerca y lejos?	✓		✓		✓		
4	¿Qué objetos están Adelante y atrás?	✓		✓		✓		
5	¿Qué objetos están Encima y debajo?	✓		✓		✓		
6	¿El lápiz lo usas con la mano izquierda o la derecha?	✓		✓		✓		
II. Noción de medida								
7	Al compara su estatura con la de otro niño identifica quién es más alto	✓		✓		✓		
8	Observa los objetos y nombra el objeto que ocupa más espacio	✓		✓		✓		
9	¿Identifica cuál de sus compañeros está cerca de la puerta?	✓		✓		✓		
III. Noción de número								
10	Derriba y cuenta las latas tumbadas	✓		✓		✓		
11	Encuentra y cuenta los huevos de la gallina	✓		✓		✓		
IV. Noción de clasificación								
12	Agrupar los juguetes de color verde	✓		✓		✓		
13	Agrupar los botones pequeños y rojos	✓		✓		✓		
14	Agrupar los piedritas redondas	✓		✓		✓		
V. Noción de seriación								
15	Ordena las cajas de la más pequeña a la más grande	✓		✓		✓		
16	Ordena las hojas por su tamaño	✓		✓		✓		
17	Ordena los palitos del más largo al más corto	✓		✓		✓		

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la adquisición de nociones básicas

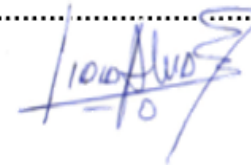
Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Octubre del 2018.

Apellidos y nombres del juez evaluador: ..... Dra. Alva Peña Lidia Margarita ..... DNI: 08925227 .....

Especialidad del evaluador: ..... Gestión educativa de IEI .....



<sup>1</sup> **pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

### Anexo 3. Base de datos

Nociones matemáticas básicas - pretest

	Espacio			Medida				Número			Clasificación			Seriación		
	I1	I2		I3	I4	I5		I6	I7		I8	I9		I10		
1	2	2	4	2	2	3	7	2	2	4	2	3	5	2	2	22
2	2	2	4	2	3	2	7	3	3	6	3	2	5	2	2	24
3	2	2	4	2	3	2	7	2	2	4	2	3	5	3	3	23
4	2	1	3	1	2	2	5	1	2	3	2	2	4	2	2	17
5	2	3	5	3	2	3	8	2	2	4	3	3	6	3	3	26
6	3	2	5	2	3	2	7	2	2	4	3	2	5	2	2	23
7	2	2	4	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	19
8	3	3	6	3	2	2	7	3	2	5	2	2	4	2	2	24
9	2	2	4	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	19
10	2	2	4	3	3	2	8	2	2	4	2	2	4	3	3	23
11	2	2	4	1	1	1	3	2	2	4	2	1	3	2	2	16
12	3	3	6	2	2	2	6	3	3	6	2	2	4	3	3	25
13	2	2	4	1	1	1	3	1	1	2	2	2	4	2	2	15
14	2	2	4	2	2	3	7	3	2	5	2	2	4	2	2	22
15	2	2	4	2	3	3	8	2	2	4	2	2	4	3	3	23
16	2	2	4	1	2	2	5	3	2	5	2	2	4	1	1	19
17	1	1	2	3	2	2	7	2	1	3	1	1	2	1	1	15
18	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	3	1	8	1	1	23
19	3	2	5	2	2	3	7	3	3	6	2	2	4	2	2	24
20	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	3	3	21

21	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	1	3	1	1	18
22	3	3	6	2	2	2	6	3	3	6	3	3	6	2	2	26
23	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
24	2	2	4	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	19
25	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
26	2	1	3	1	2	3	6	3	2	5	2	2	4	2	2	20
27	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
28	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
29	1	2	3	2	2	2	6	2	2	4	3	1	4	2	2	19
30	3	2	6	1	2	2	5	2	3	5	2	2	4	2	2	22
31	2	2	4	2	2	2	6	2	3	5	2	2	4	2	2	21
32	3	2	5	2	3	2	7	1	2	3	2	2	4	2	2	21
33	2	2	4	1	2	2	5	1	2	3	2	2	4	2	2	18
34	2	2	4	2	3	3	8	1	2	3	2	2	4	2	2	21
35	2	1	3	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	19
36	2	1	3	1	2	2	5	2	2	4	3	2	5	2	2	19
37	2	2	4	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	19
38	1	2	3	2	3	3	8	2	2	4	2	2	4	2	2	21
39	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	3	1	4	2	2	20
40	2	2	4	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	19
41	2	1	3	1	2	2	5	1	2	3	2	2	4	1	1	16
42	2	1	3	1	2	2	5	1	3	4	2	2	4	1	1	17
43	3	2	5	2	2	3	7	2	2	4	2	2	4	1	1	21
44	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	1	1	19
45	3	1	4	1	2	2	5	2	2	4	2	3	5	3	3	21



