UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín - 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Problemas de Aprendizaje

AUTORA:

Uriarte Suclla, Libia Magaly (orcid.org/0000-0002-4566-835X)

ASESORA:

Dra. Flores Mejia, Gisella Socorro (orcid.org/ 0000-0002-1558-7022)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Problemas de Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres Lidia y Luis, a ella porque con firmeza y dulzura me acompañó en cada uno de mis pasos. A él porque me inculcó el espíritu de lucha y no doblegarme ante las dificultades.

A mi amado esposo Armando, por ser el compañero de mi vida, el que me sostiene y ayuda a ser una mejor persona cada día.

A mis hijos Óscar y Mateo que son mi orgullo, alegría y motivación constante.

Agradecimiento

A Dios por el don de la vida.

A la universidad y maestros por su dedicación y acompañamiento en mi crecimiento profesional.

A mi institución educativa que me abrió las puertas para llevar a cabo mi investigación.

A mis pequeños estudiantes por su enriquecedora participación.

Índice de contenidos

Carátula		i
Dedicatoria		ii
Agradecimiento		iii
Índice de contenidos		iv
Índice de tablas		v
Índice de figuras		vii
Resumen		ix
Abstract		x
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO TEÓRICO	5
III.	METODOLOGÍA	18
	3.1. Tipo y diseño de investigación	18
	3.2. Variables y operacionalización	19
	3.3. Población, muestra y muestreo	20
	3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
	3.5. Procedimientos	23
	3.6. Método de análisis de datos	23
	3.7. Aspectos éticos	24
IV.	RESULTADOS	25
V.	DISCUSIÓN	45
VI	CONCLUSIONES	50
VII.	RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS		53
ANEXOS		62

Índice de tablas

Tabla 1	Población de estudiantes del nivel inicial de la Institución educativa de Lurín – 2022	20
Tabla 2	Distribución de la muestra	21
Tabla 3	Validez del instrumento: Test Boehm 3 Preescolar - Conceptos básicos	22
Tabla 4	Confiabilidad del instrumento - Test Boehm 3 Preescolar - Conceptos básicos	22
Tabla 5	Porcentajes y frecuencias de los niveles de aprendizaje de matemática obtenidas en el pre y post test del grupo control	25
Tabla 6	Porcentajes y frecuencias de la dimensión espacial obtenidas en el pre y post test del grupo control	26
Tabla 7	Porcentajes y frecuencias de la dimensión cantidad obtenidas en el pre y post test del grupo control	27
Tabla 8	Porcentajes y frecuencias de la dimensión temporal obtenidas en el pre y post test del grupo control	28
Tabla 9	Porcentajes y frecuencias de la dimensión comparación obtenidas en el pre y post test del grupo control	29
Tabla 10	Porcentajes y frecuencias del nivel de aprendizaje de matemática obtenidas en el pre y post test grupo experimental	30
Tabla 11	Porcentajes y frecuencias de la dimensión espacial obtenidas en el pre y post test grupo experimental	31
Tabla 12	Porcentajes y frecuencias de la dimensión cantidad obtenidas en el pre y post test grupo experimental	32
Tabla 13	Porcentajes y frecuencias de la dimensión temporal obtenidas en el pre y post test grupo experimental	33
Tabla 14	Porcentajes y frecuencias de la dimensión comparación obtenidas en el pre y post test grupo experimental	34

Tabla 15	Resultados comparativos de pre y post test del GC sin aplicar el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática	35
Tabla 16	Resultados comparativos de pre y post test del GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática	36
Tabla 17	Resultados comparativos de post test del GC y GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática	37
Tabla 18	Prueba de Normalidad	38
Tabla 19	Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test para la variable aprendizaje de matemáticas	39
Tabla 20	Estadísticos de prueba[a]	39
Tabla 21	Estadísticas de muestras emparejadas	40
Tabla 22	Prueba paramétrica T-Student emparejada para la dimensión espacial	40
Tabla 23	Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión cantidad	41
Tabla 24	Estadísticos de prueba[a] - Cantidad	42
Tabla 25	Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión temporal	42
Tabla 26	Estadísticos de prueba[a] - Temporal	43
Tabla 27	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión comparación	43
Tabla 28	Estadísticos de prueba[a] - Comparación	44

Índice de figuras

Figura 1	Porcentaje de los niveles de aprendizaje de matemática, en el pre y post test del grupo control	25
Figura 2	Porcentaje de los niveles de la dimensión espacial, en el pre y post test del grupo control	26
Figura 3	Porcentaje de los niveles de la dimensión cantidad, en el pre y post test del grupo control	27
Figura 4	Porcentaje de los niveles de la dimensión temporal, en el pre y post test del grupo control	28
Figura 5	Porcentaje de los niveles de la dimensión comparación, en el pre y post test del grupo control	29
Figura 6	Porcentaje de los niveles del aprendizaje de matemática, en el pre y post test grupo experimental	30
Figura 7	Porcentaje de los niveles de la dimensión espacial, en el pre y post test grupo experimental	31
Figura 8	Porcentaje de los niveles de la dimensión cantidad, en el pre y post test grupo experimental	32
Figura 9	Porcentaje de los niveles de la dimensión temporal, en el pre y post test grupo experimental	33
Figura 10	Porcentaje de los niveles de la dimensión comparación, en el pre y post test grupo experimental	34

Figura 11 Resultados comparativos de pre y post test del grupo control sin aplicar el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática 35

Figura 12 Resultados comparativos de pre y post test del grupo experimental aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática 36

Figura 13 Resultados comparativos de post test del grupo control y grupo experimental aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática 37

Resumen

El presente estudio partió de la premisa de mejorar el aprendizaje de matemática en niños de preescolar, aplicando un programa cuya estructura fue desarrollar nociones básicas matemáticas, a través 12 sesiones de aprendizaje. Por ello la pregunta de estudio fue: ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022?

La investigación fue de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental y enfoque cuantitativo. Contó con dos variables, independiente: Programa Matelúdica y dependiente: Aprendizaje de matemática. Se dispuso de un grupo experimental y otro control, con medición anterior y posterior de la muestra constituida por 36 niños de dos aulas de 3 años. Para su valoración se utilizó el test de Boehm-3 Preescolar. El experimento evidenció que existían diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo de control ya que el valor de $p=0,00 < 0,05$ obteniendo un nivel de significancia alto.

Finalmente se concluye que el programa Matelúdica influye positivamente en las nociones de cantidad, espacial, temporalidad y comparación. Se propone que el programa se implemente en los centros educativos del nivel inicial, adaptándolos a la realidad de cada institución educativa.

Palabras clave: Aprendizaje de matemática, cantidad, espacial, temporal, comparación.

Abstract

The present study started from the premise of improving mathematics learning in preschool children, applying a program whose structure was to develop basic mathematical notions, through 12 learning sessions. Therefore, the study question was: How does the Matelúdica program improve mathematics learning in 3-year-old children in an institution in Lurín - 2022?

The research was of an applied type, with a quasi-experimental design and a quantitative approach. It had two variables, independent: Mathematical Program and dependent: Mathematics learning. An experimental group and a control group were available, with pre- and post-measurement of the sample made up of 36 3-year-old children from two classrooms. For its assessment, the Boehm-3 Preschool test was used. The experiment showed that there were significant differences between the experimental group and the control group since the value of $p=0.00 <0.05$ obtaining a high level of significance.

Finally, it is concluded that the Matelúdica program positively influences the notions of quantity, space, temporality and comparison. It is proposed that the program be implemented in educational centers at the initial level, adapting them to the reality of each educational institution.

Keywords: Mathematics learning, quantity, space, time, comparison.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2017) puso de manifiesto una crisis de aprendizaje ante la alarmante cifra de 617 millones de estudiantes en edad escolar con limitados conocimientos en lectura y matemática, poniendo en peligro el logro del 4° Objetivo de Desarrollo Sostenible, que ambiciona mejor educación y accesible para todos. En el nivel primario un 56 % (387 millones a más) de alumnos no lograron los conocimientos básicos para estas áreas de aprendizaje, mientras que en secundaria llegaron a un 61% (230 millones) según precisaron los datos del Instituto de Estadística de esta organización.

De la misma manera, en la última prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2018), administrada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en términos generales el Perú ocupó el 64° puesto de 77 países, comparable al resultado alcanzado en 2015. En cuanto al área de matemática específicamente, obtuvo un promedio de 400, mostrando mejoras en sus aprendizajes en comparación con la prueba anterior, inclusive así, se encuentra en el último escalón sudamericano (60.3% se encuentran en nivel 1 y por debajo del mismo. Un 38.8 % se ubican entre los niveles 2 al 4 y solo un 0.9 % alcanzan los niveles 5 y 6.

En el ámbito nacional, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019), por medio de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), aplica a los estudiantes las pruebas nacionales (ECE) para observar el nivel de logro de aprendizajes esperados en comprensión lectora y matemática, tanto en centros educativos estatales, como privados. En 2019, en el área de matemática los estudiantes de 2° grado de primaria se encontraban en inicio el 51%, en proceso el 31,9% y en el nivel satisfactorio 17,0 %.

En el ámbito local, en la institución educativa de la jurisdicción de Lurín se observa la misma disyuntiva, bajos niveles de rendimiento en la población estudiantil en cuánto al área de matemática se refiere. Se puede justificar dicho panorama como producto de la enseñanza a distancia de estos dos últimos años,

pero estos problemas vienen ya desde antes del aislamiento social (Covid-19) tal como se señala en los ámbitos internacional y nacional, donde una de las principales causas identificadas es la desmotivación de los estudiantes, inadecuada praxis docente y falta de estrategias pedagógicas.

Si bien es una gran brecha la que se debe recorrer, aún se puede aprender y reaprender acortando el camino hacia el aprendizaje esperado. En cuanto a los niños del nivel inicial, del aula de 3 años de la institución en Lurín, la comprensión y manejo de conceptos básicos matemáticos de espacio, cantidad, tiempo y comparación eran significativamente incipientes, ya que se trataba de una población que recién estaba iniciando su etapa preescolar, por ello se aplicó un programa preventivo como propuesta para potenciar el pensamiento lógico matemático a través de actividades lúdicas y significativas.

Por lo que se estableció la formulación del problema, ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022?, y contuvo cuatro problemas específicos: ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos espaciales en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022? ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022? ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos temporales en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022? ¿Cómo el programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022?

La investigación presentó justificación teórica puesto que se estableció profundización de la variable aprendizaje de la matemática en niños de tres años. Castro (2006) señala que las matemáticas se van conformando desde edades tempranas en las personas y evoluciona según avanza su desarrollo cognoscitivo, así mismo como el desarrollo de las dimensiones: espacial, temporal, cantidad y comparación. Además, se consideró que la investigación contribuirá como antecedente teórico para próximas investigaciones.

La justificación práctica se manifestó según los logros alcanzados después de la aplicación del programa Matelúdica para el mejoramiento del aprendizaje de matemática a través actividades lúdicas, validando así la propuesta pedagógica para beneficiar a los niños de tres años que fueron el propósito de estudio de la investigación.

La justificación social se sustenta en el hecho que la matemática está presente en nuestras vidas cotidianamente, además forma parte importante de nuestra educación desde los primeros años de escolaridad, pasando luego por todos los niveles de preparación académica, dicho esto de acuerdo a los resultados y conclusiones obtenidos se favorecerá a los estudiantes y maestros del nivel inicial a reflexionar y gestionar de manera significativa la adquisición de conceptos básicos de matemática como primer paso y sentar las bases para un aprendizaje optimo en el área.

Finalmente, en la justificación metodológica, la investigación hizo uso de un instrumento confiable y validado, el test Boehm 3 Preescolar que evalúa conceptos básicos, lo que contribuirá para futuras investigaciones, ya que brinda información a la problemática detectada.

En cuanto al objetivo general fue: Demostrar de qué manera el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022 y contuvo cuatro objetivos específicos: Demostrar si el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos espaciales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. Demostrar si el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. Demostrar si el programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos temporales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. Demostrar si el programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Para ello nos planteamos la siguiente hipótesis general: La aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una

institución de Lurín – 2022 y cuatro hipótesis específicas: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos espaciales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos temporales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022. El programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel nacional en relación a la variable aprendizaje de matemática, señalamos a Poma (2019) cuyo propósito fue aplicar un programa de sesiones lúdicas para optimizar el pensamiento matemático en niños de cuatro años. La investigación fue de tipo aplicativo, con diseño cuasiexperimental, aplicando el método cuantitativo. Siendo los resultados del postest en el grupo control (GC): 11,1% en logro previsto y 5,6 % en logro destacado, mientras que el grupo experimental (GE): 17,6, % en logro previsto y 23, 5% en logro destacado. Evidenciando una contundente mejoría en sus procesos matemáticos.

Tenemos el estudio elaborado por Soto (2017) cuyo propósito fue demostrar el efecto de los juegos como alternativa estratégica en la enseñanza de la matemática en infantes de cinco años de preescolar, el estudio fue de tipo aplicada, diseño preexperimental, aplicando pretest y postest, con una muestra de 18 niños, los resultados evidenciaron progresos en el aprendizaje del área, tras la aplicación del programa, obteniendo (X = 32.11) en las mediciones realizadas contra el (X= 28.94) obtenido inicialmente.

También mencionamos a Holguín et al. (2018) quien en su artículo nos presenta el predominio de prácticas apoyadas en la didáctica y gamificación no digital de la numeración y conteo en matemáticas, basadas en el modelo semidinámico y el juego no familiar, con diseño cuali-cuantitativo de tipo cuasiexperimental, pre y posprueba, cuya muestra constó de 75 niños de cuatro años, con resultados de influencia a nivel longitudinal, efecto significativo a las seis semanas de su aplicación (HSD= 4,25), notando que el desarrollo de la numeración y conteo en preescolares ha mostrado efectos asertivos, tanto en gamificación aritmética y no numérica.

Señalamos también a Ccopa (2018) quien intervino con un programa que buscaba demostrar el efecto del juego con fichas léxicas con números en el proceso inicial de la matemática, tuvo enfoque cuantitativo, con método cuasiexperimental, pre y post test, Incluyó a 20 niños y obtuvo como resultado el predominio significativo en el desarrollo temprano de las matemáticas en niños de cuatro años,

concluyendo que el programa mejora las habilidades conceptuales básicas. percepción visual, correspondencia, números ordinales, reproducción y conocimiento.

Está también Canchanya (2018) cuyo objetivo fue demostrar la eficacia del juego como estrategia para aprender de forma más dinámica y sencilla matemática. Se aplicó esta estrategia a alumnos de 5 años; con un enfoque cualitativo-cuantitativo, de tipo cuasi experimental, la muestra en pre y posprueba de 50 estudiantes, GE y GC. Los resultados en el GC dieron A= 12%; B= 29% y C= 60%. y en GE resultó A = 48%; B= 40% y C= 12%. con evidente sesgo positivo. Se concluyó que el juego como estrategia de aprendizaje es muy eficaz para absorber nociones matemáticas de forma sencilla y lúdica.

En cuanto a los trabajos precedentes revisados en el ambiente internacional sobre la variable aprendizaje de matemática, mencionamos a Yuquilema et al. (2017) cuyo objeto fue proponer el juego simbólico como herramienta pedagógica para el aprendizaje de matemática en niños de cuatro años. El enfoque fue cuali–cuantitativo, tipo cuasiexperimental, el estudio señala que el 67% de los niños tenían nociones relacionadas a su nivel educativo y luego de la aplicación del experimento, el porcentaje se elevó a un 93%. Concluyendo que el juego en su fase simbólica fortalece la adquisición de conocimientos lógico matemático de los niños.

Así mismo Cid (2018) en su artículo nos presenta un proyecto de aula para mejorar el aprendizaje del contenido matemático utilizando los relatos como un medio pedagógico para niños de 3 a 4 años. Se elaboró la propuesta con un enfoque cuantitativo, diseño de tipo cuasi-experimental, concluyendo que es necesario despertar el amor por las matemáticas y fomentar que los pequeños las hagan suyas, les pertenezcan desde edades tempranas, para facilitar su correcto desarrollo.

Está también Ortiz (2016) quien presenta un programa que pretende mejorar la calidad de enseñanza de matemática de los docentes del nivel preescolar, con el objeto de crear situaciones cognitivas y metodológicas innovadoras adecuadas

para el aprendizaje de matemática en la primera infancia. Esta investigación fue cuantitativa de diseño cuasiexperimental, obteniendo como resultado una mejora en la competencia matemática en los niños, mostrando así una clara necesidad de los docentes de recibir formación pedagógica permanente.

Tenemos a Lezcano (2017) con su artículo sobre la herramienta digital: El Circo de las Matemáticas cuyo principal propósito fue el reforzamiento de las habilidades numéricas en niños de edad preescolar, desde los procesos cognitivos fundamentales: percepción, atención y memoria, con un enfoque cuantitativo de tipo cuasiexperimental. Se validó con una prueba de tipo preprueba - posprueba que lanzó relevante mejoría en el procesamiento de los números.

También mencionamos a Cacais (2017) cuyo objetivo fue que una clase de 3° y 4° años mejoren diversas habilidades como la comunicación matemática, el razonamiento, la creatividad y la resolución de problemas, con un enfoque mixto, cuasi-experimental, permitió comprender cómo el aprendizaje de las matemáticas involucra a los estudiantes, con una mayor motivación y cooperación de los alumnos, mejorando las capacidades de los alumnos, tales como comprender y resolver problemas, identificar y aplicar estrategias y comunicación matemática.

Seguidamente se abordará los fundamentos teóricos sobre la variable, aprendizaje de la matemática. Según Rencoret (2007) en los primeros años de escolaridad es cuando se sientan las bases de los primeros conceptos y nociones básicas matemáticas. Se debe tomar en cuenta que en este periodo los niños toman importancia tanto a lo que aprende como la forma en que lo hace, así mismo Curtis (2005) señala que cada ser humano tiene un proceso diferente para el aprendizaje de la matemática.

MINEDU (2020) indica que el aprendizaje de la matemática es unos de los cimientos de mayor relevancia en la educación de los estudiantes, permitiendo desarrollar disímiles habilidades de razonamiento para la solución de problemas. Ostad (1998) en esa misma línea refiere que la argumentación, pensamiento crítico y más, apunta a la resolución de situaciones problemáticas en diversos espacios

de nuestro entorno y dentro de nuestra cotidianidad, utilizándola como una herramienta que aporte a la búsqueda y hallazgo de soluciones.

El comité de estudios del colegio Leonardo Da Vinci (2022) rubrica la importancia del aprendizaje de la materia, debido a que siempre utilizamos una función matemática para realizar diferentes operaciones o actividades, puede ser suma, resta, división o multiplicación, además añade que las matemáticas están presentes en lo cotidiano: uso de cajeros automáticos, al subir una escalera, medir una tabla, contar frutas o dinero, en las obras de arte, la música, en una película o leyendo un libro. De la misma forma estas habilidades se relacionan con los requerimientos del ambiente laboral (Levine et al., 2019).

Desde esa mirada, Geary (2004) manifiesta que el propósito de la enseñanza de la matemática en la primera infancia es propiciar el desarrollo continuo y sistemático del primer conocimiento matemático intuitivo. Baroody (2005) designa la primera materia matemática de los niños como la forma "no matemática". Los niños y niñas aprenden y utilizan por medio de experiencias informales, como explorar el entorno, experimentar con diferentes materiales y jugar principalmente. Paniora (2018) explica que el vínculo más relevante en la enseñanza temprana de las matemáticas es entre las matemáticas visuales y las matemáticas de manera informal, lo que los niños han aprendido por medio de la experiencia y lo que van aprendiendo en la escuela.

En la misma línea Carpenter y Moser (1984) refieren que los niños ingresan a la escolaridad, capaces de resolver problemas propios de su contexto donde deben desplegar habilidades matemáticas que no se les han enseñado aún. Pero, pero al llegar a la educación primaria, muchos de ellos disminuyen sus habilidades, siendo una posible explicación la falta de estrategias creativas que vayan a la par con las exigencias de cada grado o las pocas oportunidades que se le brinda para la libre exploración, anulando sus capacidades para comprender y resolver situaciones nuevas de manera autónoma.

Según Rencoret (2007) existe una jerarquía que permite sistematizar los contenidos y por ende los aprendizajes en matemática. Los conceptos primarios o elementales (conceptos básicos) deben estar afianzados antes de intentar incluir en la práctica de enseñanza un nuevo concepto, obteniendo una secuencia lógica y ordenada partiendo de lo más sencillo para llegar con éxito a lo más complejo. Los niños recogen constantemente abundantes conocimientos sobre temas de su interés, a partir de estas actividades diarias es como desarrollan el pensamiento lógico matemático. Adquieren conceptos básicos, ordenando y coleccionando elementos de su entorno, experimentando las nociones espaciales, comparan sus construcciones con material concreto, representan gráficamente sus vivencias diarias y logran aprender términos de direccionalidad a través de canciones que son acompañadas con movimientos corporales y de la visualización espacial (Starkey y Cooper, 1980).

Según Piaget (1973) “Los niños construyen el conocimiento fuera del aula” y “todos los niños tienen la misma estructura mental independientemente de la raza o la cultura”. Para Piaget, todos construyen la lógica matemática, tiempo y el espacio, desde una estructura general y con orden. El conocimiento se organiza en un todo organizado y congruente, los conceptos no pueden existir de forma aislada. Sugiere que hay cuatro factores que respaldan el desarrollo intelectual: la madurez, la experiencia del objeto, la comunicación social y el equilibrio.

Según Boehm (2012) los conceptos básicos agrupados en cuatro dimensiones: comparación, espacial, cantidad y temporal, constituyen la base que sustentan el aprendizaje de elementos más complejos y, al mismo tiempo, son locuciones verbales de uso común. Se utilizan en la comunicación interactiva en el aula, para interacción docente – estudiante y se va tornando más comprensible en la medida que los niños van manejando de manera acertada estos conceptos. En la misma línea Bose y Seetso (2016) contribuye afirmando que estos conceptos son el inicio para el logro de competencias matemáticas en niños de edad preescolar.

Partiendo de esta mirada se desarrolló una a una la teoría de las dimensiones de la investigación (comparación, espacial, cantidad y temporal) desde el punto vista de diversos autores.