46	2	1	3	1	3	2	6	2	2	4	2	2	4	3	3	20
47	2	2	4	2	2	2	6	1	2	3	2	2	4	2	2	19
48	2	2	4	1	2	2	5	2	3	5	2	2	4	2	2	20
49	2	2	4	3	2	3	8	2	3	5	2	3	5	2	2	24
50	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
51	2	2	4	3	2	2	7	2	1	3	2	2	4	2	2	20
52	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
53	2	2	4	2	3	1	6	2	2	4	1	2	3	2	2	19
54	3	3	6	2	2	2	6	2	3	5	2	3	5	2	2	24
55	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	3	3	21
56	1	2	3	2	2	1	5	1	2	3	1	2	3	2	2	16
57	1	2	3	2	2	1	5	2	2	4	1	2	3	2	2	17
58	2	2	4	2	3	2	7	2	2	4	2	2	4	3	3	22
59	2	2	4	2	3	2	7	2	2	4	2	2	4	3	3	22
60	2	3	5	2	2	2	6	2	2	4	3	2	5	2	2	22
61	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	3	2	5	2	2	21
62	2	3	5	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	21
63	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
64	2	2	4	2	2	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	20
65	2	2	4	2	2	2	6	1	2	3	2	2	4	2	2	19
66	2	2	4	2	2	3	7	3	2	5	2	2	4	2	2	22
67	2	2	4	3	2	2	7	2	2	4	2	2	4	2	2	21
68	2	2	4	3	2	2	7	2	2	4	2	2	4	2	2	21
69	3	3	6	2	2	2	6	2	2	4	2	3	5	2	2	23
70	3	2	5	2	2	2	6	3	2	5	2	2	4	2	2	22

71	1	1	2	1	1	1	3	1	2	3	2	2	4	1	1	13
72	3	2	5	2	2	2	6	2	3	5	3	3	6	2	2	24
73	2	1	3	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	18
74	2	1	3	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	18
75	2	1	3	1	2	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	18

## Nociones matemáticas básicas - post test

	Espacio		Medida			Número		Clasificación		Seriación						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10						
1	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
2	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
3	3	2	5	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	29
4	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
5	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
6	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
7	3	3	6	3	3	2	8	3	3	6	3	3	6	3	3	29
8	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
9	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
10	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
11	3	3	6	3	3	3	9	3	2	5	3	3	6	3	3	29
12	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
13	3	3	6	3	3	2	8	3	2	5	3	3	6	3	3	28
14	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
15	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
16	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
17	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
18	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
19	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
20	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
21	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
22	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
23	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30

24	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
25	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
26	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
27	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
28	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
29	2	3	5	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	29
30	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
31	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
32	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
33	3	3	6	2	3	3	8	3	3	6	3	2	5	3	3	28
34	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
35	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
36	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
37	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
38	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
39	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
40	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
41	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
42	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
43	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
44	3	3	6	3	2	3	8	3	3	6	3	3	6	3	3	29
45	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
46	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
47	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
48	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
49	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30

50	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
51	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
52	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
53	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
54	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
55	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
56	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
57	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
58	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
59	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
60	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
61	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
62	3	3	6	3	3	2	8	3	3	6	3	3	6	3	3	29
63	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
64	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
65	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
66	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
67	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
68	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
69	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
70	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
71	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
72	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
73	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30
74	3	3	6	3	3	2	8	3	3	6	3	3	6	3	3	29
75	3	3	6	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3	3	30



15	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
16	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
17	1	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
18	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	5	1	1	1	1
19	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
21	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
22	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
23	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
25	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
26	1	2	1	1	2	2	1	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
28	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
29	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
30	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
31	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2

32	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
33	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
34	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2
35	3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2
37	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
38	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2
40	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1
42	3	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	1
43	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
45	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
46	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
47	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
48	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2



49	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
51	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
53	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
54	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2
55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
56	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2
57	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
58	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
59	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
60	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2
61	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2
62	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
63	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
64	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
65	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2



**Anexo 4. Módulo didáctico****Uso de materiales no estructurados en el área de  
matemática****Diseñado para el nivel inicial****2018**

**Presentación** Existe una diversidad de instituciones educativas iniciales en las cuales sus profesoras no cuentan con el material didáctico diseñado expresamente para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, pero que igualmente tienen la responsabilidad de lograr el aprendizaje de sus estudiantes cautelando que reciban una educación igualitaria y de calidad.

Es en estas condiciones donde se manifiesta la creatividad, el ingenio y la disposición de estas profesoras, las cuales se proveen de diversos objetos mayormente desechables, con los cuales fabrican material didáctico, para suplir con ellos las carencias del centro, estos materiales no diseñados inicialmente como didácticos y considerados como no estructurados son de uso frecuente en las IEI, especialmente en sectores empobrecidos y zonas de menor desarrollo del país. Se afirma que en sí mismos constituyen una ventaja por ser objetos familiares para el niño, con algunos de los cuales juega o incluso son utilizados en sus viviendas, pero su transformación depende de la creatividad de la docente.

De confirmarse la efectividad de los objetos adecuados a las necesidades educativas en el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje, se estará en condiciones de impulsar su uso con la seguridad de que los niños sí aprenderán con ellos.

**Objetivo:** Incentivar en los niños del nivel inicial la adquisición de nociones matemáticas básicas a través del desarrollo de actividades basadas en el uso de material didáctico no estructurado

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “CON CHAPITAS Y YASES JUGARE Y LUEGO LAS AGRUPARE”
- **CAPACIDAD:** Actúa y piensa en situaciones de cantidad
- **INDICADORES:** Agrupa objetos con una característica perceptual y expresa la acción realizada.
- **MATERIALES:** Chapitas y Yaces de colores
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 semana

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra organiza a los niños a sentarse en media luna, y dialoga con ellos a través de un títere llamado Pepito quien les dice: hola amiguitos que alegría verlos otra vez, quiero contarles que venía muy feliz a visitarlos, con un maletín lleno de materiales que mamá me envió para entregar a una amiguita, y como estaba tan distraído tropecé con una piedra el maletín se abrió y todo se combinó, y necesito ordenarlos, agruparlos, ¿Quién podrá ayudarme?</p> <p><b>Saberes previos</b>          ¿Quién vino a visitarnos?          ¿Qué le sucedió a Pepito?          ¿Qué paso con el maletín de Pepito?          ¿Creen que podríamos ayudar a Pepito? ¿Cómo?          La maestra escucha las respuestas de los niños y deciden ayudar a Pepito.</p>	<p>Chapitas de colores,          Yaces,          Títere          Pandereta.</p>
DESARROLLO	<p>Los niños se dirigen al patio y la maestra explica que jugaran a realizar una ronda y cantando junto con ellos dice: se agrupan los niños que tienen zapatillas, las niñas que tienen vinchas, los niños y niñas que tienen buzos.</p> <p>En el aula la maestra explica que realizaron agrupaciones y que ahora ayudaremos a pepito a agrupar los materiales que se le ha combinado.</p> <p>Se les entrega los materiales como chapitas y yaces.</p> <p>Los niños agrupan de acuerdo a una característica, por color y forma luego los niños explicaran que hicieron y como lo hicieron.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta ¿Qué aprendimos hoy?          ¿Cómo lo hicimos?          ¿Para qué nos servirá agrupar?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “CON MIS JUGUETES JUGARE Y LUEGO LAS AGRUPARE”
- **CAPACIDAD:**
- **INDICADORES:** Agrupa objetos con una característica perceptual y expresa la acción realizada.
- **MATERIALES:** Juguetes plumones, hojas bond
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 semana