Para Rencoret (2007) la comparación se da a través de la cercanía con los elementos de su entorno, producto de la experimentación directa y la observación de las características perceptuales de cada elemento, dándole a su vez la oportunidad de beneficiar su lenguaje. A través de la manipulación, los niños dan cuenta del color, tamaño, forma, etc. La Real Academia Española conceptualiza el término como centrar la atención en dos o más elementos para observar y asociar similitudes y diferencias (como se citó en Rencoret, 2007). Dichas observaciones pueden ser orientadas a sus cualidades o cantidad.

Así mismo MINEDU (2013) nos refiere que es una tarea relevante del pensamiento, asociado a la observancia atenta de similitudes y diferencias entre diversos elementos. De ello la importancia de verbalizar las comparaciones cualitativas como el color, forma, tamaño, etc., y cuantitativas que es están relacionada a las cantidades entre los elementos y agrupaciones. Kamii (2003) nos refiere que la comparación es una organización mental previa y de gran relevancia para llegar a la noción de número.

Para la noción espacial, Rencoret (2007) distingue el espacio como percepción y representación, siendo el cuerpo del propio niño el punto de partida en situaciones vivenciales y concretas (arriba, abajo, delante, detrás, etc.). La concepción espacial es un proceso cognitivo que implican la recepción y comprensión de estímulos relacionados con su ubicación en el espacio.

MINEDU (2016), en el Currículo Nacional, nos refiere que la competencia espacial es observada cuando los niños relacionan la interacción de su propio cuerpo con el espacio, elementos y/o personas de su entorno. Así mismo Spivey (2014) argumenta que según el niño vaya evolucionando en su lenguaje, las nociones referidas al espacio (adelante, detrás, encima, debajo, arriba, abajo, etc.) se comprenderán con mayor precisión permitiendo el seguimiento de

direcciones y a su vez aumentará su vocabulario, insertando los términos en sus conversaciones de manera acertada.

También es propicio mencionar a Piaget que desarrolló una escala jerárquica de los conceptos espaciales. En la fase sensorio motriz (0 – 2 años) se inicia con las acciones del infante sobre los objetos, construyendo a través de cada uno de los campos sensoriales, para luego unificarse y formar una noción de espacio propia y centrada en el individuo. En la fase preoperacional (2 – 7 años) se desarrolla intuitivamente en el niño una idea del espacio y una imagen mental estacionaria, estando relacionada a sus experiencias vividas. En las operaciones concretas (7 – 12 años) se inicia la reversibilidad en las relaciones espaciales (Piaget, citado por Castro et al.,2002).

En cuanto al concepto de cantidad Rencoret (2007) refiere que es todo aquello que tiene la capacidad de aumentar, disminuir, medirse y enumerarse. En los niños, el concepto de cantidad aún no está del todo presente, el cual se debe ir desarrollando a través de acciones que procuren comparaciones cuantitativas y nos direccione hacia el uso y verbalización de cuantificadores (muchos, pocos, todos, algunos, etc.). Aunque el concepto de número aún no este afianzado, pueden formar sus colecciones y así comparar cuál conjunto posee “más”, “menos” o “tantos como".

Los cuantificadores indican cantidad expresada de manera relativa sin incluir la cardinalidad (MINEDU, 2013). La habilidad de conteo se relaciona con el conocimiento de palabras numéricas y símbolos (Aunio y Räsänen, 2016). Los niños en el desarrollo de sus actividades rutinarias y manipulación de material concreto, logran identificar y verbalizar la cantidad con un lenguaje aproximativo: muchos, pocos, más que, menos qué, etc. (MINEDU, 2013).

Finalizamos con la dimensión temporal, donde Rencoret (2007) nos explica que esta noción está marcada por sucesos y experiencias que generan emociones en el niño. Desarrollar el concepto de tiempo no es tarea fácil ya que es de lenta asimilación y carece de señales específicas. Boring (como se citó en

Rencoret, 2007) propone que la comprensión del tiempo se apoya en cinco puntos: percepción de la sucesión de estímulos, percepción de la continuidad, idea del lapso temporal, presencia de señales reales inmediatas. Según Chamorro (2005) los sistemas convencionales de medida del tiempo ocupan un lugar relevante en la adquisición del concepto, pero es la noción de duración sobre la cual los niños se basarán en primera instancia, como por ejemplo cuando dicen: “Tú has jugado más tiempo”. Friedman (2009) describió unos factores bajo los cuales se condiciona el desarrollo del tiempo en los niños: las rutinas diarias, nombrar los días de señala o meses del año de manera repetitiva, fechas significativas como cumpleaños o Navidad.

En cuanto a los niños de 3 años, Máxima (2020), menciona que su crecimiento es continuo y variado. Se reconoce la complejidad y el creciente interés de un niño en cuestiones sociales, emocionales y cognitivas, donde la familia cumple un rol importante asentando el soporte básico para su futuro aprendizaje (Blevins-Knabe, 2016). A menudo hace preguntas incómodas o difíciles, pero también negocia activamente para resolver problemas. Por otro lado, sus habilidades físicas se vuelven más ágiles y manejan movimientos más precisos, además, tienen un mejor control sobre los movimientos instintivos. A esta edad, es habitual que comiencen a controlar esfínteres por sí mismos.

El desarrollo emocional pasa por un período egocentrista, donde tiene una marcada posesión sobre sus cosas e inclusive sobre sus propios padres, pueden prestar ciertas cosas por un período determinado durante juegos grupales o en el trabajo colectivo. Es normal que empiecen a imitar a los adultos y a jugar a “mamá” y “papá”, también comienza a descubrir su género, no siempre asociándose con el padre de su mismo sexo (Máxima, 2020).

En el aspecto psicológico según Freud (como se citó en Máxima, 2020), el niño comienza con la "fase fálica", durante la cual explora sus genitales y las sensaciones asociadas con ellos, por lo que a menudo se tocan y exploran entre sí. Esto es necesario para la discriminación y descubrimiento del género y roles relacionados. Así mismo la imaginación y la fantasía están muy presentes,

enfrentando el dilema de distinguir entre una y otra. A esta edad, los niños pueden recitar los números con facilidad, conoce los nombres de los colores y los reconoce con naturalidad. Tiene una percepción más cercana del tiempo. Esto le permite memorizar instrucciones elaboradas, contar historias largas, mostrándose más independiente.

En cuanto a la socialización de los niños de tres años Máxima (2020) explica que el exceso de actividad se va canalizando hacía otro tipo de actividades más demandantes, que incluye actividades lúdicas colectivas. Pueden identificar las emociones en otras personas y sentirse tristes o ansiosos si las ven llorar. También pueden expresar sus sentimientos de forma natural a amigos y tener más apertura para socializar e interactuar que antes.

En el desarrollo del lenguaje Ríos (2008) nos dice que los niños de tres años se interesan en las explicaciones, las razones de las cosas y cómo funciona todo a su alrededor. Muestran comprensión y aplicación de las preposiciones. Regularmente reordenan experiencias anteriores (escenarios) usando formas correctas de verbos en tiempo presente. Su vocabulario llega a las mil palabras, el 80% de su discurso es comprensible, incluso para extraños. La complejidad de sus oraciones es similar a la de los adultos, aunque tiene errores como la falta de algunas palabras funcionales. En esta etapa de desarrollo se pueden evaluar pruebas formales: Desarrollo fonético, identificación de alteraciones vocales. la inferencia léxica pasiva y activa, o determinar si hay deficiencia semántica léxica. También se pueden determinar los niveles gramaticales y expresivos integrales.

Según Piaget (como se citó en Castro et al., 2002) los infantes de esta edad se encuentran en la segunda fase del desarrollo cognitivo: la etapa preoperacional, donde se producen considerables cambios en la construcción de su intelecto, hecho que debe ser aprovechado y tomado en cuenta en su formación. Ellos pueden pensar objetos, personas que no estén ante sus ojos, mediante representaciones mentales de los mismos. Logrando aprender no solo a través de los sentidos y la acción sino igualmente por medio del pensamiento simbólico y la abstracción sobre sus actos.

Sobre las habilidades matemáticas, Morin (2020) indica que los niños reconocen formas en el mundo real, las ordenan por color, forma, tamaño o función, diferencian usando codificaciones como altura, tamaño o género, cuentan espontáneamente los elementos de un grupo y entiende que los números simbolizan nombres de números, usan la cognición espacial para resolver acertijos, comienzan a predecir origen y resultado. Por otro lado, León (2007) manifiesta que la dimensión espacial es vital en el desarrollo de sus habilidades matemáticas y comunicacionales.

En esta etapa los niños deben haber adquirido una serie de nociones básicas, entre las cuales tenemos: muchos, pocos, más, menos, vacío, etc., logrando parte de estos aprendizajes por medio de experiencias informales y la manipulación de objetos, relacionando a cada número con su representación gráfica, utilizando los números en sus actividades cotidianas (Defior, 1996).

Según Rencoret (2007) para el mejor orden de la enseñanza de las matemáticas, se empieza con el estudio de procedimientos y/o conceptos, para aplicarlos a la práctica o, en su caso, a problemas. No negaremos que el proceso es bastante lógico, pero si proponemos otra visión, por ejemplo, juegos y programas lúdicos, se podría dar un vuelco para aprender de forma sencilla y cercana. Rencoret apunta que las matemáticas son esenciales para el completo desarrollo de los niños, apoyándolos a razonar de manera lógica, ordenada, y acondicionando su pensamiento para procesar de manera crítica y abstracta.

Rodríguez (2017), director del grupo docente de la Junta de Andalucía, indica que el descubrimiento y desarrollo humano es creado por la necesidad interna de mejorar para estar satisfecho, para resolver nuestra curiosidad, la situación de nuestra vida cotidiana. Es lógico, coherente y natural. Por ende, no se debe forzar al infante sino, darle herramientas que le sean atractivas y sencillas para relacionar, juntar, agregar, separar y jugar así con la matemática. De otro lado, al hablar de situaciones lúdicas y aprendizajes, los púberes crecen y aprenden de sus interacciones con el entorno y de sus acciones sobre los objetos y espacios, en otras palabras, al manipular, mover, examinar y juguetear (Fernández, 2015).

Pérez (2000) señala que los programas de mediación pedagógica surgen con el exclusivo objetivo de continuar propiciando más aprendizajes en los alumnos, además de, avanzar en la enseñanza aprendizaje en un entorno distinto. De esa forma, el proceso implica un plan, recursos, materiales, espacios de aprendizaje y estrategias para optimizar el acto educativo en diferentes realidades. Dicho programa implica una mirada reflexiva del educador, poniendo como prioridad al estudiante.

Mirabent (como se citó en Maya, 2003), sostiene que el tutorial es un compendio de estrategias de enseñanza, es una forma ideal de entrenar, desarrollar y perfeccionar hábitos, destrezas y habilidades que permitan a los estudiantes trabajar en el conocimiento y transformar las cosas y cambiar algo en nosotros. De igual forma la autora dice que el programa es visto como un conjunto de actividades que se realizan simultáneamente con el tiempo de estudio teórico, como un intento de completar su funcionalidad integrada. Por tanto, podemos concluir que cuando hablamos de un programa, nos referimos a él como una serie de procesos y procedimientos que desarrollamos en las sesiones de aprendizaje para lograr un objetivo específico.

Según Alsina (2020), el acceso a las matemáticas en los colegios necesita un cimiento sólido de nociones matemáticas intuitivas y tradicionales, por lo que se recomienda encarecidamente que los órganos encargados de la educación matemática tengan en cuenta y ayuden a popularizar el importante papel que desempeñarán estas materias en los próximos años, al desarrollo integral del ser humano. Alsina continúa indicando que existe una ruptura entre el valor y la trascendencia de los primeros años de vida para la evolución humana y las políticas de educación que no otorgan la suficiente importancia a la actividad funcional en el primer ciclo vital.

Existe una gran preocupación sobre en qué medida se están ajustando, adecuando, midiendo y ejecutando mejoras sustanciales para que el niño desarrolle sus habilidades matemáticas en su real dimensión. Se debe reflexionar sobre la praxis pedagógica, observación minuciosa de los procesos cognitivos y

la disposición a herramientas y estrategias motivadoras en pro de la construcción del conocimiento matemático significativo (Ginsburg,1997; León, 2007).

El programa Matelúdica se basa en un conjunto de sesiones de intervención planificadas estratégicamente que permiten desarrollar en los niños de tres años, conceptos básicos: espacio, cantidad, tiempo y comparación, a través de actividades lúdicas y significativas. Cada sesión de aprendizaje abarcará una noción, la cual se desarrollará respetando la secuencia didáctica de una sesión de aprendizaje: inicio, desarrollo y cierre.

Tomando en cuenta que los niños tienen diferentes estilos de aprendizaje (Tourón et al., 2014) se propuso como principio fundamental para la aplicación de las sesiones del programa que estas se desarrollen a través de los niveles de abstracción: concreto y gráfico, procesos por donde los niños atraviesan de manera gradual y natural (Pantano, 2017), garantizando así la adquisición de cada concepto de manera significativa.

En el nivel concreto, se consideró la experimentación con su propio cuerpo (movimientos, desplazamientos, actividades perceptuales, etc.) y en el uso de material concreto (cubos, aros, pelotas, etc.) que permita representar de forma tangible las nociones matemáticas. Luego en el segundo nivel de abstracción (gráfico), las experiencias desarrolladas de manera concreta se representaron a través de gráficos o dibujos, puesto que los niños por medio de la experimentación concreta logran relacionar regularidades o patrones que los deriva a conclusiones que plasman gráficamente (Au et al., 2018).

La estrategia a utilizar fue el juego ya que es una actividad innata y elemental para el desarrollo pleno de los niños (Pariona, 2018), entendiendo que todo aprendizaje que se da a través de él, se hace placentero y permanece a través del tiempo, es decir para toda la vida, permitiendo a los estudiantes explorar y modificar su entorno según sean sus necesidades. Además ofrecer entornos lúdicos y relacionarlos con experiencias reales garantiza una enseñanza de nivel superior (Jacobi et al., 2016). Así mismo es sumamente importante

propiciar oportunidades de aprendizaje cimentados en el juego guiado e intencional, siempre y cuando sea flexible y ofrezca momentos a la libre elección, tomando en cuenta las propuestas de los propios niños (Vogt et al., 2018; Miller 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación:

El tipo de estudio fue aplicado ya que se definió como el despliegue de bases teóricas a una situación particular y que conduce a resultados prácticos (Sánchez et al., 2018).

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que hizo uso de la recopilación de información para probar premisas, teniendo en cuenta cálculos numéricos y datos estadísticos con el propósito de verificar las teorías (Hernández et al., 2014).

3.1.2 Diseño de investigación:

El diseño de la investigación fue experimental, de tipo cuasi experimental y longitudinal con respecto al tiempo, siguiendo a Hernández et al. (2014) quien sostiene que la experimentación es una fase de verificación, intencionalmente dirige una o más variables independientes, para probar el resultado de ese proceso, en una o más variables dependientes. Así mismo en la presente investigación se manejó la variable independiente (programa Matelúdica), para identificar y verificar los cambios en la variable dependiente (aprendizaje de la matemática).

Esquema del Diseño Cuasi Experimental

Grupo Experimental:	O_1	X	O_2
Grupo Control:	O1	-	O2

Donde:

O_1 : Pretest

X : Programa

O2 : Postest

Según el esquema, para la investigación se realizó una preprueba a los dos grupos (experimental y control) para medir el nivel de conocimientos matemáticos. Luego solo la sección asignada como GE participó del desarrollo del Programa Matelúdica, al finalizar la experiencia se aplicó la posprueba a ambos grupos para corroborar si el programa tuvo el efecto esperado sobre la variable dependiente (aprendizaje de matemática) en el GE comparado con el GC.

3.2 Variables y operacionalización

Sánchez et al. (2018) indica que la variable independiente es aquella que el responsable del estudio observa, interviene o maniobra para ver sus repercusiones sobre la variable dependiente, recibiendo el nombre de variable experimental o manipulativa.

Variable Independiente: Programa Matelúdica

Definición conceptual: Según Bermejo (2002, como se citó en Bautista, 2017) los programas son propuestas para beneficiar el rendimiento estudiantil. Todos ellos enfatizan en las actitudes positivas y constructivas de los estudiantes hacia la obtención de conocimientos, así como el rol del docente.

Variable Dependiente: Aprendizaje de matemática

Definición conceptual: El aprendizaje de las matemáticas es uno de los primordiales cimientos de la enseñanza, permitiendo desarrollar diferentes habilidades de pensamiento para la resolución de problemas, argumentación y pensamiento crítico (MINEDU, 2016).

Definición operacional: Fue medida a través del Test Boehm de conceptos básicos – 3 Preescolar (Boehm – 3 Preescolar) cuyo objetivo está orientado a evaluar la comprensión de los conceptos básicos espaciales, de cantidad, temporales y comparación.

Indicadores:

Conceptos espaciales: Arriba, hacia abajo, debajo – encima, al lado, subiendo, fuera, cerca, cruzando, delante, alrededor.

Conceptos de cantidad: Vacío – lleno, falta, todos, pequeño – grande, largo, dos, alto, muchos, más.

Conceptos temporales: ha terminado.

Conceptos por comparación: Otro, diferente - igual

Escala de medición: Ordinal

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población:

Según Lepkowski (2008b, como se citó en Hernández et al., 2014) afirma que la población está compuesta por todos los individuos que coinciden con un conjunto de especificaciones en común, por ello, la población del presente estudio estuvo constituida por los educandos del nivel inicial de una institución de Lurín, 2022. El grupo está compuesto por 9 secciones, contando cada sección con 16 a 20 estudiantes cada una.

Así mismo según Hernández et al. (2014) señala que la población debe estar visiblemente identificada según los distintivos de contenido, espacio y tiempo.

Criterios de inclusión: Formaron parte del estudio los estudiantes del nivel inicial, quienes se encontraban matriculados en el vigente año escolar.

Criterios de exclusión: No formaron parte del estudio, aquellos estudiantes que no se encontraban en la nómina oficial del centro de estudios o que tengan un número considerable de inasistencias.

Tabla 1

Población de estudiantes del nivel inicial de la Institución educativa de Lurín - 2022

Turno	Grado	Sección	Niñas	Niños	Total	%
		Humildad	11	7	18	11.11
	3 años	Generosidad	11	7	18	11.11

		Respeto	10	8	18	11.11
		Solidaridad	8	8	16	9.88
Mañana	4 años	Orden	9	7	16	9.88
		Paciencia	7	9	16	9.88
		Fortaleza	11	9	20	12.34
	5 años	Igualdad	12	8	20	12.34
		Libertad	9	11	20	12.35
Total		**9**	**88**	**74**	**162**	**100**

3.3.2 Muestra:

Según Hernández et al. (2014) es un subconjunto de la población a trabajar, a partir del cual se recogerán los datos, los cuales primero deben estar debidamente identificados, delimitados y deben ser representativos de la población. Observando lo mencionado se tomó como muestra a las dos aulas de 3 años del nivel inicial de una institución de Lurín**.**

Tabla 2

Distribución de la muestra

Grado	Sección	Grupo	Niñas	Niños	Total	%
3 años	Humildad	Experimental	11	7	18	50
	Generosidad	Control	11	7	18	50
	Total		**22**	**14**	**36**	**100**

3.3.3 Muestreo:

Además, Hernández et al. (2014) menciona que la muestra no probabilística, también conocida como muestra dirigida, implica un proceso de selección guiado por las características de la investigación, en lugar de una técnica estadístico de generalización. Por ello se tomó como GE la totalidad de estudiantes de una sección y así mismo con el GC.

3.3.4 Unidad de análisis:

Según Sánchez et al. (2018) son aquellos sujetos que van a ser medidos. Por ello en el estudio la unidad estuvo conformado por cada uno de los estudiantes de las aulas de 3 años en la institución educativa de Lurín.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio empleó la encuesta como método de compilación de datos, por medio de un test. Según Hernández et al. (2014) señala que la recolección se asienta en herramientas de estandarización. Los datos se recopilan mediante la observación, la medición y la documentación. Se hace uso de herramientas de valor y confiabilidad probadas en estudios previos. Por ello el instrumento que se utilizó en el estudio de investigación, fue el Test Boehm de conceptos básicos – 3 Preescolar (Boehm – 3 Preescolar), una herramienta desarrollada para evaluar el conocimiento de conceptos básicos (espacial, cantidad, temporal y otros) de 76 ítems que evalúan 38 nociones básicas.

Validez

Para probar la validez de los conceptos evaluados en la versión española Boehm- 3 Preschool, se actualizó la lista de palabras y se realizó una revisión de conceptos en el Basic Reading Vocabularies a cargo de Harris y Jacobson en 1982, arrojando que 29 de los 38 conceptos del Boehm – 3 Preschool están entre las palabras de mayor uso.

Según Sánchez et al. (2018) para validar un instrumento se puede recurrir a técnicas cualitativas como la validez de jueces. Tomando en cuenta ello se efectuó la validación a través de juicio de expertos. Se solicitó la apreciación a 3 jueces expertos de reconocido conocimiento y experiencia en su campo de especialización, en las disciplinas de Psicología Educativa, Psicología Clínica, dando por validado y aplicable.

Tabla 3

Validez del instrumento: Test Boehm 3 Preescolar - Conceptos básicos

Apellidos Y Nombres	Grado	Orcid	Opinión
Altamirano Carrasco Sussetty del Pilar	Magister	0000-0002-7294-2940	Aplicable
Ramírez Gaibor Andrea Elizabeth	Magister	0000-0002-7923-6942	Aplicable
Salcedo Chuquimantari Jorge Antonio	Magister	0000-0003-0345-7308	Aplicable

Para Hernández et, al (2014). La confiabilidad se apunta a la medida en que la aplicación reiterativa de la herramienta a la misma audiencia conduce a los mismos resultados. Por ello para la confiabilidad del instrumento Test Boehm 3 Preescolar– Conceptos básicos se hizo uso del KR-20 de Kuder Richardson, obteniendo un valor de 0.998, indicando que posee muy alta fiabilidad.

Tabla 4

Confiabilidad del instrumento - Test Boehm 3 Preescolar - Conceptos básicos

KR -20	N° de items
0.909	52

Fuente: Prueba Piloto

3.5. Procedimientos

Como primer punto se seleccionó el instrumento a aplicar para la medición de la variable dependiente (aprendizaje de la matemática) y se comprobó su validación y confiabilidad, luego se creó las 12 sesiones del programa Matelúdica. También se solicitó los permisos correspondientes: a la autora del test para el uso de su instrumento, a los directivos de la institución educativa donde se realizó la investigación y a los padres de familia para el recojo de evidencias fotográficas.

Una vez formalizado todos los prerrequisitos se procedió a aplicar el instrumento (pretest) a los estudiantes de las aulas de 3 años Humildad (GE) y 3 años Generosidad (GC) de manera individual, utilizando la hoja de anotación y el cuaderno de estímulos. Luego se aplicó las sesiones al GE durante tres semanas

hasta concluir las 12 sesiones. Para finalizar se aplicó el postest a ambos grupos para comprobar las hipótesis planteadas.

3.6. Método de análisis de datos

Se utilizó para esta investigación los reportes de la prueba T- Student en la dimensión espacial y Mann–Whitney en las dimensiones: cantidad, temporal y comparación; en muestras independientes en el GE y GC, obtenidos con el paquete SPSS v.26 y los reportes de la prueba de Wilcoxon en muestras relacionadas pretest y postest del GC y GE, obtenidos con el programa SPSS v.26.

3.7. Aspectos éticos

Para la investigación se coordinó con las autoridades de la institución educativa, padres de familia y docentes tutoras de las aulas de 3 años del nivel inicial, explicándoles los objetivos, las ventajas y los horarios asignados para realizar los pre test, post test y el programa Matelúdica. Así mismo se les puntualizó que la participación es estrictamente privada, salvaguardando la identidad de los participantes, como lo menciona Hernández et, al (2014) que, por razones éticas, se debe respetar el principio de confidencialidad. Para ello, es posible sustituir los nombres reales de los participantes por números u otros códigos, aplicando lo mismo para el informe de resultados.

La investigación se desarrolló en forma justa, equitativa y sin prejuicios personales, garantizando así que los resultados sean fidedignos y acordes a la realidad. En cuanto a las fuentes citadas en el presente estudio se referenciaron según el formato APA, la cual garantizó la veracidad del sustento teórico.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Aprendizaje de matemática (GC)

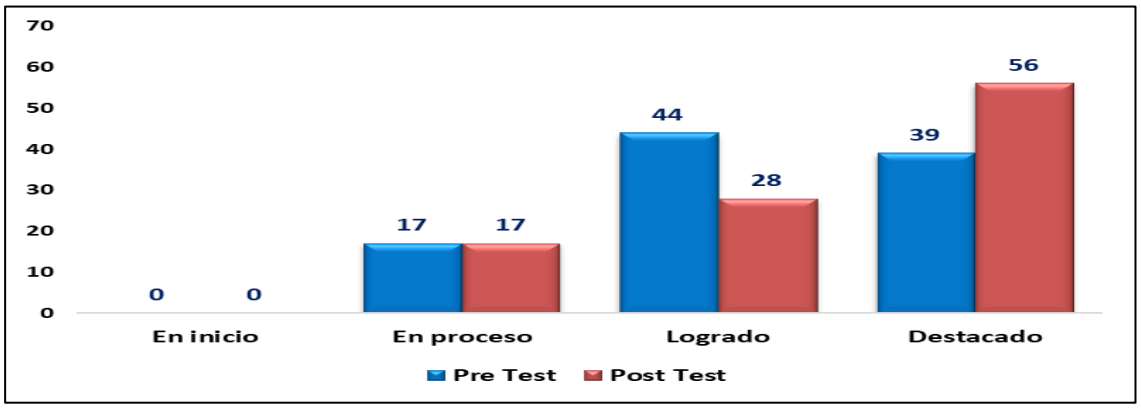
Tabla 5

Niveles de aprendizaje de matemática obtenidas en el pre y post test del GC

	Pre Test		Post Test	
Niveles	f	%	f	%
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	3	17.0	3	17.0
Logrado	8	44.0	5	28.0
Destacado	7	39.0	10	56.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**101.0**

Figura 1

Porcentaje de los niveles de aprendizaje de matemática, en el pre y post test del GC



Según los resultados de los niveles de aprendizaje de matemática del GC, mostrados en la tabla 5, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel logrado alcanzando un 44% y el mínimo en proceso con 17%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje está ubicado en destacado con 56% y el mínimo continúa en proceso con 17%. Lo que demuestra que ha habido un ligero progreso entre el pre test y post test.

Dimensión Espacial

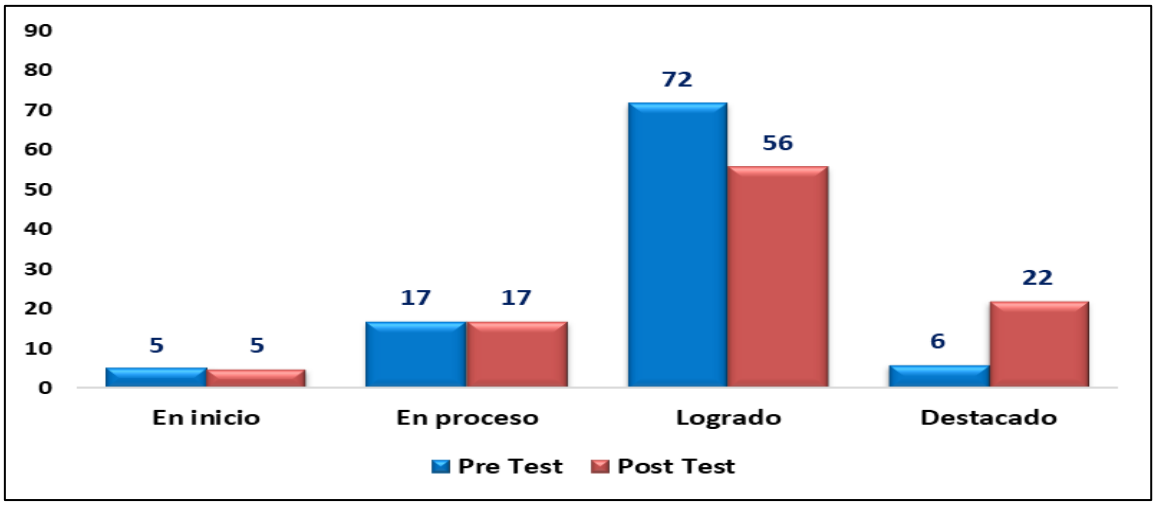
Tabla 6

Porcentajes y frecuencias de la dimensión espacial obtenidas en el pre y post test del GC

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	1	5.0	1	5.0
En proceso	3	17.0	3	17.0
Logrado	13	72.0	10	56.0
Destacado	1	6.0	4	22.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 2

Porcentaje de los niveles de la dimensión espacial, en el pre y post test del GC



Según los resultados de los niveles de la dimensión espacial del GC, mostrados en la tabla 6, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel logrado alcanzando un 72% y el mínimo en inicio con 5%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje está ubicado en logrado con 56% y el mínimo continúa en inicio con 5%. Lo que demuestra que ha habido un ligero progreso entre el pre test y post test.

Dimensión Cantidad

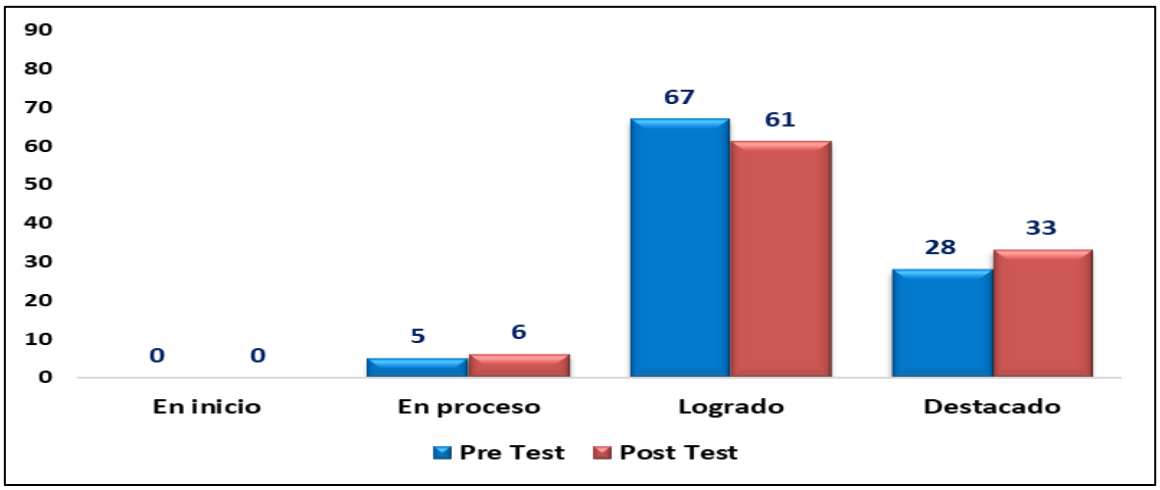
Tabla 7

Porcentajes y frecuencias de la dimensión cantidad obtenidas en el pre y post test del GC

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	1	5.0	1	6.0
Logrado	12	67.0	11	61.0
Destacado	5	28.0	6	33.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 3

Porcentaje de los niveles de la dimensión cantidad, en el pre y post test del GC



Según los resultados de los niveles de la dimensión cantidad del GC, mostrados en la tabla 7, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel logrado alcanzando un 67% y el mínimo en proceso con 5%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje está ubicado en logrado con 61% y el mínimo en inicio con 6%. Lo que demuestra que ha habido un ligero progreso entre el pre test y post test.

Dimensión Temporal

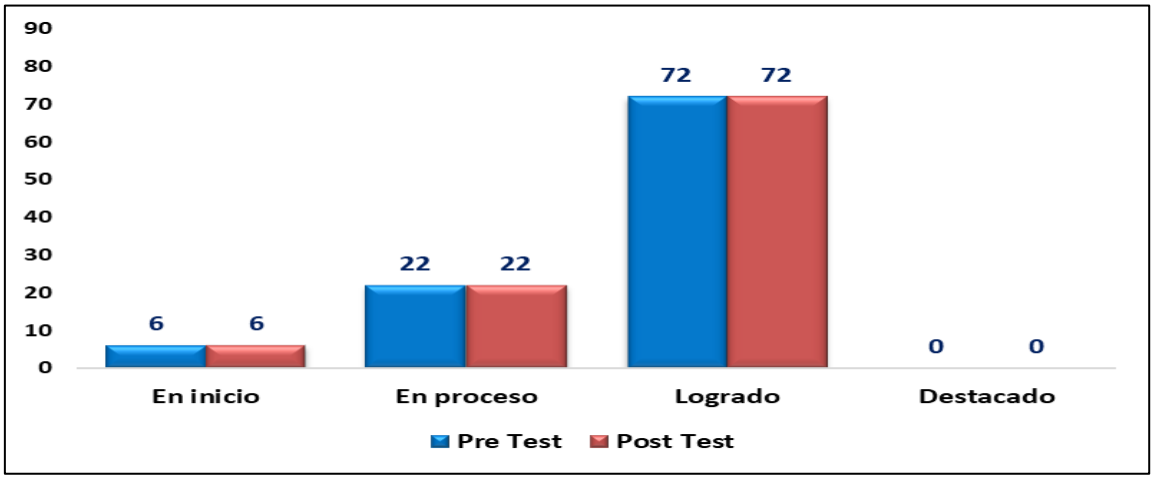
Tabla 8

Porcentajes y frecuencias de la dimensión temporal obtenidas en el pre y post test del GC

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	1	6.0	1	6.0
En proceso	4	22.0	4	22.0
Logrado	13	72.0	13	72.0
Destacado	0	0.0	0	0.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 4

Porcentaje de los niveles de la dimensión temporal, en el pre y post test del GC



Según los resultados de los niveles de la dimensión temporal del GC, mostrados en la tabla 8, se puede evidenciar que tanto en el pre test como en el post test se han obtenido similares porcentajes, centrándose el máximo porcentaje en el nivel logrado, alcanzando un 72% y el mínimo en inicio con 6%. Lo que demuestra que no ha habido progresos entre el pre test y post test.

Dimensión Comparación

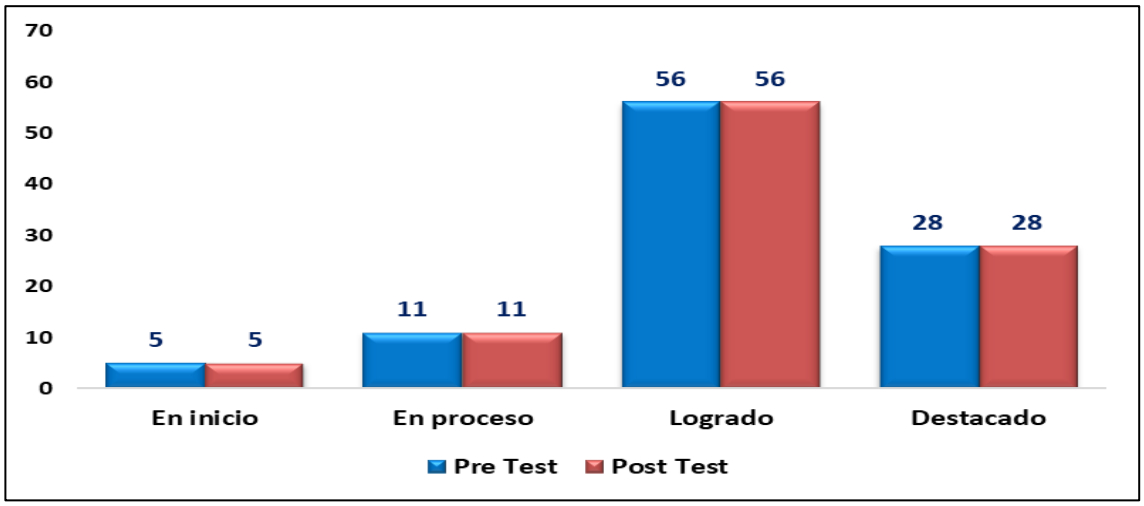
Tabla 9

Porcentajes y frecuencias de la dimensión comparación obtenidas en el pre y post test del GC

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	1	5.0	1	5.0
En proceso	2	11.0	2	11.0
Logrado	10	56.0	10	56.0
Destacado	5	28.0	5	28.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 5

Porcentaje de los niveles de la dimensión comparación, en el pre y post test del GC



Según los resultados de los niveles de la dimensión comparación del GC, mostrados en la tabla 9, se puede evidenciar que tanto en el pre test como en el post test se han obtenido similares porcentajes, centrándose el máximo porcentaje en el nivel logrado, alcanzando un 56% y el mínimo en inicio con 5%. Lo que demuestra que no ha habido progresos entre el pre test y post test.

Aprendizaje de Matemática (GE)

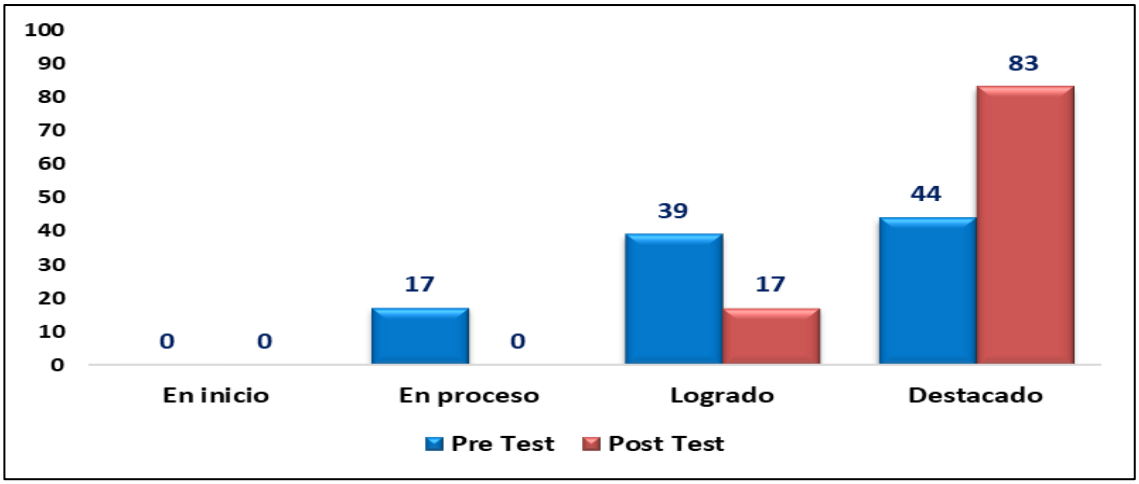
Tabla 10

Porcentajes y frecuencias del nivel de aprendizaje de matemática obtenidas en el pre y post test GE

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	3	17.0	0	0.0
Logrado	7	39.0	3	17.0
Destacado	8	44.0	15	83.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 6

Porcentaje de los niveles del aprendizaje de matemática, en el pre y post test GE



Según los resultados de los niveles de aprendizaje de matemática del GE, mostrados en la tabla 10, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel destacado alcanzando un 44% y el mínimo en proceso con 17%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje también se ubica en el nivel destacado, pero con un mayor valor que corresponde a 83% y el mínimo en logrado con 17%. Lo que demuestra que ha habido un significativo progreso entre el pre test y post test después de haber aplicado el programa.

Dimensión Espacial

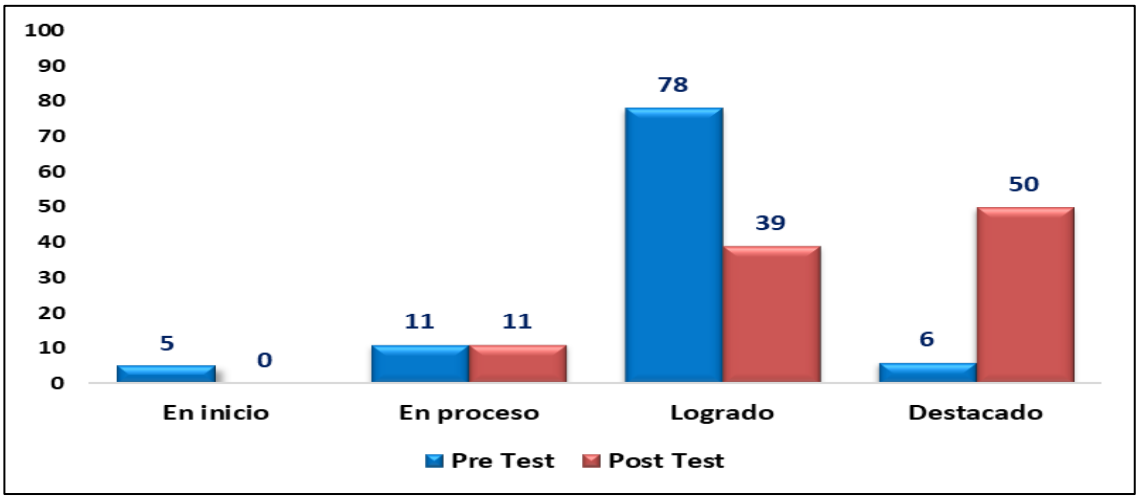
Tabla 11

Porcentajes y frecuencias de la dimensión espacial obtenidas en el pre y post test GE

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	1	5.0	0	0.0
En proceso	2	11.0	2	11.0
Logrado	14	78.0	7	39.0
Destacado	1	6.0	9	50.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 7

Porcentaje de los niveles de la dimensión espacial, en el pre y post test GE



Según los resultados de los niveles de la dimensión espacial del GE, mostrados en la tabla 11, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel logrado alcanzando un 78% y el mínimo en inicio con 5%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje está ubicado en destacado con 50% y el mínimo en proceso con 11%. Lo que demuestra que ha habido un significativo progreso entre el pre test y post test después de haber aplicado el programa.

Dimensión Cantidad

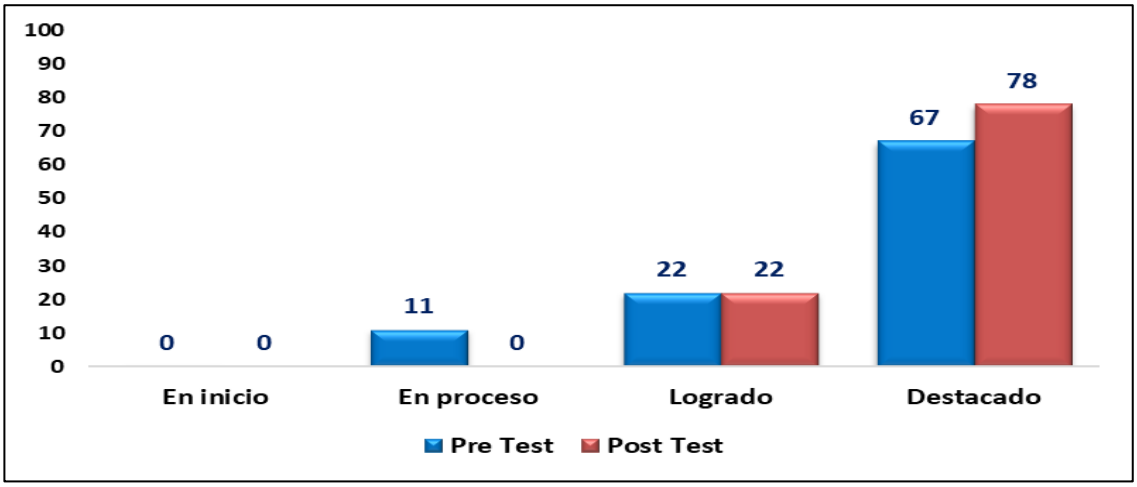
Tabla 12

Porcentajes y frecuencias de la dimensión cantidad obtenidas en el pre y post test GE

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	2	11.0	0	0.0
Logrado	4	22.0	4	22.0
Destacado	12	67.0	14	78.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 8

Porcentaje de los niveles de la dimensión cantidad, en el pre y post test GE



Según los resultados de los niveles de la dimensión cantidad del GE, mostrados en la tabla 12, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel destacado alcanzando un 67% y el mínimo en proceso con 11%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje también se ubica en el nivel destacado, pero con un mayor valor que corresponde a 78% y el mínimo en logrado con 22%. Lo que demuestra que ha habido un significativo progreso entre el pre test y post test después de haber aplicado el programa.