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra organiza a los niños en asamblea y presenta una caja sorpresa y pregunta ¿Qué creen que hay en la caja? Dialoga con los niños y dice el nombre de un niño para que venga a sacar de la caja, descubren que se encuentran sus juguetes que su mama ha enviado</p> <p><b>Saberes previos</b></p> <p>¿Qué será?</p> <p>¿Son de los mismos tamaños?</p> <p>¿Qué podemos hacer con ellos?</p> <p>¿Cómo juegas con el?</p> <p>¿Juegas con los amigos?</p>	<p>Juguetes de los niños. Hojas bond, plumones</p>
DESARROLLO	<p>Invitamos a los niños jueguen libremente con los juguetes y puedan conversar con sus compañeros, encontrando similitudes y diferencia entre sus juguetes; la maestra pide a los niños que agrupen los juguetes por los criterios que deseen, realizan preguntas ¿Serán todos los juguetes iguales, ¿Qué podemos hacer para agruparlos? Los escuchamos, y les ayudamos motivándolos para que ellos propongan su agrupación ya sea por tamaño, color o forma.</p> <p>Invitamos a los niños a expresar la agrupación que han trabajado Que verbalicen que criterio han considerado.</p> <p>Dibuja la agrupación que realizaste y luego y expresa que criterio utilizaste.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta ¿Qué aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p> <p>¿Para qué nos servirá agrupar?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** LAS LATAS TUMBARE Y LUEGO LAS CONTARE
- **CAPACIDAD:** Comunica y representa ideas matemáticas.
- **INDICADOR:** Realiza representaciones de cantidad con objetos hasta 10 con material concreto.
- **MATERIALES:** Latas, pelotas, silbato
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 semana

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>Los niños organizados en asamblea recuerdan las normas del aula.</p> <p>La maestra coloca una lámina incompleta en la pizarra y pide a los niños que observen ¿Qué es?, ¿Cuántos Hay?</p> <p>¿Qué podemos formar?, aparecen las piezas que faltan se indica que los niños armen el rompecabezas ¿Qué es?</p> <p>¿Alguna vez has hecho una torre con latas?</p> <p>¿Quieren jugar a armar torres?</p>	<p>Papelotes</p> <p>Piezas de rompecabezas</p> <p>Latas</p> <p>Silbatos</p> <p>pelota</p>
DESARROLLO	<p>La maestra en el patio explica cómo será el juego, cada niño en su equipo contara las 10 latas y luego armara la torre, lanzará la pelota y contará la cantidad de latas que tumbo.</p> <p>En el aula la maestra propone que dibujen la Cantidad de latas que utilizo para armar su torre. Y cuantas latas tumbo.</p> <p>La maestra saca de la asistencia al azar 5 nombres de los niños quienes explicaran que hicieron y como lo hicieron.</p> <p>La maestra pregunta a los niños ¿cuantos dedos tienes en tu mano?</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cuántas latas utilizamos?</p> <p>¿Cuántos dedos tiene tu mano?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p> <p>¿Para que nos servirá contar?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 4

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** "CON HUEVOS DE PLASTICO JUGARE Y LUEGO LOS CONTARE
- **CAPACIDAD:**
- **INDICADOR:** Realiza representaciones de cantidad con objetos hasta 10 y los dibuja.
- **MATERIALES:** huevos de plástico, Latas, pelotas, silbato
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 semana

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>Los niños organizados en asamblea recuerdan las nomas del aula.</p> <p>La maestra invita a los niños a cantar y a ayudar a Serafina, inicia cantando ella era una gallina, se llamaba serafina ... pone huevos en la sala y también en la cocina....la gallina..</p> <p>¿De qué trata la canción? ¿Por qué estaba preocupada Serafina?</p> <p>Ayudan a Serafina a buscar sus Huevos y los cuentan.</p>	<p>Huevos de plástico, pollitos de cartón, papelote,</p>
DESARROLLO	<p>La maestra explica cómo será el juego, debemos buscar los huevos que ha puesto Serafina porque sus hijitos los pollitos están por nacer, se les entrega a cada niño una cajita para colocar los huevos, se les indica que ellos deben buscar en todos los lugares del aula; inician con la búsqueda; los niños contarán los huevos y los pollitos que nacieron.</p> <p>Los niños dibujan lo que más les gustó de la actividad y lo explica.</p> <p>La maestra saca al azar 5 nombres de los niños quienes explicaran que hicieron y como lo hicieron.</p> <p>La maestra pregunta a los niños ¿cuántos dedos tienes en tu mano?</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p> <p>¿Para que nos servirá contar?</p>	



## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 5

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** CON LOS PALITOS, PIEDRITAS Y BOTONES JUGARE Y POR TAMAÑOS LOS ORDENARE.
- **CAPACIDAD:**
- **INDICADOR:** Explica con su lenguaje el criterio que uso para ordenar los objetos.
- **MATERIALES:** Palitos de escoba de 5 tamaños y de colores diferentes,
- **TIEMPO DE EJECUCION:**