Dimensión Temporal

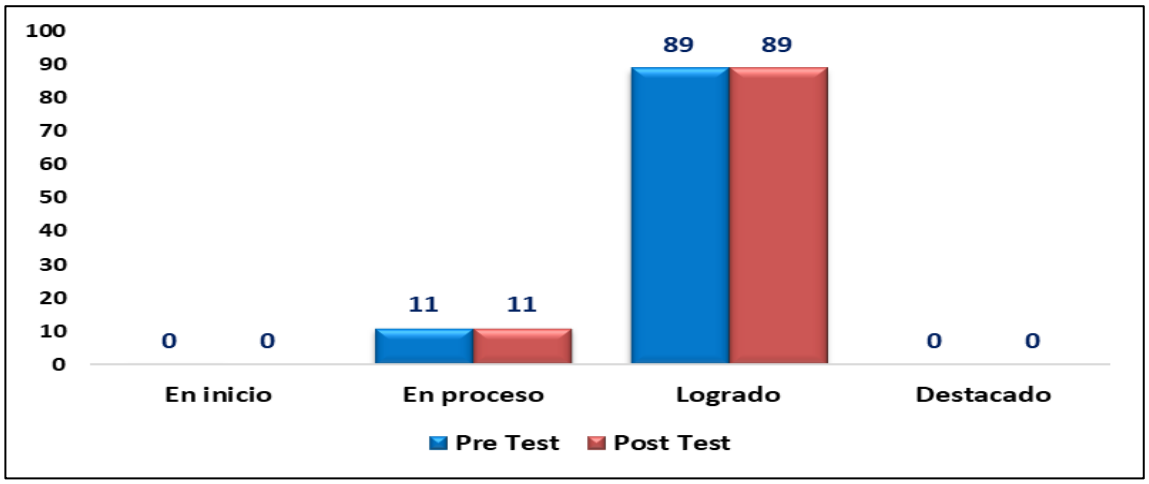
Tabla 13

Porcentajes y frecuencias de la dimensión temporal obtenidas en el pre y post test GE

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	2	11.0	2	11.0
Logrado	16	89.0	16	89.0
Destacado	0	0.0	0	0.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 9

Porcentaje de los niveles de la dimensión temporal, en el pre y post test GE



Según los resultados de los niveles de la dimensión temporal del GC, mostrados en la tabla 13, se puede evidenciar que tanto en el pre test como en el post test se han obtenido similares porcentajes, centrándose el máximo porcentaje en el nivel logrado, alcanzando un 89% y el mínimo en inicio con 11%. Lo que demuestra que no ha habido progresos entre el pre test y post test después de haber aplicado el programa.

Dimensión Comparación

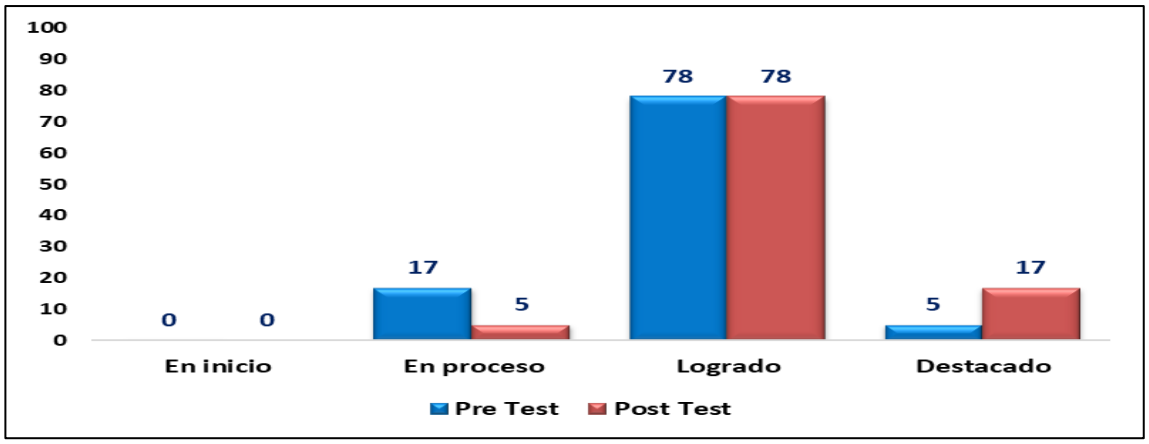
Tabla 14

Porcentajes y frecuencias de la dimensión comparación obtenidas en el pre y post test GE

	Pre Test		Post Test	
Niveles	**f**	**%**	**f**	**%**
En inicio	0	0.0	0	0.0
En proceso	3	17.0	1	5.0
Logrado	14	78.0	14	78.0
Destacado	1	5.0	3	17.0
Total	**18**	**100.0**	**18**	**100.0**

Figura 10

Porcentaje de los niveles de la dimensión comparación, en el pre y post test GE



Según los resultados de los niveles de la dimensión comparación del GE, mostrados en la tabla 14, se puede evidenciar que en el caso del pre test, el máximo porcentaje se centra en el nivel logrado alcanzando un 78% y el mínimo en destacado con 5%, Mientras que en el post test el máximo porcentaje se mantuvo en el nivel logrado, con el mismo valor de 78% y el mínimo en proceso con 5%. Sin embargo hubo una considerable alza en el nivel destacado, de 5% del pre test al 17% en el post test. Lo que demuestra que ha habido un significativo progreso entre el pre test y post test después de haber aplicado el programa.

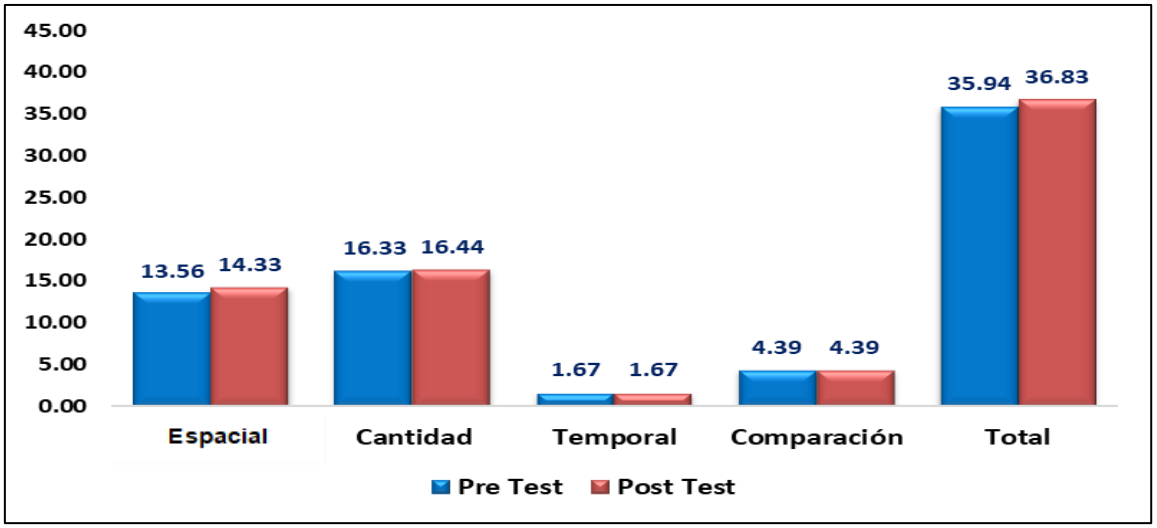
Tabla 15

Resultados comparativos de pre y post test del GC sin aplicar el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática

	Dimensiones									
	Espacial		Cantidad		Temporal		Comparación		Total	
Test	**PTJE**	**%**	**PTJE**	**%**	**PTJE**	**%**	**PTJE**	**%**	**PTJE**	**%**
Pre Test Control	13.56	**37.71**	16.33	**45.44**	1.67	**4.64**	4.39	**12.21**	35.94	**49.4**
Post Test Control	14.33	**38.91**	16.44	**44.65**	1.67	**4.52**	4.39	**11.92**	36.83	**50.6**
Diferencia	0.78	**1.20**	0.11	**-0.79**	0.00	**-0.11**	0.00	**-0.29**	0.89	**1.22**

Figura 11

Resultados comparativos de pre y post test del GC sin aplicar el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática



Observando los resultados comparativos del GC distribuidos en la tabla 15, se puede apreciar que existe una ligera diferencia del puntaje del pre test comparado con los del post test en las dimensiones espacial y cantidad, siendo la diferencia de 0.78 y 0.11 respectivamente. Sin embargo en las dimensiones temporal y comparación se han mantenido los mismos puntajes. Lo que demuestra que no ha habido progresos significativos en el grupo que no se aplicó el programa.

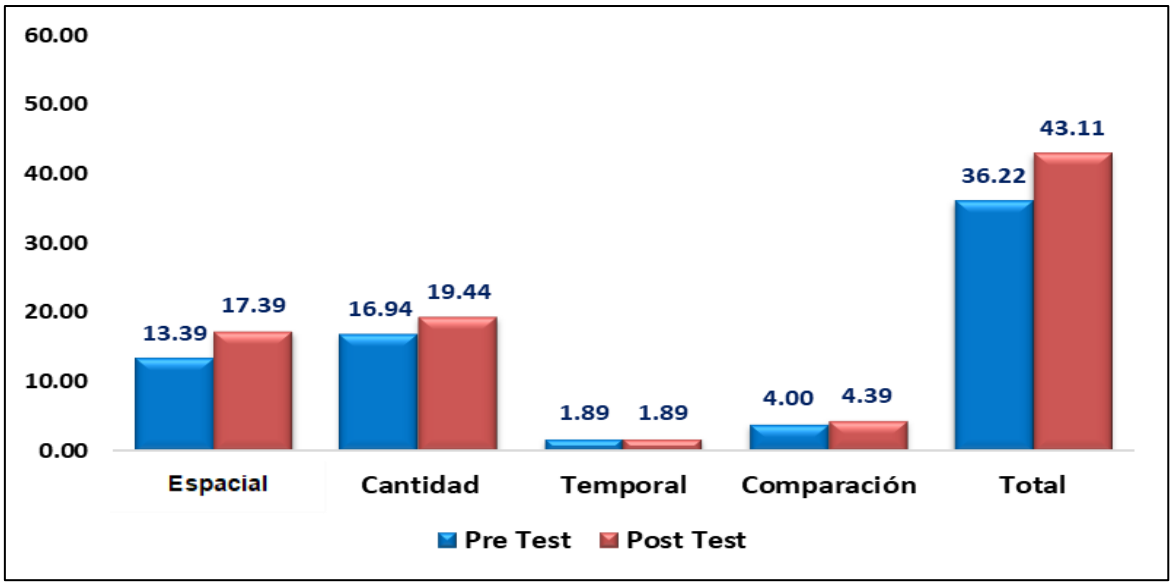
Tabla 16

Resultados comparativos de pre y post test del GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática

	Dimensiones									
	Espacial		Cantidad		Temporal		Comparación		Total	
Test	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%
Pre Test Experimental	13.39	**36.96**	16.94	**46.78**	1.89	**5.21**	4.00	**11.04**	36.22	**45.7**
Post Test Experimental	17.39	**40.34**	19.44	**45.10**	1.89	**4.38**	4.39	**10.18**	43.11	**54.3**
Diferencia	4.00	**3.37**	2.50	**-1.68**	0.00	**-0.83**	0.39	**-0.86**	6.89	**8.68**

Figura 12

Resultados comparativos de pre y post test del GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática



Observando los resultados comparativos del GE distribuidos en la tabla 16, se puede apreciar que existe una significativa diferencia del puntaje del pre test comparado con los del post test en las dimensiones espacial y cantidad, siendo la diferencia de 4.00 y 2.50 respectivamente. La dimensión comparación alcanzó una diferencia de 0.39 y la dimensión temporal mantuvo sus valores lo que demuestra que ha habido un significativo progreso después de haber aplicado el programa.

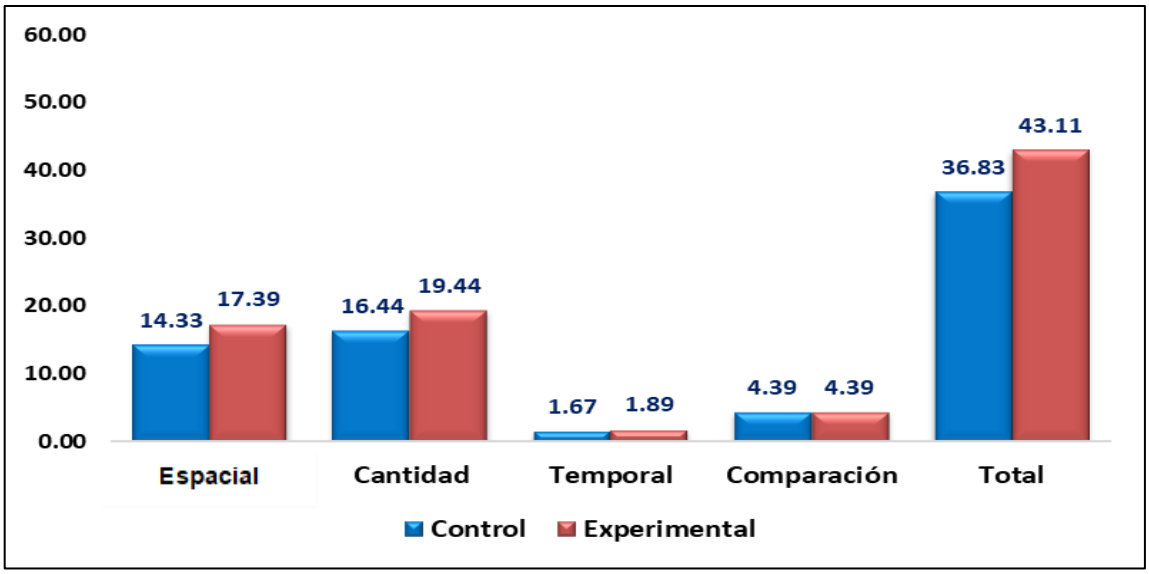
Tabla 17

Resultados comparativos de post test del GC y GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática

	Dimensiones									
	Espacial		Cantidad		Temporal		Comparación		Total	
Test	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%	PTJE	%
Post Test Control	14.33	**38.91**	16.44	**44.65**	1.67	**4.52**	4.39	**11.92**	36.83	**46.1**
Post Test Experimental	17.39	**40.34**	19.44	**45.10**	1.89	**4.38**	4.39	**10.18**	43.11	**53.9**
Diferencia	3.06	**1.42**	3.00	**0.46**	0.22	**-0.14**	0.00	**-1.74**	6.28	**7.85**

Figura 13

Resultados comparativos de post test del GC y GE aplicando el programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática



Observando los resultados del post test de los GC y GE en la tabla 17, se puede apreciar una significativa diferencia del puntaje alcanzado del GC comparado con los del GE en las dimensiones espacial y cantidad, siendo la diferencia de 3.06 y 3.00 respectivamente. La dimensión comparación temporal obtuvo 0.22 y la dimensión comparación mantuvo sus valores, lo que demuestra que ha habido en su mayoría una significativa mejora después de haber aplicado el programa.

4.2 Resultados inferenciales

Prueba de Normalidad

Se realizó la prueba de normalidad previos a contrastar las hipótesis para averiguar el tipo de prueba a utilizar. En la tabla 18, se explica la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov, la cual es para muestras grandes (n >50) y Shapiro-Wilk, la cual es para muestras pequeñas (n<50).

Regla de decisión

- Si el P-Valor (Sig.) es mayor a 0.05, entonces los datos tienen una distribución normal, por ende, utilizaremos la prueba Paramétricas.
- Si el P-Valor (Sig.) es menor a 0.05, entonces los datos no tienen una distribución normal, por ende, utilizaremos la prueba No Paramétricas.

En nuestro caso usaremos la prueba de Shapiro-Wilk, dado que la muestra fue menor a 50 encuestados, en la presente investigación se consideró a 18 niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 18

Prueba de Normalidad

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	GL	P-valor (Sig.)	Estadístico	Gl	P-valor (Sig.)
Aprendizaje de Matemática	Pre Test	0.210	18	0.035	0.864	18	0.014
	Post Test	0.214	18	0.028	0.841	18	0.006
Dimensión Espacial	Pre Test	0.171	18	0.177	0.932	18	0.210
	Post Test	0.184	18	0.107	0.897	18	0.052
Dimensión Cantidad	Pre Test	0.293	18	0.000	0.803	18	0.002
	Post Test	0.346	18	0.000	0.754	18	0.000
Dimensión Temporal	Pre Test	0.523	18	0.000	0.373	18	0.000
	Post Test	0.523	18	0.000	0.373	18	0.000
Dimensión Comparación	Pre Test	0.333	18	0.000	0.808	18	0.002
	Post Test	0.399	18	0.000	0.727	18	0.000

La tabla 18, muestra que los datos de la dimensión espacial presentan una distribución normal en el pre y post test dado que el valor de P-Valor (Sig.) es mayor

que 0.05; por lo que se determinó utilizar la prueba paramétrica T-Student para muestras relacionadas para comprobar la prueba de hipótesis. Por otro lado, para la variable aprendizaje de matemática y las dimensiones cantidad, temporal y comparación, no muestran una distribución normal, ya que los resultados alcanzados del P-Valor (Sig.) es menor que 0,05, lo cual determino que, para comprobar la prueba de hipótesis, se hará uso de prueba no paramétrica del Test de Wilcoxon.

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática

Hipótesis general

Ho: El programa Matelúdica no mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Ha: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 19

Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test para la variable aprendizaje de matemáticas

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Resultado Post Test - Resultado Pre Test	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	18[b]	9,50	171,00
	Empates	0[c]		
	Total	18		

Tabla 20

Estadísticos de prueba[a]

	Resultado Post Test - Resultado Pre Test
Z	-3,748[b]
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Según los resultados de la prueba de Wilcoxon que se observa en la tabla 19, el

programa tuvo un efecto positivo en los 18 niños, con respecto a la tabla 20, el valor de significancia P-valor (Sig. Bilateral) es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05), afirmando que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la variable de aprendizaje de matemática; dado que hay ascenso de valores, producto de la aplicación del programa; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se concluye que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de conceptos espaciales

Hipótesis específica 1

Ho: El programa Matelúdica no mejora el aprendizaje de conceptos espaciales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Ha: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos espaciales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 21

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre Test Espacial	13.3889	18	3.31021	0.78022
Post Test Espacial	17.3889	18	3.63219	0.85612

Tabla 22

Prueba paramétrica T-Student emparejada para la dimensión espacial

	Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre Test Espacial - Post Test Espacial	-4.000	1.815	0.428	-4.903	-3.097	-9.350	17	0.000

La Tabla 21 y 22, muestra que existe una diferencia significativa de 4.000 entre las medias del pre test (13.3889) y el post test (17.3889), afirmando que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión espacial; dado que hay ascenso de los valores, producto de la aplicación del programa, además se observa que luego de la aplicación del programa Matelúdica el valor de significancia es P-valor (Sig. Bilateral) es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05), por lo cual rechazamos la hipótesis nula (Ho) y se confirma la hipótesis alternativa (Ha); lo que quiere decir que, la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos espaciales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de conceptos de cantidad

Hipótesis específica 2

Ho: El programa Matelúdica no mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.
Ha: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 23

Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión cantidad

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Cantidad - Pre-Test Cantidad	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	18[b]	9,50	171,00
	Empates	0[c]		
	Total	18		

Tabla 24

Estadísticos de prueba[a]

	Post Test Cantidad - Pre Test Cantidad
Z	-3,825[b]
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Observando los resultados de la prueba de Wilcoxon en la tabla 23, el programa tuvo un efecto positivo en los 18 niños, con respecto a la tabla 24, el valor de significancia P-valor (Sig. Bilateral) es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05), afirmando que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión cantidad, dado que hay ascenso de valores, producto de la aplicación del programa; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se concluye que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de conceptos de temporales

Hipótesis específica 3

Ho: El programa Matelúdica no mejora el aprendizaje de conceptos temporales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Ha: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos temporales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 25

Prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión temporal

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Temporal - Pre Test Temporal	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	0[b]	,00	,00
	Empates	18[c]		
	Total	18		

Tabla 26

Estadísticos de prueba[a]

	Post Test Temporal - Pre Test Temporal
Z	,000[b]
Sig. asintótica(bilateral)	1.000

Observando los resultados de la prueba de Wilcoxon en la tabla 25, que a pesar de haber aplicado el programa Matelúdica no se obtuvo un efecto positivo en los valores obtenidos, dado que los 18 niños obtuvieron el mismo puntaje en el pre test como en el post test, con respecto a la tabla 26, afirmando que no hay diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión temporal, es decir que no hay ascenso de valores a pesar de haber aplicado el programa de intervención; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se concluye que la aplicación del programa Matelúdica no mejora el aprendizaje de conceptos temporales, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de conceptos de comparación

Hipótesis específica 4

Ho: El programa Matelúdica no mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Ha: El programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

Tabla 27

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon pre y post test de la dimensión comparación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Comparación –	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	4[b]	2,50	10,00

Pre Test Comparación	Empates	14[c]
	Total	18

Tabla 28

Estadísticos de prueba[a]

	Post Test Comparación - Pre Test Comparación
Z	-1,890[b]
Sig. asintótica(bilateral)	0.039

Observando los resultados de la prueba de Wilcoxon en la tabla 27, el programa tuvo un efecto positivo en 4 niños, mientras que 14 niños obtuvieron el mismo puntaje en el pre test como en el post test, con respecto a la tabla 28, el valor de significancia P-valor (Sig. Bilateral) es menor que 0,05 (P-valor=0,039<0,05), afirmando que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión comparación, dado que hay un ascenso de valores en algunos niños, producto del programa de intervención; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se concluye que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

V. DISCUSIÓN

El programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años se abordó desde una perspectiva integral de las matemáticas. Los resultados que se observan en la tabla 16, revelan un significativo contraste entre el post test y pre test del GE (comparación de 0.39), después de haber aplicado el programa, mientras en el resultado de la hipótesis general con la prueba de Wilcoxon que se observa en la tabla 19, el programa tuvo un efecto positivo en los 18 niños, con respecto a la tabla 20, con un valor de significancia menor que 0,05 (P-valor=0,000<0,05), por lo que se asevera que existen diferencias significativas entre el pre test y post test. Estos resultados son similares a los encontrados por Ortiz (2016) y Lezcano (2017), quienes descubrieron una sustancial diferencia en los programas aplicados a niños de nivel inicial en el campo de las matemáticas.

Estos hallazgos son fundamentales en el proceso de investigación y mejora de las habilidades matemáticas, así lo precisa Piaget, citado por Castro et al. (2002), al indicar que los niños de tres años se encuentran en la segunda fase del desarrollo de la etapa preoperacional en la que se producen cambios significativos en la formación de su inteligencia. Es esa línea, MINEDU (2020) indicaba que se deben implementar mejoras en las políticas nacionales para un desarrollo sostenible en cuanto a las habilidades matemáticas en niños.

Es necesario mencionar a Ostad (1998), que también asegura que la progresión de estrategias basadas en el uso de material a través de estrategias verbales a estrategias mentales es imprescindible en el campo de las matemáticas. La hipótesis general se robustece en su comprobación con las cifras a la luz de las teorías mencionadas arriba y lo descrito por Rencoret (2007), cuando menciona que debemos estimular al niño con actividades lúdicas como ordenar, juntar, alejar, subir, para explicarle a través de su mundo y con paciencia que debe esperar su turno, esto ligado a la noción espacial. Rodríguez (2017) define la abstracción o construcción reflexiva porque es una construcción mental real, y aquí es donde comienza a construirse la lógica matemática. Esto se liga íntimamente con la hipótesis al manifestar un grado amplio de estructuras que el niño va alcanzando en su proceso de aprendizaje matemático.

Se planteó si a través de la aplicación del programa Matelúdica, habría mejoras en el aprendizaje de conceptos espaciales en niños de 3 años. Los resultados del análisis de la prueba de Wilcoxom señalan en las tablas 21 y 22, que existen diferencias significativas entre las medias del pre test (13.3889) y el post test (17.3889). Poma (2019) con su programa lúdico para mejoras de habilidades matemáticas, también comprobó que la aplicación de estrategias lógico matemático de tipo juego eran sustancialmente beneficiosas en los niños de nivel inicial, lo mismo que Soto (2017) quien demostró el efecto de los juegos como estrategia didáctica en la enseñanza de la matemática en infantes de forma significativa.

La teoría de Rencoret (2007) distingue el espacio como percepción y representación, siendo el cuerpo del propio niño el punto de partida en situaciones vivenciales y concretas, permitiendo que esta información establezca una malla de conceptos en el niño, llegando a la afirmación que las nociones espaciales son parte de la integración de la matemática con el niño (Castro, Del Olmo y Castro 2002).

Asimismo, Chamorro (2005) y Dienes (1986), aseguran que, en el entorno del aprendizaje de las matemáticas, se deben preparar espacios donde el niño tenga la oportunidad de explorar y familiarizarse con los conceptos matemáticos, brindándoles los términos y guías claras. Una precisión adecuada es que la construcción de su cuerpo y la imagen mental del mismo son la base para edificar la percepción del espacio que lo rodea. Los niños deben construir puntos de referencia que les permita asimilar posiciones, distancias, organizar y representar movimientos propios, de sus compañeros u objetos (Rencoret, 2007).

En cuanto a la hipótesis de que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de conceptos de cantidad en niños de 3 años, los resultados de la prueba de Wilcoxon que se observa en la tabla 23, el programa tuvo un efecto positivo en los 18 niños, con respecto a la tabla 24, el valor de significancia es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05), por lo que se afirma que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión cantidad, dado que hay ascenso de notas gracias al programa de intervención. Si comparamos otros

programas como los de Cacais (2017) y Ccopa (2018), se puede decir que también se aprecian resultados similares en la dimensión de cantidad.

Estos investigadores mostraron que sus programas aplicados en campos de la matemática, signados en el área de cantidad, habían mejorado esta habilidad en los niños de inicial en sus respectivas escuelas. Rencoret (2007), menciona que la noción de cantidad no la tiene desarrollada los niños, por lo que se debe realizar a través de cuantificadores o comparaciones, mismas que se han logrado a través de este programa.

En esa línea, Fernández (2015), indica que los niños deben aprender de manera consistente y permanente estas nociones a través de materiales gráficos, su cuerpo o material concreto y así interiorizar en su mente cuantificadores como muchos, pocos, más, menos. Piaget (1973), también manifiesta que lo que se desea lograr en el nivel inicial apunta a la enseñanza de conocimientos pre numérico, conocimientos considerados como preparatorios para la construcción del número con materiales visibles concretos.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon para la hipótesis del programa Matelúdica para la mejora del aprendizaje de conceptos temporales no evidencia satisfacción alguna. Los 18 niños obtuvieron el mismo puntaje en el pre test como en el post test, con respecto al comparativo de las tablas 25 y 26 (valor=0,000). Esta igualdad se debe a la cantidad de indicadores. Con respecto a esta dimensión, las investigaciones de Holguín et al. (2018) y Canchanya (2018) eclosionan en esa dirección, mostrando que el juego se debe aplicar de manera consistente en la matemática.

La temporalidad es práctica, según detalla Rencoret (2007), pues se da en el momento en que el proceso lúdico-matemática ha finalizado. Se toma como premisa de atención y seguridad del término de un proceso de parte del niño, mismo que señala Geary (2004).

En la hipótesis se puede evidenciar que el ítem logro es alto, sin llegar al término de destacado. Se debe apuntar, además, que el niño puede haber alcanzado esta noción de manera vivencial (Pantano 2017), pero aún no ha llegado al nivel de abstracción para procesarla de manera gráfica, por lo que la mayoría de los individuos del experimento no han tenido un avance significativo.

Las señas e inclinaciones son formados por el niño como una posición en el espacio. Inicialmente, estos movimientos se realizaban de forma exploratoria (Piaget 1973), en la que se pone a prueba la postura a través de los movimientos del propio cuerpo. Luego usa su cuerpo como punto de referencia para ubicar objetos en el espacio que lo rodea (Rencoret 2007). Cuando el niño ha dominado esta etapa, podrá relacionar objetos independientemente de su cuerpo, y eventualmente podrá distinguir relaciones posicionales en el espacio.

La principal remisión en este acápite fue el uso de solo un indicador, la superposición en la dimensión temporalidad se debe ajustar en posibles trabajos posteriores. Sobre este aspecto señala Hernández, Fernández y Baptista (2014), que toda investigación se nutre de sus resultados para beneficio intrínseco y mejoras en investigaciones sobre asuntos aún no tan desarrollados.

En último término, tenemos que la prueba de Wilcoxon para la hipótesis cuarta aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación en niños de 3 años, observamos en la tabla 27 y 28, que el programa tuvo un efecto positivo en los niños luego de visualizar el pre test y post test, con un valor de significancia menor que 0,05 (P-valor=0,039<0,05), por lo que se afirma que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión comparación, dado que hay un ascenso de notas en algunos niños gracias al programa de intervención. Estos resultados son similares a los estudios abordados por Yuquilema et al (2017) y Cid (2018), quienes descubrieron en sus estudios un alza considerable de los puntajes en matemática luego de la aplicación de programas lúdicos, donde la abstracción del niño, junto a la dirección adecuada del docente, vislumbraron mejoras en las respuestas postest.

Sobre este asunto, Rencoret (2007) menciona que los pequeños obtienen un concepto numérico a partir de temas base y de orden lógico-matemático, así como de auto-orden. Por ello es preciso indicar que el establecimiento de una relación positiva en el proceso de desarrollo enseñar-aprender es vital para -de esta manera- establecer el concepto de número y conectarlo a la ortografía del signo correspondiente. Ginsburg (2004) concluye que las matemáticas son informales en el niño en un primer momento. Lo obtiene a través de métodos como la autoiniciación, la interacción espontánea con su entorno, las instrucciones informales que incluyen la imitación de adultos, los programas de televisión, la interacción en el juego o el chat con adultos, hermanos o compañeros, proporcionando así aquí un valioso factor de desarrollo muy dinámico. Luego, la escuela encamina estos términos, ideas y abstracciones, ordenando ese mundo disperso y dándole estructura, línea y organización (Hoyuelos 2010).

Los descubrimientos de este programa han determinado que las estructuras lúdicas con una línea correcta y formatos adecuados refuerzan los saberes previos y el mundo abstracto del niño. También Irigoyen et al., (2017) indicaban que el conocimiento matemático depende de lo informal y se basa en ello. En la escuela, los niños aprenden una variedad de habilidades aritméticas y números, incluidos símbolos escritos, convenciones y hechos. La escuela, nuevamente, es la guía y catalizador que el niño necesita para desarrollar sus habilidades con orden.

VI. CONCLUSIONES

1. Sobre el objetivo general, según la prueba de Wilcoxon se observó que el grupo experimental obtuvo diferencias significativas frente al grupo control después de la aplicación del programa “Matelúdica”, cuyo valor de significancia es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05). A partir de estos resultados se puede concluir que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

2. Sobre el primer objetivo específico, según la prueba de Wilcoxom se observó que el grupo experimental obtuvo diferencias significativas frente al grupo control después de la aplicación del programa “Matelúdica”, cuyo valor de significancia es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05). Se aprecia que existe un progreso en el aprendizaje de conceptos espaciales, por lo que se puede concluir que el programa Matelúdica en la dimensión espacial mejora el aprendizaje de matemáticas en los niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

3. Sobre el segundo objetivo específico, la prueba de Wilcoxom arroja que el grupo experimental obtuvo diferencias significativas frente al grupo control después de la aplicación del programa “Matelúdica”, cuyo valor de significancia es menor que 0,05 (P- valor=0,000<0,05). Se observa que existe un ascenso en el aprendizaje de conceptos de cantidad, por lo que se puede concluir que el programa Matelúdica en la dimensión cantidad mejora el aprendizaje de matemáticas en los niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

4. Sobre el tercer objetivo específico, la prueba de Wilcoxom proyecta que el grupo experimental no obtuvo diferencias significativas frente al grupo control después de la aplicación del programa “Matelúdica”, sin valores distintivos en los reactivos de la dimensión temporal, por lo que se concluye que el programa

Matelúdica en la dimensión temporal no mejora el aprendizaje de matemática en los niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

5. Sobre el cuarto objetivo específico, se observó que el grupo experimental también recogió diferencias significativas frente al grupo control después de la aplicación del programa Matelúdica, cuyo valor fue=0,039<0,05, por lo que se afirma que existen diferencias significativas entre el pre test y post test en la dimensión comparación y se concluye que la aplicación del programa Matelúdica mejora el aprendizaje por comparación, en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022.

VII. RECOMENDACIONES

1. El estudio ha mostrado que el objetivo general, así como los resultados obtenidos durante la investigación se han cumplido, y reconociendo que la niñez es uno de los períodos más importantes para que los educadores sienten las bases para el desarrollo de los conceptos matemáticos, se propone que el programa Matelúdica se implemente en los centros educativos de nivel inicial, adaptándolos a la realidad de cada institución educativa.

2. Los conceptos espaciales en matemáticas son fundamentales en la formación de los púberes como arriba, abajo, encima, debajo, al lado entre otros, por lo que se desprende de los resultados arrojados que se debe aplicar el programa Matelúdica con incidencia y preminencia de los reactivos utilizados en el experimento, en las secciones o cursos de matemática en el nivel inicial.

3. En cuanto a los conceptos de cantidad como vacío, lleno, falta, todos, pequeño, grande, largo, dos, alto entre otros, se propone proseguir con las actividades propuestas en el programa Matelúdica, para potenciar, fortalecer y desarrollar de mejor forma las habilidades de los infantes en las escuelas de nivel inicial.

4. Con respecto a la dimensión temporal, se propone la mejora en próximos estudios, con más indicadores o reactivos que se apliquen en el programa, como un complemento a las acciones planeadas por los docentes y de esta forma se despliegue una propuesta más robusta y acorde a la necesidad del estudiante.

5. Entre las bases fundamentales de la matemática se encuentra la dimensión comparativa, entre las que subyacen los indicadores otro, diferente, igual, que después de la aplicación ha demostrado que el programa funciona adecuadamente con estos ítems, por lo que se recomienda la aplicación del programa Matelúdica con los mismos componentes, de manera sostenida y constante en las actividades de matemática en el nivel inicial.

REFERENCIAS

Alsina Patells, A. (2020) Revisando la educación matemática infantil: una contribución al Libro Blanco de las Matemáticas. *Edma 0-6 Educación matemática en la infancia.* 9(2), 1-20. https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/151

Au, J., Jaeggi, S. M., y Buschkuehl, M. (2018). Effects of non-symbolic arithmetic training on symbolic arithmetic and the approximate number system. *Acta psychologica*, 185(2018), 1-12. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001691817302019

Aunio, P. y Räsänen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years–a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(5), 684-704. https://doi.org/10.1080/1350293X.2014.996424

Bautista Quispe, V. (2017). *Programa Divertimatic en dificultades en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primaria, Ate. 2016.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14668/BautistaQVM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Baroody, A. J. (2005). *El pensamiento matemático de los niños*. Machado Libros S. A.

Bermejo, V. (2002). *PEI Un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico*. Editorial Complutense S.A.

Blevins-Knabe, B. (2016). *Early mathematical development: How the home environment matters. In early childhood mathematics skill development in the home environment*. Springer.

https://www.researchgate.net/publication/309226994_Early_Mathematical_Development_How_the_Home_Environment_Matters

Boehm, A. (2012). *Boehm – 3 Preescolar – Test Boehm de conceptos básicos – 3. Manual.* NCS Pearson, Inc.

Bose, K. y Seetso, G. (2016). Science and mathematics teaching through local games in preschools of Botswana. *South African Journal of Childhood Education*, 6(2), 1–9. https://doi.org/10.4102/sajce.v6i2.453

Cacais, J. S. S. (2017). *Matemática fora da sala de aula: Desafios numa turma do 3.º e 4.º anos de escolaridade.* [Tesis de Maestría, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. http://repositorio.ipvc.pt/handle/20.500.11960/1979

Canchanya Flores, C. (2018). *El juego como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa Nº 814 Oscar Iván – Iquitos – 2017.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32931/Canchanya_fc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carpenter, T. P., y Moser, J. M. (1984). The acquisition of addition and subtraction concepts in grades one through three. *Journal for Research in Mathematics Education,* 15(3), 179–202. https://doi.org/10.2307/748348

Castro, E., Del Olmo, M. y Castro, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil.* Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada - Facultad de Ciencias de la Educación. http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4811/Desarrollo%20del%20pensamiento%20matem%c3%a1tico%20infantil.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castro Martínez, E. (2006). Competencia matemática desde la infancia. *Revista Pensamiento Educativo,* 39(2), 119-135. https://oportunidadenlinea.cl/wp-content/uploads/2020/03/Competencia-Matematica-desde-la-infancia.pdf

Ccopa Enciso, M. (2018). *El juego con tarjetas léxicas numéricas y su influencia en el desarrollo inicial de la matemática de los niños de 4 años en la Institución Educativa Particular Shaddai de San Juan de Miraflores.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Y Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/1535/TM%20C-Ps-e%203469%20C1%20-%20C copa%20 Enciso.pdf? sequence=1&isAllowed=y

Cid Duran, B. (2018). Aprender matemáticas mediante los cuentos. Propuesta para niños de 3-4 años. *Publicaciones Didácticas,* (101), 399-434. https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/pd_101_dic.pdf

Chamorro, M. C. (2005). *Didácticas de la Matemáticas.* Universidad Complutense de Madrid.

Colegio Leonardo Da Vinci. (2 de agosto de 2017). *La importancia de las matemáticas.* https://davinci.vaneduc.edu.ar/nivel-superior/noticias/la-importancia-de-las-matem%c3%a1ticas/

Curtis, P. (29 de junio de 2005). *Architect of special needs inclusion calls for policy review.* The Guardian. https://www.theguardian.com/education/2005/jun/29/schools.uk1

Defior, S. (1996) *Las dificultades de aprendizaje: Un enfoque cognitivo. Lectura, escritura y matemáticas*. Ediciones Aljibe.

Dienes, Z. D. (1986). *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas.* Editorial Teide.

Fernández Bravo, J. (2015). *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos.* Editorial Gil Editores. https://www.researchgate.net/publication/277870842_Tecnicas_creativas_para_la_resolucion_de_problemas_matematicos_Propuestas_que_ayudan_a_desarrollar_el_razonamiento

Friedman, W. J. (2009). *About time: Inventing the fourth dimension*. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/about-time-inventing-the-fourth-dimension-by-w-j-friedman-pp-148-illustrated-1795-mit-press-cambridge-mass-1990/4D17D5E1B5C2438621BBCBAB795FF53B

Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities,* 37(1), 4–15. https://pdfs.semanticscholar.org/06bd/bd4f011e9497fddfc47654116feab28b63.pdf

Ginsburg, H. P. (1997). Mathematics learning disabilities: A view from developmental psychology. *Journal of learning disabilities*, 30(1), 20-33. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/002221949703000102

Hernandez R., Fernández & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación.* Editorial Mcgraw Hill.

Holguin Alvarez, J., Villa Córdova, G., Baldeón de la Cruz, M., Chávez Alvarez, Y. (2018) *Didáctica semiótica y gamificación matemática no digital en niños de un Complejo Municipal Asistencial Infantil.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30617

Hoyuelos, A. (2010). La identidad de la educación infantil. *Revista do Centro de Educação,* 35(1), 15-23. https://www.redalyc.org/pdf/1171/117116990002.pdf

Irigoyen, J. J., Noriega, J. G., y Acuña, K. F. (2017). Establecimiento de relaciones espacio temporales en niños de nivel preescolar. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 22(1), 42-57. https://www.redalyc.org/pdf/292/29251161004.pdf

Jacobi, J., Todd, E., Molfese, V. y Do, A. (2016). Teaching Preschoolers to Count: Effective Strategies for Achieving Early Mathematics Milestones. *Early Childhood Education Journal*, 44(1), 1–9. https://doi.org/10.1007/s10643-014-0671-4

Kamii, C. (2003). Modifying a board game to foster kindergartners' logico-mathematical thinking. *Young Children,* 58(5), 20-26.

León de Viloria, Ch. (2007). *Secuencias de desarrollo infantil integral.* Universidad Católica Andrés Bello. https://acrobat.adobe.com/link/track?uri=urn:aaid:scds:US:55c4d747-4350-346d-abec-845bc02f7637#pageNum=1

Lezcano Brito, M., Benitez, L.M. y Cuevas Martínez, A. (2017) Usando TIC para enseñar matemática en preescolar: El Circo Matemático. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas,11(1), 168-181.* https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378349711012

Levine, S. C., Gibson, D. J., y Berkowitz, T. (2019). Mathematical development in the early home environment. in *cognitive foundations for improving mathematical learning* (pp. 107-142). Academic Press. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128159521000050?via%3Dihub

Máxima, J. (19 de abril de 2020). *Niño de 3 años*. Características. https://www.caracteristicas.co/nino-de-3-anos/.

Maya, A. (2003). El programa educativo. *Revista Magisterio,* 3(2), 12-14. https://issuu.com/revistamagisterio/docs/revista_2

Miller, T. (2018). Developing numeracy skills using interactive technology in a play-based learning environment. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/s40594-018-0135-2

Ministerio de Educación. (2013) *Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden los niños?* Minedu. http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3730

Ministerio de Educación. (s.f.) *Evaluación PISA 2018.* Minedu. http://umc.minedu.gob.pe/pisa/

Ministerio de Educación. (2016) *Programa curricular de educación Inicial.* Minedu. http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf

Ministerio de Educación. (2020) *La Matemática en el nivel inicial.* Minedu https://repositorio.perueduca.pe/recursos/c-herramientas-curriculares/inicial/transversal/matematica-nivel-inicial.pdf

Morin, A. (17 de agosto de 2020). *Math skills at different ages.* Understood. https://www.understood.org/en/articles/math-skills-what-to-expect-at-different-ages

Ortiz Padilla, M. (2016). *Diseño aplicación y evaluación de un programa de formación docente para la enseñanza de la matemática infantil.* [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Madrid]. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676969/ortiz_padilla_myriam_esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ostad, S. A. (1998). Mathematical cognition. Developmental differences in solving simple arithmetic word problems and simple number-fact problems: A comparison of mathematically normaland mathematically disabled children. *Taylor & Francis online,* 4 (1), 1-19.

https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/135467998387389

Paniora Marroquín, Y. (2018). *Efectos del programa juego y aprendo para desarrollar nociones básicas matemáticas en niños de la Institución Educativa Inicial Nº 112 Callao, 2016.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14759/Paniora_MYJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pantano, L. (9 de mayo de 2017). Los tres niveles de representación para hacer más significativo el aprendizaje de un objeto matemático. *Matemáticas para la vida.* https://matematicas-para-la-vida.blog/2017/05/09/los-tres-niveles-de-representacion-para-hacer-mas-significativo-el-aprendizaje-de-un-objeto-matematico/

Pérez, R. (2000). La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos. *Revista de Investigación Educativa*, 18(2), 261–287. https://revistas.um.es/rie/article/view/121001

Piaget, J. (1973). *La Géométrie spontanée de l'enfant.* PUF. París. https://core.ac.uk/download/pdf/143615113.pdf

Poma Lezama, I. y Reyes Benites, M. (2019). *Aplicación de la estrategia de juegos y pensamiento lógico matemático en los estudiantes de 4 años, II nivel de Inicial de las secciones creativos y líderes de la I.E. Nº 004 El Mundo de Ana María de Santa Lucía – Uchiza en el año 2011.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35336/Poma_LIF-Reyes_BM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rencoret, M. (2007). *Iniciación matemática: Un modelo de jerarquía de enseñanza.* Editorial Andrés Bello.

Ríos, J (2008). *Desarrollo del lenguaje oral: rol de la familia y la escuela.* http://www.unapiquitos.edu.pe/publicaciones/miscelanea/descargas/Desarrollo%20del%20Lenguaje%20en%20la%20primera%20Infancia.pdf

Rodríguez, A. (2 de marzo de 2017). *Las matemáticas son un juego, nuestro proyecto*. CEIP Manuel Siurot. https://www.Juntadeandalucia.es/averroes/centrostic/21003232/helvia/sitio/upload00_propuesta_logicas_matematicas.pdf.

Sánchez, H; Reyes, C; Mejía, K. (2018). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Visión Universitaria. Universidad Ricardo Palma.