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra inicia la sesión en asamblea, canta con ellos una canción, Jesús nos ama a cada uno. A mama, papá, hermano mayor, menor y realiza las siguientes preguntas:</p> <p>¿En casa todos tenemos el mismo tamaño?</p> <p>¿Quién es más alto?</p> <p>¿Quién es más bajo?</p>	<p>Ligas</p> <p>Palitos</p> <p>Piedritas</p> <p>Botones</p>
DESARROLLO	<p>En el patio realizan una ronda y forman grupos de 4 y luego de 5, luego se les entrega una liga donde los niños manipulan, proponen juegos, luego la maestra les dice que ahora ella quiere proponer, ingresen los cinco niños dentro de la liga y luego formaran un trencito ordenándose del más bajo al más alto o del más alto al más bajo y luego pasearan por el patio.</p> <p>Al ingresar al aula, la maestra explica a los niños que han jugado en grupo ordenándose por tamaños, pero que ahora la actividad será individual, les pide a los responsables entregar a cada grupo sus materiales, cada niño tiene una bolsita con 5 palitos, piedritas o botones de diferentes tamaños y colores, lo manipulan y luego lo ordenaran y comunicaran el criterio que utilizó.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿A que jugamos en el patio?</p> <p>¿Cómo nos ordenamos?</p> <p>¿Cómo ordenaron los materiales?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 6

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** CON RAMITAS Y HOJAS JUGARE, Y POR TAMAÑOS LOS ORDENARE.
- **CAPACIDAD:**
- **INDICADOR:** Explica con su lenguaje el criterio que uso para ordenar los objetos.
- **MATERIALES:** Ramitas y hojas de diferentes formas y tamaños.
- **TIEMPO DE EJECUCION:**

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra organiza a los niños en grupo de 5, e invita a observar las hojas y ramitas que recolectaron y realiza las siguientes preguntas:</p> <p>¿Todas las hojas tienen la misma forma? ¿</p> <p>¿Todas las ramitas tienen el mismo tamaño?</p>	<p>Ramitas, hojas</p> <p>Papel bond</p> <p>plumones</p>
DESARROLLO	<p>La maestra propone que los niños se agrupen de 5 niños, y seleccionen y las hojas de cada una de ramitas, luego se les entrega a cada niño para que lo limpien con cuidado; la maestra explica que sus materiales lo manipulen exploren y que lo ordenen comparando de su tamaño, luego le entregamos una hoja y pedimos que peguen las hojas sobre una base comparando su tamaño, asimismo las ramita comparan y ordenan</p> <p>La maestra al azar saca 5 nombres de los niños para que expliquen como lo hicieron y que criterio utilizaron.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿A que jugamos?</p> <p>¿Cómo ordenaron los materiales?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 7

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “CON BLOQUES DE MADERA, CONOS DE CARTON JUGARE Y OBJETOS PARECIDOS EN EL COLE ENCONTRARE”.
- **CAPACIDAD:**
- **INDICADOR:** menciona objetos que tengan forma tridimensional similar al cubo, esfera y cilindro y lo relaciona con objetos de su entorno
- **MATERIALES:** Cajas de distintos tamaños, pelotas y latas
- **TIEMPO DE EJECUCION:**

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	La maestra invita a los niños a sentarse en asamblea y trae una caja sorpresas y canta que será lo que tengo aquí, Lo que tengo aquí, la maestra se acerca a los niños para que ellos saquen lo que hay dentro, y sacan bloques de madera, latas y cajas, la maestra pregunta saben ¿Que forma, color, tamaño tiene? Cada uno de estos materiales,	Bloques de madera Cajas Latas Conos de cartón
DESARROLLO	La maestra reparte diferentes materiales a los tres grupos bloque de madera, pelotas, latas y cajas, se describen sus características los niños lo manipulan y exploran la maestra pregunta a los niños ¿Qué podemos hacer con estos materiales? ¿Qué podemos construir? ¿Conocen sus nombres? ¿A que otros objetos que ustedes conocen se parecen? Se les escucha sus intervenciones y la maestra explica que la caja tiene la forma de cubo, la lata de cilindro y la pelota de esfera, Los niños inician su juego construyendo con los materiales y al termino se les pregunta ¿Que materiales utilizaron? cada niño buscara en nuestro salón objetos que tienen la misma forma o similar al cubo, esfera o cilindro y explicaran en que se parecen.	
CIERRE	La maestra pregunta:  ¿Que aprendimos hoy?  ¿Qué forma tiene la pelota, caja y lata?  ¿Cómo lo hicimos?	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°8