Soto Cuellar S. (2017). *Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38219/soto_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Spivey, B. L. (2014). Spatial concepts and relationships spatial concepts and relationships - Early skills with preschoolers. *Super Duper Handy Handouts!*, (240). http://www.superduperinc.com/handouts/pdf/240_SpatialConcepts.pdf

Starkey, P., & Cooper, R. G. (1980). Perception of numbers by human infants. *Science*, 210(4473), 1033–1035. https://doi.org/10.1126/science.7434014

Tourón, J., Santiago, R. y Díez, A. (2014). *The flipped clasroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje.* Digital-text. https://www.researchgate.net/publication/281098986_The_flipped_classroom_Como_convertir_la_escuela_en_un_espacio_de_aprendizaje

Naciones Unidas (21 Setiembre de 2017) UNESCO cifra en 617 millones a los niños y adolescentes sin conocimientos mínimos en lectura y matemáticas. *Noticias ONU.* https://news.un.org/es/story/2017/09/1386331

Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., y Urech, C. (2018). Learning through play–pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. European Early Childhood Education Research Journal, 26(4), 589–603. https://doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487160

Yuquilema, D., Viteri Valle, V. y Roldán Ñaula, D. (2017). *El juego simbólico como estrategia de aprendizaje de la matemática en la Educación Inicial, periodo lectivo 2017 –2018.* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Bolívar]. http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/2914.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE Programa Matelúdica	Según Bermejo (2002, como se citó en Bautista, 2017) los programas son propuestas para beneficiar el rendimiento estudiantil. Todos ellos enfatizan en las actitudes positivas y constructivas de los estudiantes hacia la obtención de conocimientos, así como el rol del docente.	Aplicar el programa experimental Matelúdic" que constará de 20 sesiones de intervención con una duración de 45 minutos cada una	Sesiones de intervención	- Se muestra participativo en la sesión - Concluye las actividades propuestas a tiempo - Sigue las indicaciones durante el transcurso de la sesión	Observación
DEPENDIENTE Aprendizaje de matemática	El aprendizaje de las matemáticas es uno de los principales cimientos en la educación de los niños, permitiendo desarrollar diferentes habilidades de pensamiento para la resolución de problemas, argumentación y pensamiento crítico. (Ministerio de Educación, 2016).	Mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los niños de 3 años del nivel inicial a través del fortalecimiento de la comprensión de los conceptos espaciales de dirección y posición, conceptos de tamaño, cantidad y secuencia temporal.	Conceptos espaciales	- Arriba - Hacia abajo - Debajo – Encima - Al lado - Subiendo - Fuera - Cerca - Cruzando - Delante - Alrededor	Correcto (1) Incorrecto (0)

			Conceptos de cantidad	- Vacío – Lleno - Falta - Todos - Pequeño - Grande - Largo - Dos - Alto - Muchos - Más	
			Conceptos temporales	- Terminado	
			Conceptos por comparación	- Otro - Diferente - Igual	

Anexo 2: Instrumento de evaluación

Hoja de anotación

Nombre y apellidos _____

Sexo ☐ varón ☐ mujer Nivel escolar _____

Centro escolar _____

Profesor _____

Examinador _____

Lengua(s) hablada(s) en casa _____

	Año	Mes	Día
Fecha de aplicación			
Fecha de nacimiento			
Edad cronológica			

Motivo de la evaluación _____

Boehm·3 Preescolar

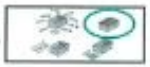
Test Boehm de conceptos básicos · 3

Ann E. Boehm

Ítems de práctica

1 2 3 4 Puntuación

a.

b.  Puntuación

c. Puntuación

d. Puntuación

Resultados del test

Puntuación directa (PD)	Porcentaje de respuestas correctas	Punto de corte (PC)	Diferencia (PD-PC)

Observaciones _____

Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition Preschool. Copyright © 2001 NCS Pearson, Inc. Copyright de la edición española © 2012 NCS Pearson, Inc. Todos los derechos reservados.
Adaptación española realizada y distribuida por Pearson Educación, S.A., Ribera del Loira, 28 1ª, Madrid 28042 con la autorización de NCS Pearson, Inc. (EE.UU.).

PEARSON

Pearson Clinical & Talent Assessment
www.pearsonpsychcorp.es

PsychCorp

8 435085 114861

Para niños de 3 años a 3 años 11 meses, aplicar ítems 1-52

Ítem	Concepto	Imagen	Puntuación
1.	más arriba més amunt gorena		
2.	hacia abajo cap avall beherantz		
3.	vacío buit hutsik		
4.	debajo sota azpian		
5.	encima damunt gainean		
6.	falta falta falta zaion		
7.	al lado al costat ondoan		
8.	otra altra bestea		
9.	subiendo puja igotzen		
10.	lleno ple beteta		
11.	fuera fora kanpora		
12.	todos totes guztiak		

Para niños de 4 años a 5 años 11 meses, aplicar ítems 25-76

Ítem	Concepto	Imagen	Puntuación	Puntuación del concepto
13.	más arriba més amunt gorena			
14.	hacia abajo cap avall beherantz			
15.	vacío buit hutsik			
16.	debajo sota azpian			
17.	encima damunt gainean			
18.	falta falta falta zaion			
19.	al lado al costat ondoan			
20.	otro altre bestea			
21.	subiendo puja igotzen			
22.	lleno ple beteta			
23.	fuera fora kanpora			
24.	todas totes guztiak			

Para cada ítem anotar: 1 si la respuesta es correcta; 0 si la respuesta es incorrecta; NR, A, T o O para análisis opcional de errores.

25.	más cerca més a prop hurbilen		
26.	ha terminado ha acabat bukatu duen		
27.	más pequeño més petit txikiena		
28.	cruzando creua zeharkatzen		
29.	diferente diferent ezberdina		
30.	más largo més llarg luzeena		
31.	delante al davant aurrean		
32.	los dos els dos bi		
33.	alrededor al voltant inguratuta		
34.	más alto més alt altuena		
35.	muchos molts asko		
36.	igual igual berdina		
37.	más més gehien		
38.	más grande més gran handiena		

39.	más cerca més a prop hurbilen		
40.	ha terminado ha acabat bukatu duen		
41.	más pequeño més petit txikiena		
42.	cruzando creua zeharkatzen		
43.	diferente diferent ezberdina		
44.	más largo més llarg luzeena		
45.	delante al davant aurrean		
46.	los dos els dos bi		
47.	alrededor al voltant inguratuta		
48.	más alto més alt altuena		
49.	muchas moltes asko		
50.	igual igual berdina		
51.	más més gehien		
52.	más grande més gran handiena		

Para cada ítem anotar: 1 si la respuesta es correcta; 0 si la respuesta es incorrecta; NR, A, T o O para análisis opcional de errores.

Niños de 3 años a 3 años 11 meses parar aquí

Puntuación directa: suma de los ítems 1-52

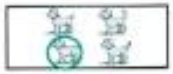
máx. 52 puntos

53. antes
abans
lehenago

54. más lejos
més lluny
urrutien

55. más baja
més baixa
beherenecko

56. más corta
més curta
laburrena



57. último
últim
azken

58. más abajo
més avall
beherena

59. juntos
junts
elkarrekin

60. algunas,
pero no muchas
algunes
però no gaires
batzuk
—baina ez asko—

61. en medio
al mig
erdialdean

62. primer
primer
lehenengo

63. entre
entre
artean

64. menos
menys
gutxien

65. antes
abans
lehenago

66. más lejos
més lluny
urrutien

67. más bajo
més baix
beherenecko

68. más corto
més curts
laburrena

69. último
últim
azken

70. más abajo
més avall
beherena

71. juntos
junts
elkarrekin

72. algunas,
pero no muchas
algunes
però no gaires
batzuk
—baina ez asko—

73. en medio
al mig
erdialdean

74. primera
primera
lehenengo

75. entre
entre
artean

76. menos
menys
gutxien

Niños de 4 años a 5 años 11 meses parar aquí

Puntuación directa: suma de los ítems 25-76

máx. 52 puntos

Ficha Técnica del instrumento

	Descripción
Nombre del test	Test Boehm de conceptos básicos – 3 Preescolar (Boehm – 3 Preescolar)
Nombre original	Boehm Test of Basic Concepts – 3 Preschool (Boehm – 3 Preschool)
Autor	Ann E. Boehm
Adaptación española	Departamento I+D de Pearson Clinical and Talent Assessment: Ana Hernández, Elena de la Guía, Erica Paradell, Frédérique Vallar
Editor original	NCS Pearson Inc, 2001
Editor de la adaptación española	Pearson Educación 2012
Aplicación	Individual
Ámbito de aplicación	Niños de 3 años a 5 años 11 meses
Objetivo	Evaluación de la comprensión de los conceptos básicos
Material	Manual, cuaderno de estímulos, hoja de anotación
Nivel de cualificación requerido	Nivel A; usuarios con formación y experiencia en el ámbito concreto de aplicación (psicólogos, psicopedagogos, pedagogos, logopedas, profesores o maestros).
Corrección	Manual (5 minutos)

Anexo 3: Validación

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONCEPTOS BÁSICOS

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Conceptos espaciales	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
1	Señala el pájaro que está más ***arriba*** del árbol.	X		X		X		
2	Señala el conejo que tiene las orejas ***hacia abajo***.	X		X		X		
3	Señala la pelota que está ***debajo*** de la mesa.	X		X		X		
4	Señala el perro que está ***encima*** de la caja	X		X		X		
5	Señala el animal que está ***al lado*** del conejo.	X		X		X		
6	Señala el perro que está ***subiendo*** las escaleras.	X		X		X		
7	Señala los juguetes que están ***fuera*** de la caja.	X		X		X		
8	Señala al niño que está más ***arriba*** del tobogán.	X		X		X		
9	Muestra a la niña que está señalando ***hacia abajo***.	X		X		X		
10	Señala el perro que está ***debajo*** de la cama.	X		X		X		
11	Señala el gato que está ***encima*** del coche.	X		X		X		
12	Señala al juguete que está ***al lado*** del camión.	X		X		X		
13	Señala el cohete que está ***subiendo***.	X		X		X		
14	Señala los botones que están ***fuera*** del bote	X		X		X		
15	Mira el árbol (señalar el árbol en el lado izquierdo de la página). Señala el perro que está más ***cerca*** del árbol.	X		X		X		
16	Señala al niño que está ***cruzando*** el puente.	X		X		X		
17	Señala el gato que está ***delante*** del sillón.	X		X		X		
18	Señala la caja que tiene todos los lápices de colores ***alrededor***.	X		X		X		
19	Mira la casa. (señalar la casa en el laque está a la izquierda de la página). Señala el coche que está más ***cerca*** de la casa.	X		X		X		

20	Señala el pato que está ***cruzando*** el puente.	X		X		X		
21	Señala el pato que está ***delante*** de la niña.	X		X		X		
22	Señala la cesta que tiene todos los cubos ***alrededor***.	X		X		X		
	DIMENSION 2: Conceptos de cantidad	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
23	Señala el plato que está ***vacío***.	X		X		X		
24	Señala el payaso al que le ***falta*** el gorro.	X		X		X		
25	Señala el bote que está ***lleno*** de caramelos	X		X		X		
26	Señala ***todos*** los zapatos	X		X		X		
27	Señala el bote que está ***vacío***.	X		X		X		
28	Señala el perro de peluche al que le ***falta*** una oreja.	X		X		X		
29	Señala el vaso que está ***lleno*** de zumo.	X		X		X		
30	Señala el pez más ***pequeño.***	X		X		X		
31	Señala ***todas*** las manzanas.	X		X		X		
32	Señala el tren que es más ***largo.***	X		X		X		
33	Señala los ***dos*** caballos.	X		X		X		
34	Señala el árbol más ***alto***.	X		X		X		
35	Señala el dibujo que tiene ***muchos*** lápices.	X		X		X		
36	Señala la caja que tiene ***más*** lápices de colores.	X		X		X		
37	Señala el helado más grande.	X		X		X		
38	Señala el osito más ***pequeño***.	X		X		X		
39	Señala el lápiz que es más ***largo***.	X		X		X		
40	Señala los ***dos*** ositos.	X		X		X		
41	Señala el animal más ***alto***.	X		X		X		
42	Señala el dibujo que tiene ***muchas*** estrellas.	X		X		X		
43	Señala el plato que tiene ***más*** fresas.	X		X		X		
44	Señala el pájaro más ***grande***.			X		X		

	DIMENSION 3: Conceptos temporales	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
45	Estas niñas están comiendo espaguetis. Señala a la niña que ha ***terminado.***	X		X		X		
46	Estas niñas están montando unos camiones. Señala a la niña que ha ***terminado.***	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Conceptos por comparación	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
47	Mira esta manzana (señalar la manzana en la parte superior de la página). Ahora señala la ***otra.***	X		X		X		
48	Mira ese caballo (señalar el caballo en la parte superior de la página). Ahora señala el ***otro***.	X		X		X		
49	Señala el zapato que es ***diferente.***	X		X		X		
50	Mira este ratón (señalar el ratón en la parte superior de la página). Señala el ratón que es ***igual*** que este.	X		X		X		
51	Señala el gato que es ***diferente***.	X		X		X		
52	Mira el perro (señalar el perro en la parte superior de la página). Señala el perro que es ***igual*** que este.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Salcedo Chuquimantari, Jorge Antonio **DNI: 41536902**

Especialidad del validador: Psicólogo Educativo- Especialidad Gestión Educativa

Lima, 04 de julio del 2022

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**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

---

Firma del Experto Informante

ORCID: 0000-0003-0345-7308

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONCEPTOS BÁSICOS

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Conceptos espaciales	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Señala el pájaro que está más ***arriba*** del árbol.	X		X		X		
2	Señala el conejo que tiene las orejas ***hacia abajo***.	X		X		X		
3	Señala la pelota que está ***debajo*** de la mesa.	X		X		X		
4	Señala el perro que está ***encima*** de la caja	X		X		X		
5	Señala el animal que está ***al lado*** del conejo.	X		X		X		
6	Señala el perro que está ***subiendo*** las escaleras.	X		X		X		
7	Señala los juguetes que están ***fuera*** de la caja.	X		X		X		
8	Señala al niño que está más ***arriba*** del tobogán.	X		X		X		
9	Muestra a la niña que está señalando ***hacia abajo***.	X		X		X		
10	Señala el perro que está ***debajo*** de la cama.	X		X		X		
11	Señala el gato que está ***encima*** del coche.	X		X		X		
12	Señala al juguete que está ***al lado*** del camión.	X		X		X		
13	Señala el cohete que está ***subiendo***.	X		X		X		
14	Señala los botones que están ***fuera*** del bote	X		X		X		
15	Mira el árbol (señalar el árbol en el lado izquierdo de la página). Señala el perro que está más ***cerca*** del árbol.	X		X		X		
16	Señala al niño que está ***cruzando*** el puente.	X		X		X		
17	Señala el gato que está ***delante*** del sillón.	X		X		X		
18	Señala la caja que tiene todos los lápices de colores ***alrededor***.	X		X		X		
19	Mira la casa. (señalar la casa en el laque está a la izquierda de la página). Señala el coche que está más ***cerca*** de la casa.	X		X		X		

20	Señala el pato que está ***cruzando*** el puente	**X**		**X**		**X**		
21	Señala el pato que está ***delante*** de la niña.	**X**		**X**		**X**		
22	Señala la cesta que tiene todos los cubos ***alrededor***.	**X**		**X**		**X**		
	DIMENSIÓN 2: Conceptos de cantidad	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
23	Señala el plato que está ***vacío***.	**X**		**X**		**X**		
24	Señala el payaso al que le ***falta*** el gorro.	**X**		**X**		**X**		
25	Señala el bote que está ***lleno*** de caramelos	**X**		**X**		**X**		
26	Señala ***todos*** los zapatos	**X**		**X**		**X**		
27	Señala el bote que está ***vacío***.	**X**		**X**		**X**		
28	Señala el perro de peluche al que le ***falta*** una oreja.	**X**		**X**		**X**		
29	Señala el vaso que está ***lleno*** de zumo.	**X**		**X**		**X**		
30	Señala el pez más ***pequeño.***	**X**		**X**		**X**		
31	Señala ***todas*** las manzanas.	**X**		**X**		**X**		
32	Señala el tren que es más ***largo.***	**X**		**X**		**X**		
33	Señala los ***dos*** caballos.	**X**		**X**		**X**		
34	Señala el árbol más ***alto***.	**X**		**X**		**X**		
35	Señala el dibujo que tiene ***muchos*** lápices.	**X**		**X**		**X**		
36	Señala la caja que tiene ***más*** lápices de colores.	**X**		**X**		**X**		
37	Señala el helado más grande.	**X**		**X**		**X**		
38	Señala el osito más ***pequeño***.	**X**		**X**		**X**		
39	Señala el lápiz que es más ***largo***.	**X**		**X**		**X**		
40	Señala los ***dos*** ositos.	**X**		**X**		**X**		
41	Señala el animal más ***alto***.	**X**		**X**		**X**		
42	Señala el dibujo que tiene ***muchas*** estrellas.	**X**		**X**		**X**		
43	Señala el plato que tiene ***más*** fresas.	**X**		**X**		**X**		
44	Señala el pájaro más ***grande***.	**X**		**X**		**X**		

	DIMENSION 3: Conceptos temporales	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
45	Estas niñas están comiendo espaguetis. Señala a la niña que ha ***terminado.***	**X**		**X**		**X**		
46	Estas niñas están montando unos camiones. Señala a la niña que ha ***terminado.***	**X**		**X**		**X**		
	DIMENSIÓN 4: Conceptos por comparación	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
47	Mira esta manzana (señalar la manzana en la parte superior de la página). Ahora señala la ***otra.***	**X**		**X**		**X**		
48	Mira ese caballo (señalar el caballo en la parte superior de la página). Ahora señala el ***otro***.	**X**		**X**		**X**		
49	Señala el zapato que es ***diferente.***	**X**		**X**		**X**		
50	Mira este ratón (señalar el ratón en la parte superior de la página). Señala el ratón que es ***igual*** que este.	**X**		**X**		**X**		
51	Señala el gato que es ***diferente***.	**X**		**X**		**X**		
52	Mira el perro (señalar el perro en la parte superior de la página). Señala el perro que es ***igual*** que este.	**X**		**X**		**X**		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: MG. ALTAMIRANO CARRASCO, SUSSETTY DEL PILAR DNI: 09932968

Especialidad del validador: Clínica - Educativa

Lima, 04 de Julio del 2022

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**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

Firma del Experto Informante

ORCID: 0000-0002-7294-2940

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONCEPTOS BÁSICOS

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Conceptos espaciales	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
1	Señala el pájaro que está más ***arriba*** del árbol.	X		X		X		
2	Señala el conejo que tiene las orejas ***hacia abajo***.	X		X		X		
3	Señala la pelota que está ***debajo*** de la mesa.	X		X		X		
4	Señala el perro que está ***encima*** de la caja	X		X		X		
5	Señala el animal que está ***al lado*** del conejo.	X		X		X		
6	Señala el perro que está ***subiendo*** las escaleras.	X		X		X		
7	Señala los juguetes que están ***fuera*** de la caja.	X		X		X		
8	Señala al niño que está más ***arriba*** del tobogán.	X		X		X		
9	Muestra a la niña que está señalando ***hacia abajo***.	X		X		X		
10	Señala el perro que está ***debajo*** de la cama.	X		X		X		
11	Señala el gato que está ***encima*** del coche.	X		X		X		
12	Señala al juguete que está ***al lado*** del camión.	X		X		X		
13	Señala el cohete que está ***subiendo***.	X		X		X		
14	Señala los botones que están ***fuera*** del bote	X		X		X		
15	Mira el árbol (señalar el árbol en el lado izquierdo de la página). Señala el perro que está más ***cerca*** del árbol.	X		X		X		
16	Señala al niño que está ***cruzando*** el puente.	X		X		X		
17	Señala el gato que está ***delante*** del sillón.	X		X		X		
18	Señala la caja que tiene todos los lápices de colores ***alrededor***.	X		X		X		
19	Mira la casa. (señalar la casa en el laque está a la izquierda de la página). Señala el coche que está más ***cerca*** de la casa.	X		X		X		

20	Señala el pato que está ***cruzando*** el puente.	X		X		X		
21	Señala el pato que está ***delante*** de la niña.	X		X		X		
22	Señala la cesta que tiene todos los cubos ***alrededor***.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Conceptos de cantidad	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
23	Señala el plato que está ***vacío***.	X		X		X		
24	Señala el payaso al que le ***falta*** el gorro.	X		X		X		
25	Señala el bote que está ***lleno*** de caramelos	X		X		X		
26	Señala ***todos*** los zapatos	X		X		X		
27	Señala el bote que está ***vacío***.	X		X		X		
28	Señala el perro de peluche al que le ***falta*** una oreja.	X		X		X		
29	Señala el vaso que está ***lleno*** de zumo.	X		X		X		
30	Señala el pez más ***pequeño.***	X		X		X		
31	Señala ***todas*** las manzanas.	X		X		X		
32	Señala el tren que es más ***largo.***	X		X		X		
33	Señala los ***dos*** caballos.	X		X		X		
34	Señala el árbol más ***alto***.	X		X		X		
35	Señala el dibujo que tiene ***muchos*** lápices.	X		X		X		
36	Señala la caja que tiene ***más*** lápices de colores.	X		X		X		
37	Señala el helado más grande.	X		X		X		
38	Señala el osito más ***pequeño***.	X		X		X		
39	Señala el lápiz que es más ***largo***.	X		X		X		
40	Señala los ***dos*** ositos.	X		X		X		
41	Señala el animal más ***alto***.	X		X		X		
42	Señala el dibujo que tiene ***muchas*** estrellas.	X		X		X		
43	Señala el plato que tiene ***más*** fresas.	X		X		X		
44	Señala el pájaro más ***grande***.	X		X		X		

	DIMENSION 3: Conceptos temporales	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
45	Estas niñas están comiendo espaguetis. Señala a la niña que ha ***terminado.***	X		X		X		
46	Estas niñas están montando unos camiones. Señala a la niña que ha ***terminado.***	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Conceptos por comparación	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
47	Mira esta manzana (señalar la manzana en la parte superior de la página). Ahora señala la ***otra.***	X		X		X		
48	Mira ese caballo (señalar el caballo en la parte superior de la página). Ahora señala el ***otro***.	X		X		X		
49	Señala el zapato que es ***diferente.***	X		X		X		
50	Mira este ratón (señalar el ratón en la parte superior de la página). Señala el ratón que es ***igual*** que este.	X		X		X		
51	Señala el gato que es ***diferente***.	X		X		X		
52	Mira el perro (señalar el perro en la parte superior de la página). Señala el perro que es ***igual*** que este.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _Sí__ Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: M.Sc. Andrea Elizabeth Ramírez Gaibor CE: 003605446

Especialidad del validador: Psicólogo Educativo

Lima, 04 de Julio del 2022

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**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

Firma del Experto Informante
ORCID: 0000-0002-7923-6942

Anexo 4: Confiabilidad

Prueba piloto

	ESPACIAL													
	item1	item2	item4	item5	item7	item9	item11	item13	item14	item16	item17	item19	item21	item23
A1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
A2	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
A3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
A5	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
A7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
A8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
A9	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
A10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A12	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
A13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
A15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A16	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A17	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
A18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A19	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
A20	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	13	15	14	13	12	17	15	15	13	15	9	6	14	13
p	0.65	0.75	0.70	0.65	0.60	0.85	0.75	0.75	0.65	0.75	0.45	0.30	0.70	0.65
q	0.35	0.25	0.30	0.35	0.40	0.15	0.25	0.25	0.35	0.25	0.55	0.70	0.30	0.35
p*q	0.23	0.19	0.21	0.23	0.24	0.13	0.19	0.19	0.23	0.19	0.25	0.21	0.21	0.23

item25	item28	item31	item33	item39	item42	item45	item47	item3	item6	item10	item12	item15	item18	item22	item24
1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
17	5	12	7	17	4	11	7	14	17	15	15	15	13	16	17
0.85	0.25	0.60	0.35	0.85	0.20	0.55	0.35	0.70	0.85	0.75	0.75	0.75	0.65	0.80	0.85
0.15	0.75	0.40	0.65	0.15	0.80	0.45	0.65	0.30	0.15	0.25	0.25	0.25	0.35	0.20	0.15
0.13	0.19	0.24	0.23	0.13	0.16	0.25	0.23	0.21	0.13	0.19	0.19	0.19	0.23	0.16	0.13

CANTIDAD													TEMPORAL	
item27	item30	item32	item34	item35	item37	item38	item41	item44	item46	item48	item49	item51	item52	item26	item40
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
17	7	8	14	18	9	20	19	8	4	12	13	9	17	12	17
0.85	0.35	0.40	0.70	0.90	0.45	1.00	0.95	0.40	0.20	0.60	0.65	0.45	0.85	0.60	0.85
0.15	0.65	0.60	0.30	0.10	0.55	0.00	0.05	0.60	0.80	0.40	0.35	0.55	0.15	0.40	0.15
0.13	0.23	0.24	0.21	0.09	0.25	0.00	0.05	0.24	0.16	0.24	0.23	0.25	0.13	0.24	0.13

OTROS						
item8	item20	item29	item36	item43	item50	PD
1	1	1	1	1	1	29
1	0	0	0	1	0	28
1	0	1	1	0	1	45
0	1	1	0	1	0	40
0	0	0	0	0	1	27
0	1	1	0	0	0	18
1	0	1	1	0	1	39
1	1	1	1	1	0	25
1	1	1	0	0	0	33
0	1	0	1	0	0	33
0	1	1	0	1	0	33
1	1	0	0	1	0	33
1	0	0	1	0	1	43
0	1	1	1	0	0	28
0	0	0	0	0	1	35
1	1	1	1	0	0	19
0	1	0	1	0	0	42
1	1	1	1	1	1	44
1	0	0	1	1	1	27
0	0	0	1	1	0	32
11	12	11	12	9	8	57.8
0.55	0.60	0.55	0.60	0.45	0.40	
0.45	0.40	0.45	0.40	0.55	0.60	
0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.24	10.128
					1.05	0.825
						0.866
					KR-20	0.909

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niño

Cuadro 2. Criterios de decisión para la confiabilidad de un instrumento

Rango	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Ruiz (como se cita en cita en Hernández et al., 2006).

52	52	
0	1	
0	52	13
	Nivel	Rango
1	En nicio	[0 -13]
2	En proceso	[14 -26]
3	Logrado	[27 - 39]
4	Destacado	[40 - 52]

$$r_{20} = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(\frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2}\right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

σ^2 = Varianza total del instrumento

Tabla 4

Validez de instrumento - Test Boehm 3 Preescolar– Conceptos básicos

KR -20	N° de items
0.909	52

Fuente: Prueba Piloto

Anexo 5: Base de datos

Pretest Grupo Control

	ESPACIAL													
	item1	item2	item4	item5	item7	item9	item11	item13	item14	item16	item17	item19	item21	item23
A1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
A3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A4	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
A5	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
A6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A8	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
A9	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
A10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
A11	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
A12	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
A13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A14	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
A15	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
A16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A18	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15	11	16	12	5	14	14	16	11	14	9	6	14	18
p	0.83	0.61	0.89	0.67	0.28	0.78	0.78	0.89	0.61	0.78	0.50	0.33	0.78	1.00
q	0.17	0.39	0.11	0.33	0.72	0.22	0.22	0.11	0.39	0.22	0.50	0.67	0.22	0.00
p*q	0.14	0.24	0.10	0.22	0.20	0.17	0.17	0.10	0.24	0.17	0.25	0.22	0.17	0.00

item25	item28	item31	item33	item39	item42	item45	item47	item3	item6	item10	item12	item15	item18	item22	item24
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
8	10	4	4	15	12	14	2	15	13	10	12	7	13	14	11
0.44	0.56	0.22	0.22	0.83	0.67	0.78	0.11	0.83	0.72	0.56	0.67	0.39	0.72	0.78	0.61
0.56	0.44	0.78	0.78	0.17	0.33	0.22	0.89	0.17	0.28	0.44	0.33	0.61	0.28	0.22	0.39
0.25	0.25	0.17	0.17	0.14	0.22	0.17	0.10	0.14	0.20	0.25	0.22	0.24	0.20	0.17	0.24

CANTIDAD														TEMPORAL	
item27	item30	item32	item34	item35	item37	item38	item41	item44	item46	item48	item49	item51	item52	item26	item40
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
17	12	14	17	12	10	18	17	12	11	16	15	10	18	17	13
0.94	0.67	0.78	0.94	0.67	0.56	1.00	0.94	0.67	0.61	0.89	0.83	0.56	1.00	0.94	0.72
0.06	0.33	0.22	0.06	0.33	0.44	0.00	0.06	0.33	0.39	0.11	0.17	0.44	0.00	0.06	0.28
0.05	0.22	0.17	0.05	0.22	0.25	0.00	0.05	0.22	0.24	0.10	0.14	0.25	0.00	0.05	0.20

COMPARACIÓN														
item8	item20	item29	item36	item43	item50	PD		Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de mate						
1	1	0	1	1	1	39								
1	1	0	1	0	1	31						52	52	
1	1	0	1	0	1	38						0	1	
1	1	0	1	0	1	35						0	52	13
1	0	0	1	0	1	21								
1	1	0	1	0	1	41							Nivel	Rango
0	0	0	0	0	0	21						1	En inicio	[0 -13]
0	1	0	1	0	1	24						2	En proceso	[14 -26]
1	1	0	1	0	1	36						3	Logrado	[27 - 39]
1	1	0	1	0	1	40						4	Destacado	[40 - 52]
1	1	1	1	1	1	44								
1	1	0	1	0	1	33								
1	1	1	1	1	1	42								
1	1	1	1	0	1	39								
1	1	1	1	1	1	37								
1	1	1	1	1	1	42								
1	1	1	1	0	1	41								
1	1	1	1	1	1	43								
16	16	7	17	6	17	50.2								
0.89	0.89	0.39	0.94	0.33	0.94									
0.11	0.11	0.61	0.06	0.67	0.06									
0.10	0.10	0.24	0.05	0.22	0.05	8.509								
					1.05	0.830								
						0.872								

Pretest Grupo Experimental

	ESPACIAL													
	item1	item2	item4	item5	item7	item9	item11	item13	item14	item16	item17	item19	item21	item23
A1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A2	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
A3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A4	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1
A5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A7	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
A8	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
A10	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
A11	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A13	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
A14	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
A15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A16	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
A17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
A18	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	15	12	11	13	4	13	14	17	14	15	7	8	14	17
p	0.83	0.67	0.61	0.72	0.22	0.72	0.78	0.94	0.78	0.83	0.39	0.44	0.78	0.94
q	0.17	0.33	0.39	0.28	0.78	0.28	0.22	0.06	0.22	0.17	0.61	0.56	0.22	0.06
p*q	0.14	0.22	0.24	0.20	0.17	0.20	0.17	0.05	0.17	0.14	0.24	0.25	0.17	0.05

item25	item28	item31	item33	item39	item42	item45	item47	item3	item6	item10	item12	item15	item18	item22	item24
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
14	10	2	2	14	10	14	1	14	15	14	11	9	14	15	12
0.78	0.56	0.11	0.11	0.78	0.56	0.78	0.06	0.78	0.83	0.78	0.61	0.50	0.78	0.83	0.67
0.22	0.44	0.89	0.89	0.22	0.44	0.22	0.94	0.22	0.17	0.22	0.39	0.50	0.22	0.17	0.33
0.17	0.25	0.10	0.10	0.17	0.25	0.17	0.05	0.17	0.14	0.17	0.24	0.25	0.17	0.14	0.22

CANTIDAD														TEMPORAL	
item27	item30	item32	item34	item35	item37	item38	item41	item44	item46	item48	item49	item51	item52	item26	item40
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
17	15	12	17	14	6	18	16	15	12	16	18	8	17	17	17
0.94	0.83	0.67	0.94	0.78	0.33	1.00	0.89	0.83	0.67	0.89	1.00	0.44	0.94	0.94	0.94
0.06	0.17	0.33	0.06	0.22	0.67	0.00	0.11	0.17	0.33	0.11	0.00	0.56	0.06	0.06	0.06
0.05	0.14	0.22	0.05	0.17	0.22	0.00	0.10	0.14	0.22	0.10	0.00	0.25	0.05	0.05	0.05

COMPARACIÓN						
item8	item20	item29	item36	item43	item50	PD
1	1	0	0	1	1	42
1	1	0	1	0	1	37
1	1	1	0	1	1	40
1	1	0	1	0	1	25
1	1	0	1	1	1	38
0	0	1	1	1	1	43
1	0	1	1	0	1	37
1	1	0	1	0	1	37
1	1	0	1	0	1	40
1	1	0	0	1	1	33
1	1	0	1	1	0	40
1	1	1	1	1	1	44
0	0	0	1	1	0	22
1	0	0	1	0	1	21
1	1	0	1	0	1	44
1	1	0	0	1	0	33
1	1	0	1	0	1	42
1	1	0	1	0	1	34
16	14	4	14	9	15	48.2
0.89	0.78	0.22	0.78	0.50	0.83	
0.11	0.22	0.78	0.22	0.50	0.17	
0.10	0.17	0.17	0.17	0.25	0.14	8.019
					1.05	0.834
						0.875

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática e

52	52	
0	1	
0	52	13
	Nivel	Rango
1	En inicio	[0 -13]
2	En proceso	[14 -26]
3	Logrado	[27 - 39]
4	Destacado	[40 - 52]

Postest Grupo Control

	ESPACIAL													
	item1	item2	item4	item5	item7	item9	item11	item13	item14	item16	item17	item19	item21	item23
A1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
A3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A5	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
A6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
A9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
A11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
A12	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
A13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A15	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
A16	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15	12	16	14	5	15	16	16	12	14	10	6	14	18
p	0.83	0.67	0.89	0.78	0.28	0.83	0.89	0.89	0.67	0.78	0.56	0.33	0.78	1.00
q	0.17	0.33	0.11	0.22	0.72	0.17	0.11	0.11	0.33	0.22	0.44	0.67	0.22	0.00
p*q	0.14	0.22	0.10	0.17	0.20	0.14	0.10	0.10	0.22	0.17	0.25	0.22	0.17	0.00

item25	item28	item31	item33	item39	item42	item45	item47	item3	item6	item10	item12	item15	item18	item22	item24
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
11	10	5	4	15	13	15	2	15	13	11	13	7	13	14	11
0.61	0.56	0.28	0.22	0.83	0.72	0.83	0.11	0.83	0.72	0.61	0.72	0.39	0.72	0.78	0.61
0.39	0.44	0.72	0.78	0.17	0.28	0.17	0.89	0.17	0.28	0.39	0.28	0.61	0.28	0.22	0.39
0.24	0.25	0.20	0.17	0.14	0.20	0.14	0.10	0.14	0.20	0.24	0.20	0.24	0.20	0.17	0.24

CANTIDAD														TEMPORAL	
item27	item30	item32	item34	item35	item37	item38	item41	item44	item46	item48	item49	item51	item52	item26	item40
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
17	13	14	17	12	10	18	17	12	11	15	15	10	18	17	13
0.94	0.72	0.78	0.94	0.67	0.56	1.00	0.94	0.67	0.61	0.83	0.83	0.56	1.00	0.94	0.72
0.06	0.28	0.22	0.06	0.33	0.44	0.00	0.06	0.33	0.39	0.17	0.17	0.44	0.00	0.06	0.28
0.05	0.20	0.17	0.05	0.22	0.25	0.00	0.05	0.22	0.24	0.14	0.14	0.25	0.00	0.05	0.20

COMPARACIÓN						
item8	item20	item29	item36	item43	item50	PD
1	1	0	1	1	1	42
1	1	0	1	0	1	31
1	1	0	1	0	1	40
1	1	0	1	0	1	35
1	0	0	1	0	1	21
1	1	0	1	0	1	43
0	0	0	0	0	0	21
0	1	0	1	0	1	23
1	1	0	1	0	1	39
1	1	0	1	0	1	40
1	1	1	1	1	1	44
1	1	0	1	0	1	34
1	1	1	1	1	1	43
1	1	1	1	0	1	40
1	1	1	1	1	1	38
1	1	1	1	1	1	41
1	1	1	1	0	1	43
1	1	1	1	1	1	45
16	16	7	17	6	17	58.4
0.89	0.89	0.39	0.94	0.33	0.94	
0.11	0.11	0.61	0.06	0.67	0.06	
0.10	0.10	0.24	0.05	0.22	0.05	8.269
					1.05	0.858
						0.901

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática

52	52	
0	1	
0	52	13
	Nivel	Rango
1	En inicio	[0 -13]
2	En proceso	[14 -26]
3	Logrado	[27 - 39]
4	Destacado	[40 - 52]

Postest Grupo Experimental

	ESPACIAL													
	item1	item2	item4	item5	item7	item9	item11	item13	item14	item16	item17	item19	item21	item23
A1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
A3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
A5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A7	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
A8	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A13	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
A14	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
A15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A18	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	16	13	14	18	7	14	16	18	18	15	13	10	15	18
p	0.89	0.72	0.78	1.00	0.39	0.78	0.89	1.00	1.00	0.83	0.72	0.56	0.83	1.00
q	0.11	0.28	0.22	0.00	0.61	0.22	0.11	0.00	0.00	0.17	0.28	0.44	0.17	0.00
p*q	0.10	0.20	0.17	0.00	0.24	0.17	0.10	0.00	0.00	0.14	0.20	0.25	0.14	0.00

item25	item28	item31	item33	item39	item42	item45	item47	item3	item6	item10	item12	item15	item18	item22	item24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
18	13	9	12	16	14	16	10	16	16	14	17	11	17	16	17
1.00	0.72	0.50	0.67	0.89	0.78	0.89	0.56	0.89	0.89	0.78	0.94	0.61	0.94	0.89	0.94
0.00	0.28	0.50	0.33	0.11	0.22	0.11	0.44	0.11	0.11	0.22	0.06	0.39	0.06	0.11	0.06
0.00	0.20	0.25	0.22	0.10	0.17	0.10	0.25	0.10	0.10	0.17	0.05	0.24	0.05	0.10	0.05

CANTIDAD														TEMPORAL	
item27	item30	item32	item34	item35	item37	item38	item41	item44	item46	item48	item49	item51	item52	item26	item40
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
17	16	16	17	15	12	18	16	16	16	17	18	15	17	17	17
0.94	0.89	0.89	0.94	0.83	0.67	1.00	0.89	0.89	0.89	0.94	1.00	0.83	0.94	0.94	0.94
0.06	0.11	0.11	0.06	0.17	0.33	0.00	0.11	0.11	0.11	0.06	0.00	0.17	0.06	0.06	0.06
0.05	0.10	0.10	0.05	0.14	0.22	0.00	0.10	0.10	0.10	0.05	0.00	0.14	0.05	0.05	0.05

COMPARACIÓN						
item8	item20	item29	item36	item43	item50	PD
1	1	0	0	1	1	49
1	1	0	1	0	1	43
1	1	1	0	1	1	46
1	1	0	1	0	1	35
1	1	0	1	1	1	47
1	1	1	1	1	1	50
1	0	1	1	0	1	41
1	1	0	1	0	1	44
1	1	0	1	0	1	48
1	1	0	0	1	1	41
1	1	0	1	1	0	47
1	1	1	1	1	1	50
1	1	0	1	1	0	28
1	0	0	1	1	1	27
1	1	0	1	0	1	50
1	1	0	0	1	0	41
1	1	0	1	0	1	47
1	1	1	1	1	1	42
18	16	5	14	11	15	45.8
1.00	0.89	0.28	0.78	0.61	0.83	
0.00	0.11	0.72	0.22	0.39	0.17	
0.00	0.10	0.20	0.17	0.24	0.14	6.019
					1.05	0.868
						0.912

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en

52	52		
0	1		
0	52	13	
	Nivel	Rango	
1	En inicio	[0 -13]	
2	En proceso	[14 -26]	
3	Logrado	[27 - 39]	
4	Destacado	[40 - 52]	

Anexo 6: Autorización de la institución

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

I.E.P. "PEDRO - SANTISIMA TRINIDAD" DE LURIN
MESA DE PARTES
20 JUN. 2022
N°.....
HORA 11:47am
FIRMA .....

Lima, 15 de junio de 2022
Carta P. 0326-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Lic.
Nelly Zerpa Vilela
DIRECTORA
Institución Educativa Parroquial "San Pedro Santísima Trinidad"

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a URIARTE SUCLLA, LIBIA MAGALY; identificada con DNI N° 10012099 y con código de matrícula N° 7002650378; estudiante del programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín - 2022

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador URIARTE SUCLLA, LIBIA MAGALY asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,

ESCUELA DE POSGRADO UCV JEFATURA CAMPUS LIMA NORTE

Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Institución Educativa Parroquial
"San Pedro- Santísima Trinidad"
Resolución Ministerial Nº 8217 del 2 de julio de 1965
Resolución de Unificación Nº 554 del 24 de setiembre de 1996
Teléfono: (01) 4302661
Fundo Quintanilla s/n – Lurín

COMUNICADO N° 052-D-IEPSPSTL-2022

Estimados padres de familia:

Por medio del presente me permito saludar a ustedes muy cordialmente, a la vez que solicito su autorización y consentimiento para la participación de su menor hijo(a) en el proyecto de investigación: "**Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de Matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022**".

Dicho proyecto cuenta con las siguientes características:

Objetivo: Mejorar la adquisición de las nociones básicas para el aprendizaje de la Matemática en niños en edad preescolar.

Responsable: Libia Magaly Uriarte Suclla, autora del programa de investigación y docente de 3 años en la institución.

Procedimiento: Previa autorización de la institución y consentimiento informado por parte de los padres del estudiante, debidamente firmado, se procederá a aplicar los siguientes instrumentos de manera anónima:

- ✓ Test de conceptos Básicos Boehm 3 – Preescolar
- ✓ Programa Matelúdica (sesiones de aprendizaje)

Cuya realización dura aproximadamente 5 semanas, requiriendo la participación mínima de 36 estudiantes del aula de 3 años.

Agradeciendo su atención, quedo de ustedes,

Atentamente,

Lurín, 27 de junio del 2022.

Ministerio de Educación UGEL 01 S.J.M. DIRECCIÓN I.E.P. San Pedro - Santísima Trinidad

NELLY ZERPA VILELA
Directora

Se adjunta: Formato de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS PADRES

Yo Yesica Guerrero Peña, identificado(a) con documento de identidad número 42368207, padre - madre – apoderado del estudiante María José Carbajal Guerrero, del aula 3 años "Humildad" del Nivel Inicial **AUTORIZO** que mi menor hijo(a) participe del proyecto de investigación: **"Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022"** que se realizará en la Institución Educativa Parroquial "San Pedro-Santísima Trinidad".

Firmo la presente Autorización en señal de aceptación.

Nombre: Yesica Guerrero Peña

D.N.I. N° 42368207

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS PADRES

Yo DANY DAVID FLORES JAIME, identificado(a) con documento de identidad número 41252868, padre - madre – apoderado del estudiante STEVEN GAEL FLORES CHAVEZ, del aula 3 años "HUMILDAD" del Nivel Inicial **AUTORIZO** que mi menor hijo(a) participe del proyecto de investigación: **"Programa Matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín – 2022"** que se realizará en la Institución Educativa Parroquial "San Pedro-Santísima Trinidad".

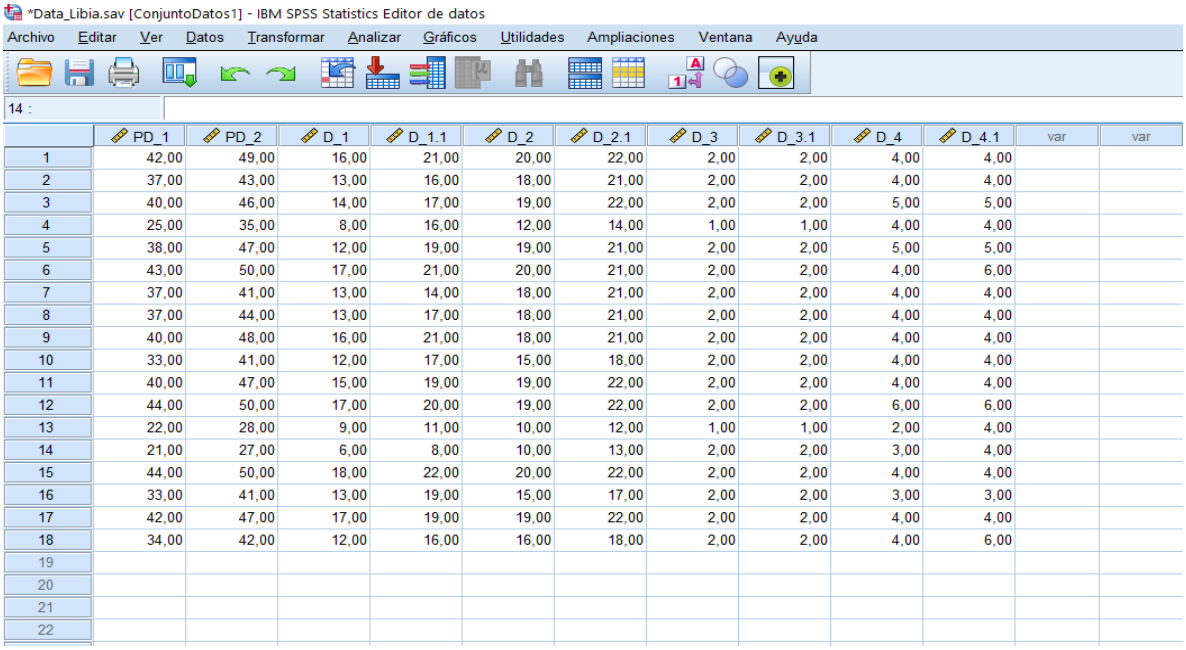
Firmo la presente Autorización en señal de aceptación.