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “Pelotas, arcos y cajas moveré y en el espacio indicado lo colocaré”
- **INDICADOR:** Direccionalidad: evidencia una orientación espacial satisfactoria
- **MATERIALES:** Pelotas, cajas, arcos
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 SEMANA

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra invita a los niños a la asamblea y les dice vamos a cantar una canción sobre el movimiento de nuestro cuerpo. Arriba- abajo, adelante, atrás un dos tres</p> <p>¿De qué trata la canción?, ¿Cómo podemos poner arriba nuestros pies?, ¿Quiénes estarán atrás?</p>	
DESARROLLO	<p>La maestra en el patio indica a los niños y niñas que jugaran con las pelotas, las amarillas las pondrán cerca a la puerta del aula de sicomotriz, las verdes lejos de la puerta de la dirección; luego formaran tres grupos y una niña se colocara dentro de una caja y los niños empujaran hasta estar cerca del arco, antes de ingresar al salón la maestra pide que formen tres trencitos y los ubica pidiendo que se coloquen adelante o atrás de su compañero.</p> <p>En el aula los niños observan una lámina y la maestra pregunta ¿Qué objetos están adentro o fuera cerca o lejos; arriba-abajo;</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°9

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “Cajas y pelotas jugaré y en el espacio indicado lo colocaré”
- **INDICADOR:** Direccionalidad: evidencia una orientación espacial satisfactoria
- **MATERIALES:** Pelotas, cajas, arcos
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 SEMANA

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra invita en asamblea y les dice vamos a cantar una canción sobre el movimiento de nuestro cuerpo. Encima-debajo, dentro – fuera y delante-detrás un dos tres</p> <p>¿De qué trata la canción?</p> <p>¿Dónde se encuentran ustedes? Dentro o fuera del salón?</p>	
DESARROLLO	<p>La maestra invita a los niños a jugar en el patio y se le muestra las cajas y los pelotas que se ha llevado, se les entrega para que lo exploren y jueguen libremente luego, la maestra propone y dice todas las pelotas rojas dentro de la caja grande y las verdes fuera de la caja; En el aula mostramos una bolsa de piedritas de colores, un osito, muñeca ,pelota, una rosa y un carrito se les pide que observen y que el primer grupo lo trabajara primero, se le indicara que el resto de niños salgan para que ellos escondan los juguetes: el osito encima de la silla, la pelota debajo de la mesa, la rosa dentro de la caja y la muñeca detrás de la puerta. Luego ellos propondrán donde ubicarlo, y esconderlo, luego se pide a los niños quien desea colocarse debajo de la mesa, encima de la silla dentro de la caja detrás de la puerta; se les entrega una hoja para que dibujen donde escondieron y encontraron los juguetes.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 10

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** con cintas de colores Jugaré y descubriré si mi mano derecha o izquierda yo utilice
- **INDICADOR:** Ubica objetos del lado derecho e izquierdo de su cuerpo
- **MATERIALES:**
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 semana

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra en el patio hace una ronda y canta vamos a bailar la YENCA.</p> <p>¿De que trata la canción?, sabes ¿cuál es tu mano derecha o izquierda?</p>	<p>Cintas</p> <p>Radio</p> <p>pandereta</p> <p>a</p>
DESARROLLO	<p>Los niños en el patio se desplazan realizando movimientos libres al ritmo de una melodía, y al momento de detener la música mencionara quien esta a su lado derecho o a su lado izquierdo.</p> <p>En el aula la maestra les entrega a los niños cintas de colores, los niños juegan y lo mueven y la maestra al sonido de la pandereta se detienen, y la maestra pregunta en que mano tienes la cinta.</p> <p>La maestra les entrega hojas y lápices para que dibujen lo que más les gusto de la actividad, y se desplaza por el aula realizar la pregunta a los niños ¿En qué mano tienes el lápiz?</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿En que mano tienes la cinta?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 11