Nombre: DANY DAVID FLORES JAIME

D.N.I. N° 41252868

Anexo 8 : Evidencias del trabajo estadístico

- **Datos en SPSS versión 25**

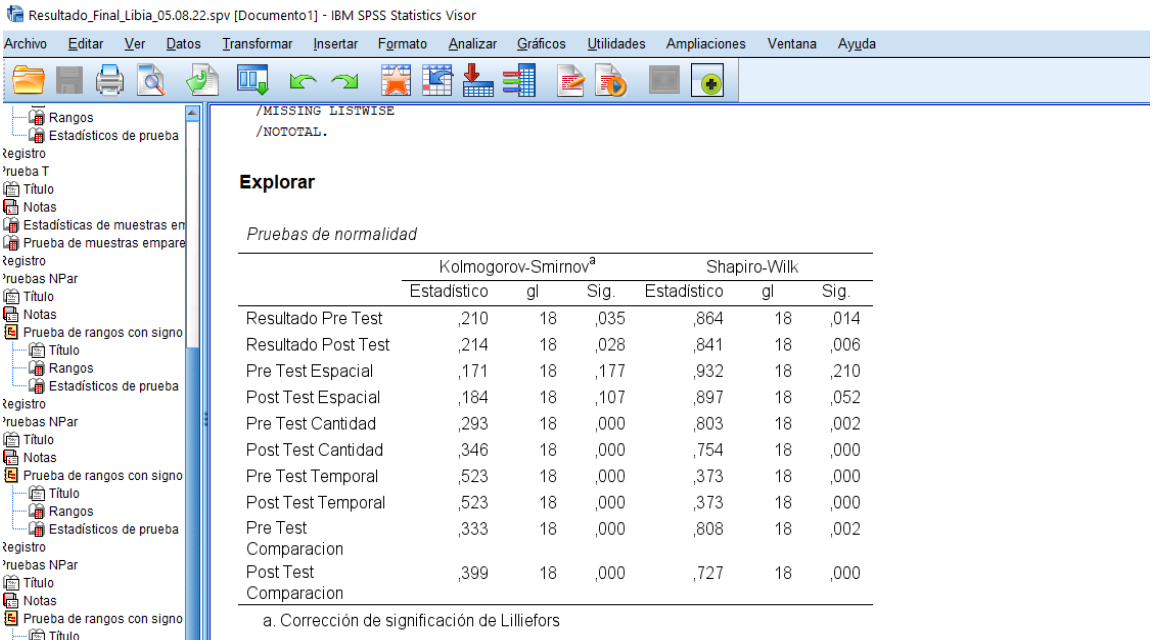

*Data_Libia.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

14 :

	PD_1	PD_2	D_1	D_1.1	D_2	D_2.1	D_3	D_3.1	D_4	D_4.1	var	var
1	42,00	49,00	16,00	21,00	20,00	22,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
2	37,00	43,00	13,00	16,00	18,00	21,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
3	40,00	46,00	14,00	17,00	19,00	22,00	2,00	2,00	5,00	5,00		
4	25,00	35,00	8,00	16,00	12,00	14,00	1,00	1,00	4,00	4,00		
5	38,00	47,00	12,00	19,00	19,00	21,00	2,00	2,00	5,00	5,00		
6	43,00	50,00	17,00	21,00	20,00	21,00	2,00	2,00	4,00	6,00		
7	37,00	41,00	13,00	14,00	18,00	21,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
8	37,00	44,00	13,00	17,00	18,00	21,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
9	40,00	48,00	16,00	21,00	18,00	21,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
10	33,00	41,00	12,00	17,00	15,00	18,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
11	40,00	47,00	15,00	19,00	19,00	22,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
12	44,00	50,00	17,00	20,00	19,00	22,00	2,00	2,00	6,00	6,00		
13	22,00	28,00	9,00	11,00	10,00	12,00	1,00	1,00	2,00	4,00		
14	21,00	27,00	6,00	8,00	10,00	13,00	2,00	2,00	3,00	4,00		
15	44,00	50,00	18,00	22,00	20,00	22,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
16	33,00	41,00	13,00	19,00	15,00	17,00	2,00	2,00	3,00	3,00		
17	42,00	47,00	17,00	19,00	19,00	22,00	2,00	2,00	4,00	4,00		
18	34,00	42,00	12,00	16,00	16,00	18,00	2,00	2,00	4,00	6,00		
19												
20												
21												
22												

- **Prueba de Normalidad**


Resultado_Final_Libia_05.08.22.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de muestras en
Prueba de muestras empare
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título

```
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

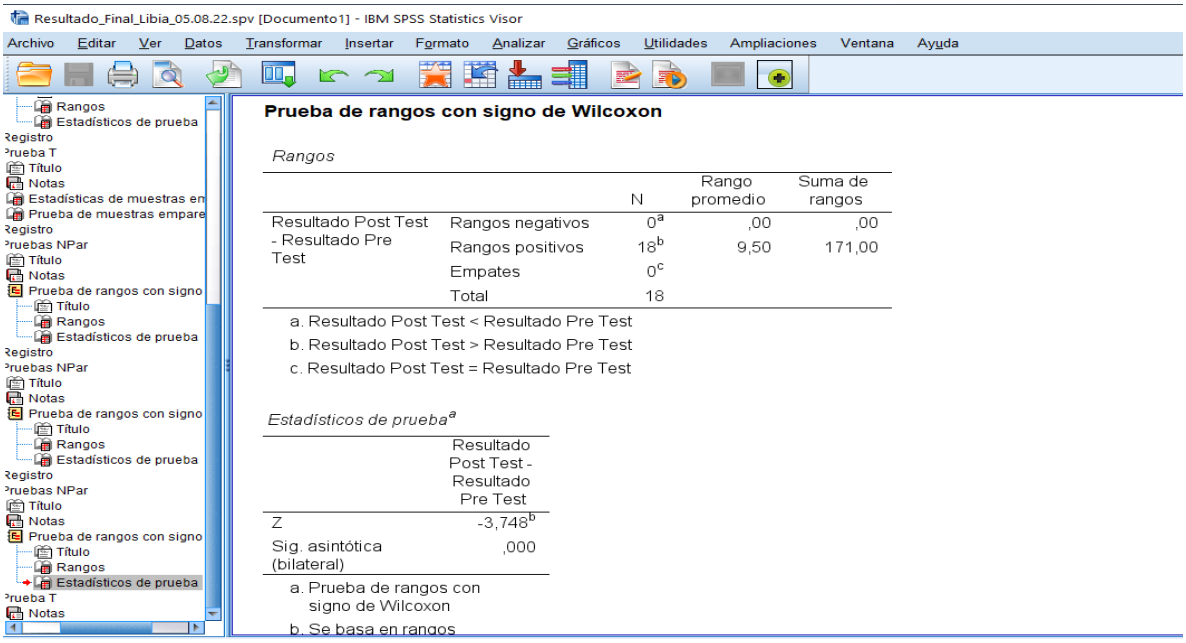
Explorar

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resultado Pre Test	,210	18	,035	,864	18	,014
Resultado Post Test	,214	18	,028	,841	18	,006
Pre Test Espacial	,171	18	,177	,932	18	,210
Post Test Espacial	,184	18	,107	,897	18	,052
Pre Test Cantidad	,293	18	,000	,803	18	,002
Post Test Cantidad	,346	18	,000	,754	18	,000
Pre Test Temporal	,523	18	,000	,373	18	,000
Post Test Temporal	,523	18	,000	,373	18	,000
Pre Test Comparacion	,333	18	,000	,808	18	,002
Post Test Comparacion	,399	18	,000	,727	18	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

- **Prueba de Wilcoxon – Hipótesis General**



Resultado_Final_Libia_05.08.22.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de muestras en
Prueba de muestras empare
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Prueba T
Notas

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Resultado Post Test - Resultado Pre Test	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	18[b]	9,50	171,00
	Empates	0[c]		
	Total	18		

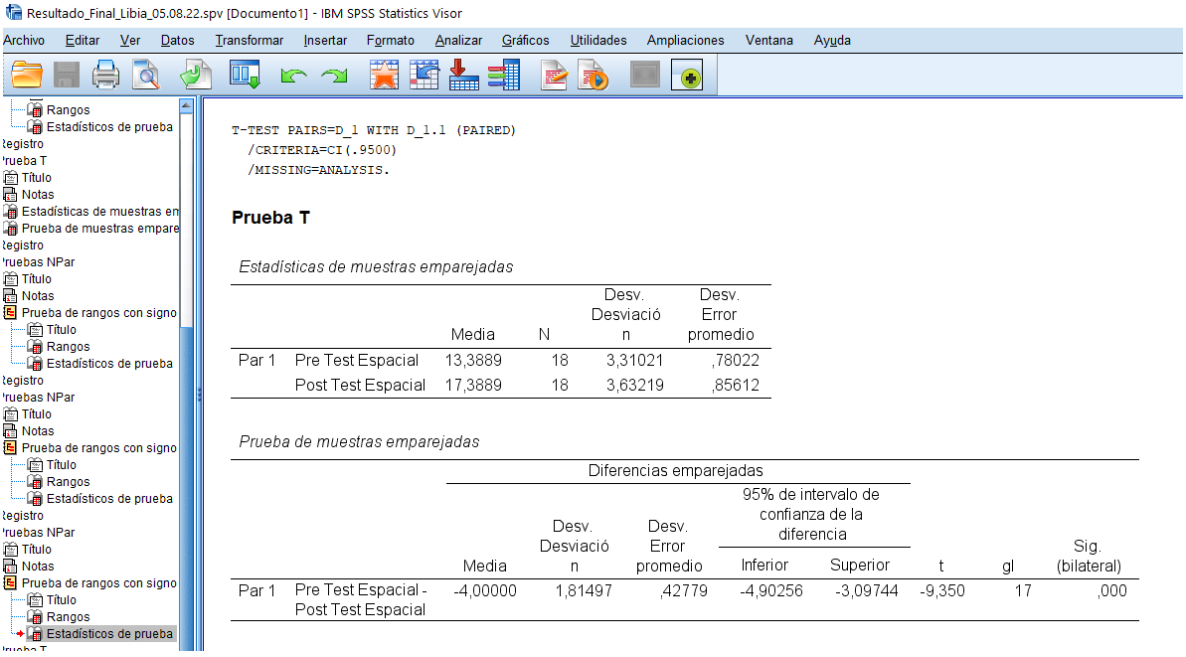
a. Resultado Post Test < Resultado Pre Test
b. Resultado Post Test > Resultado Pre Test
c. Resultado Post Test = Resultado Pre Test

Estadísticos de prueba[a]

	Resultado Post Test - Resultado Pre Test
Z	-3,748[b]
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos

- **Prueba de T-Student – Hipótesis Especifica 1**



Resultado_Final_Libia_05.08.22.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de muestras en
Prueba de muestras empare
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Registro
Pruebas NPar
Título
Notas
Prueba de rangos con signo
Título
Rangos
Estadísticos de prueba
Prueba T
Notas

```
T-TEST PAIRS=D_1 WITH D_1.1 (PAIRED)
  /CRITERIA=CI(.9500)
  /MISSING=ANALYSIS.
```

Prueba T

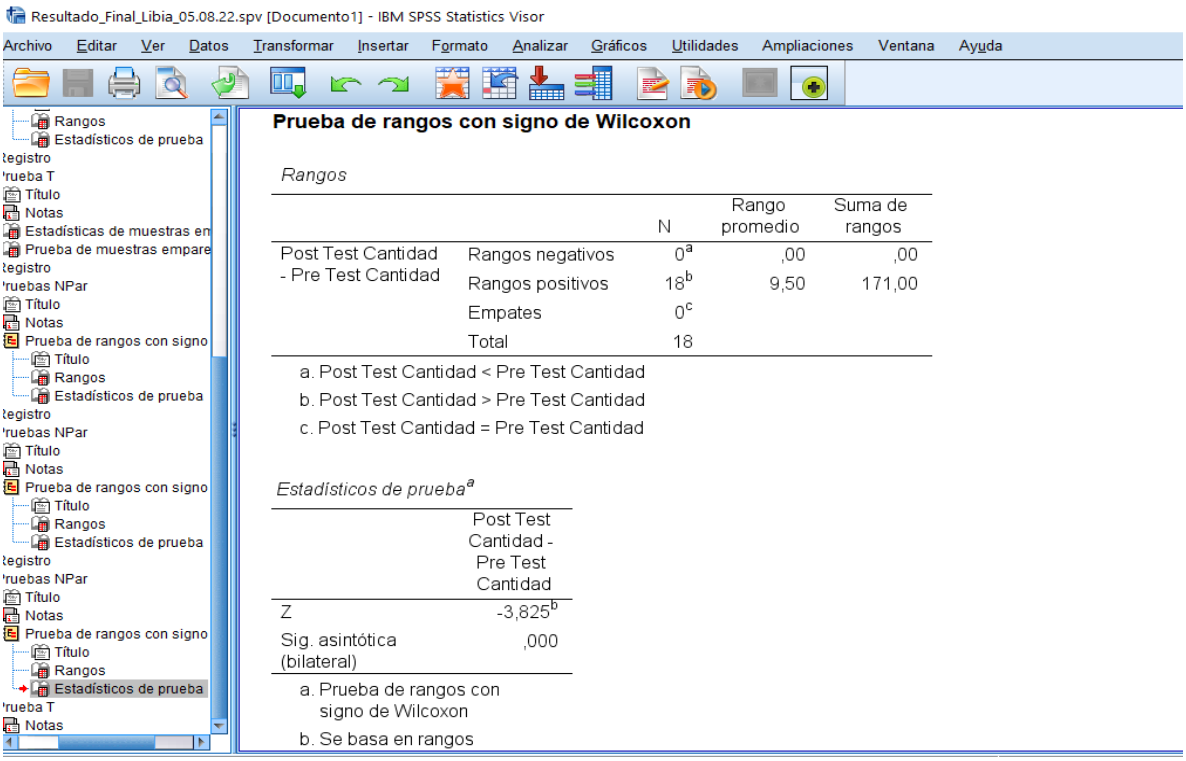
Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre Test Espacial	13,3889	18	3,31021	,78022
	Post Test Espacial	17,3889	18	3,63219	,85612

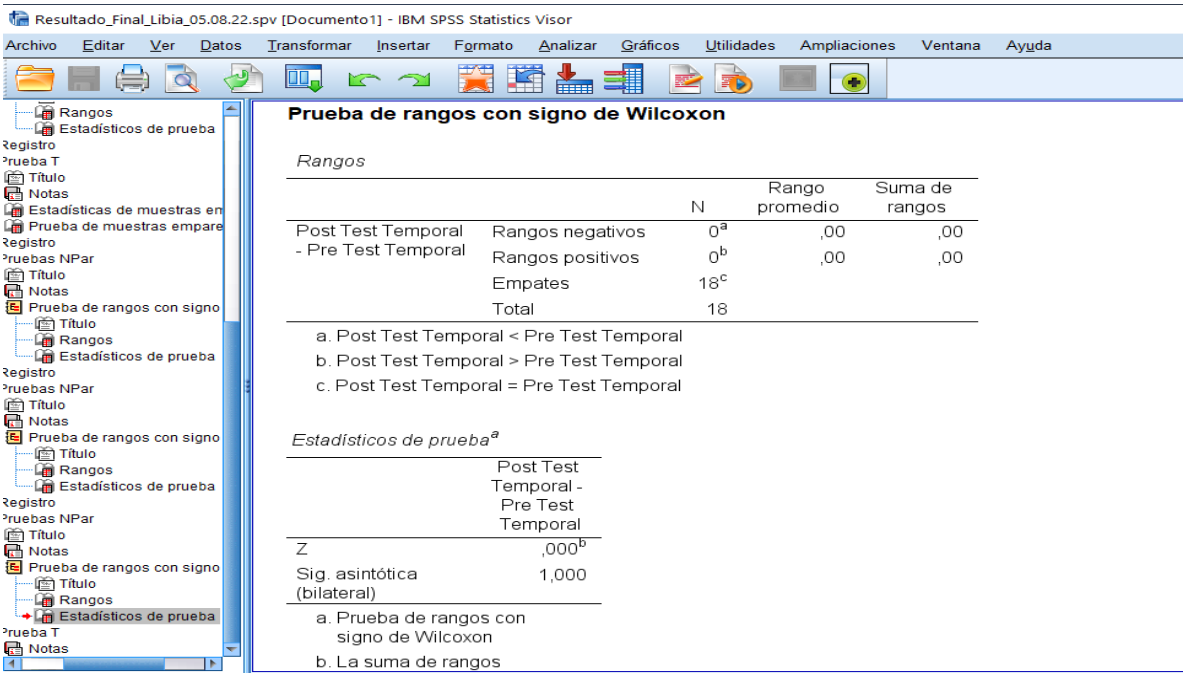
Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior	Superior			
Par 1	Pre Test Espacial - Post Test Espacial	-4,00000	1,81497	,42779	-4,90256	-3,09744	-9,350	17	,000

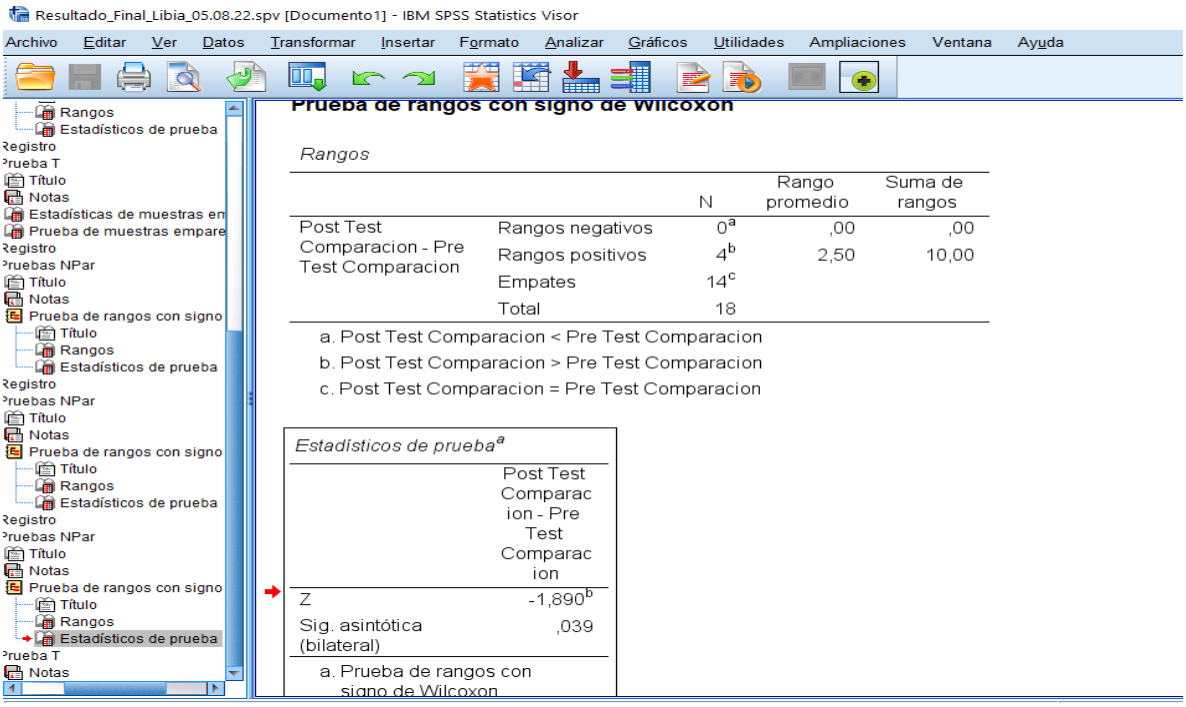
Prueba de Wilcoxon – Hipótesis Especifica 2



Prueba de Wilcoxon – Hipótesis Especifica 3



Prueba de Wilcoxon – Hipótesis Especifica 4



Anexo 9: Programa

PROGRAMA

Matelúdica

PROGRAMA Matelúdica

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Composición : 12 sesiones

1.2 Tiempo : 40 minutos por sesión

1.3 Participantes : Niños de 3 años

1.4 Autora : Libia Magaly Uriarte Suclla

II. FUNDAMENTACIÓN

La matemática está presente en nuestra vida desde temprana edad, cuando interactuamos con objetos y elementos de nuestro entorno, a través de la exploración. Estas relaciones poco a poco se van constituyendo en conocimientos cuando se generalizan tras ser vivenciadas o aplicadas en nuevas experiencias. Se necesita de la matemática para resolver situaciones que impliquen comparar, agrupar, establecer relaciones, contar entre otras operaciones lógicas (MINEDU, 2016; Arteaga y Macías, 2016).

Para la enseñanza de las matemáticas (Rencoret, 2007), se empieza con el desarrollo de conceptos básicos, para aplicarlos a la práctica o, en su caso, a problemas. El programa Matelúdica es una propuesta lúdica que permitirá aprender de forma sencilla y cercana. Rencoret apunta que las matemáticas son esenciales para el desarrollo integral de los niños, apoyándolos a razonar de manera lógica, ordenada, y acondicionando su pensamiento para procesar de manera crítica y abstracta.