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** Con bloques lógicos jugaré y objetos parecidos encontraré.
- **INDICADOR:** Relaciona características perceptuales de los objetos de su entorno con una forma bidimensional Circulo, cuadrado, rectángulo y triangulo.
- **MATERIALES:** Bloques lógicos, títere, tarjeta de invitación, lamina de adivinanzas
- **TIEMPO DE EJECUCION:**

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra reúne a los niños en asamblea y les dice que hoy tenemos una visita, es doña Pepa, ella sale muy feliz y les dice mis queridos niños, ya los extrañaba como están, , quiero que sepan que me he comprado este lindo vestido de color rojo con unas bolitas blancas, les gusta, me he vestido así por hoy es mi cumpleaños, y he traído una tarjeta de invitación que su maestra lo pegara en la pizarra los espero.</p> <p>¿Quién vino a visitarnos? ¿Cómo era su vestido? ¿Por qué se vistió así? ¿Qué forma tenía su tarjeta?</p>	<p>Bloques lógicos, títere, tarjeta de invitación, lamina de adivinanza.</p>
DESARROLLO	<p>La maestra explica que hoy jugaran con los bloques lógicos,</p> <p>Los niños manipulan, exploran y separan los círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos y en la mesa forman diversas figuras, la maestra pega papelotes escritos sobre adivinanzas en la pizarra y lo lee, los niños mencionan y pegan la respuesta en el papelote. no tiene lados y es redondo; tiene cuatro lados iguales, tiene tres lados ¿Qué será, que será?</p> <p>Luego la maestra pide a los niños que observen en el aula y nombren los objetos que tienen la misma forma</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Qué forma tiene la ventana?</p> <p>¿Qué forma tiene la tarjeta de invitación de Pepa?</p> <p>¿Qué forma tiene el reloj?</p>	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 12

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “PIEDRAS PRECIOSAS BUSCARE, Y EL GRAN TESORO DENTRO DEL COFRE LO PONDRÉ”
- **INDICADOR:** Nombra su ubicación y la de los objetos usando las expresiones cerca, lejos, dentro - fuera.
- **MATERIALES:** Piedras,
- **TIEMPO DE EJECUCION:**

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra invita a los niños a la asamblea y les dice vamos a cantar una canción sobre el movimiento de nuestro cuerpo. dentro- fuera; cerca-lejos un dos tres</p> <p>¿De qué trata la canción?, ¿Qué podemos hacer para estar arriba del tobogán?, ¿Cuándo estamos abajo?</p>	Piedras de color amarillo, caja de cofre,
DESARROLLO	<p>La maestra en el patio indica a los niños y niñas que jugaran en una ronda y cantando ellos buscaran su tesoro (piedras amarillas) que se encuentra escondido somos piratas un dos tres, buscamos tesoro, un dos tres los niños realizaran una ronda, y al término de la canción piratas a buscar el tesoro, ellos se van a la búsqueda, la maestra dará pistas se encuentra cerca a:..... o lejos de.....cuando lo encuentran colocan su tesoro adentro del cofre.</p> <p>En el aula los niños observan una lámina y la maestra pregunta ¿Qué objetos están dentro - fuera; cerca – lejos?.</p> <p>La maestra indica que peguen las figuras que indica una manzana dentro de la canasta y un plátano fuera; un niño cerca del columpio y una niña lejos del columpio.</p> <p>La maestra escoge al azar a 5 niños y ellos explican lo que han trabajado.</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	



## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 13

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “CON LAS CINTAS JUGARE Y LUEGO LAS MEDIRÉ”
- **INDICADOR:** Expresa la longitud empleando la expresión “es más largo que” “es más corto que – “más alto que” “más bajo que”
- **MATERIALES:** Cintas, palitos de chupete, pandereta
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 sesiones

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	La maestra invita a los niños a la asamblea y les dice vamos hoy observaremos unas laminas; los niños visualizan y la maestra pregunta: ¿Todos los niños son del mismo tamaño?, ¿Las escobas son del mismo tamaño? ¿las escaleras son del mismo tamaño?	Cintas, papel bond, plumones
DESARROLLO	La maestra en el patio indica a los niños y niñas que jugarán en una ronda y la maestra indica que se agrupen de a dos; luego se medirán y responderán quien es más alto, quien es más bajo; regresaran a la ronda y así sucesivamente cambiaran de parejas y seguirán comparando su estatura midiéndose con cuerdas; La maestra en el aula agrupa a los niños en pareja y les entrega a los niños cintas de diferentes tamaños y ellos comparan que cinta es mas larga y que cinta es más corta; los niños dibujan lo que han realizado  La maestra se desplazará por el aula y realizara preguntas ¿Qué cinta es más larga?, ¿Qué cinta es más corta?	
CIERRE	La maestra pregunta:  ¿Que aprendimos hoy?  ¿Cómo lo hicimos?	

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 14

**DATOS INFORMATIVOS:**

- **TITULO:** “Con el pasador jugaré y muchas cosas mediré”
- **INDICADOR:** Expresa la longitud empleando material concreto y su cuerpo para realizar mediciones.
- **MATERIALES:** Palos de escoba, pasadores, pie, hojas bond, plumones
- **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 sesiones

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La maestra invita a los niños a la asamblea y les dice niños</p> <p>Hoy tenemos una visita: Luchito ha venido a conversar con ustedes: Hola amiguitos ¿Cómo están? Hoy he traído una novedad y les muestra un pasador quiero que me digan ¿Cómo es? ¿Qué podemos hacer con ella? Luego les dice que tiene un trabajito importante, pero necesito la ayuda de ustedes ¿Creen ustedes que me puedan ayudar?</p> <p>Necesito medir la pizarra del salón, también, las mesas, la puerta.</p>	<p>Palo de escoba pasadores</p> <p>Pie.</p> <p>Hojas bond</p> <p>plumones</p>
DESARROLLO	<p>La maestra explica a los niños que para ayudar a Luchito necesitamos saber con que lo vamos a medir: podemos utilizar el pasador, sus pies, o el palo de escoba, ustedes elijan; la maestra observa y se desplaza por el aula orientando a los niños la actividad que realizan.</p> <p>Al término de la actividad la maestra pide a los niños que dibujen lo que han medido y pide que los niños se reúnan en asamblea y expresen lo que han realizado.</p> <p>Asimismo expresen lo que realizaron mediante las preguntas ¿Con que material realizaste la medición? ¿Cuánto midió?</p>	
CIERRE	<p>La maestra pregunta:</p> <p>¿Que aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo quedo la jarra lleno o vacío?</p> <p>¿Cómo lo hicimos?</p>	

---

<sup>i</sup> Kamii (1992)



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### **Acta de Aprobación de originalidad de Tesis**

Yo, **Angel Salvatierra Melgar**, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada **“El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de inicial”** del (de la) estudiante **Teresa Elena Blas Millán**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 15 de agosto del 2019



  
Angel Salvatierra Melgar

DNI: 19873533



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

<sup>1</sup> El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños de inicial

<sup>2</sup> TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Maestra en Educación con mención en docencia y gestión educativa

AUTORA:  
Br. Teresa Elena Blas Millán

ASESOR:  
Dr. Ángel Salvatierra Melgar

<sup>3</sup> LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
Innovaciones pedagógicas

LIMA - PERÚ  
2019



Resumen de coincidencias

20 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- |   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| 1 | Entregado a Universida...<br>Trabajo del estudiante | 6 % | > |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet        | 4 % | > |
| 3 | docplayer.es<br>Fuente de Internet                  | 2 % | > |
| 4 | Entregado a Universida...<br>Trabajo del estudiante | 1 % | > |
| 5 | issuu.com<br>Fuente de Internet                     | 1 % | > |
| 6 | Entregado a Universida...<br>Trabajo del estudiante | 1 % | > |
| 7 | Entregado a UDELAS: U...                            | 1 % | > |



## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

BLAS MILLAN TERESA ELENA

D.N.I. : 06870366

Domicilio : CALLE 9 MZ 14 LTE 12 - URB. PUERTA DE PRO

Teléfono : Fijo : 5270583 Móvil : 964285095

E-mail : tere\_bmg@hotmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : MAESTRA

Mención : DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

BLAS MILLAN TERESA ELENA

Título de la tesis:

EL MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL  
DESARROLLO DE NOCIONES MATEMATICAS  
BASICAS EN NIÑOS DE INICIAL

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

08-07-2019



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
**ESCUELA DE POSGRADO**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

TERESA ELENA BLAS MILLAN

INFORME TÍTULADO:

EL MATERIAL NO ESTRUCTURADO EN EL DESARROLLO DE  
NOIONES MATEMATICAS BASICAS EN NIÑOS DE INICIAL

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 23 DE MAYO DE 2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORIA



[Firma]  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN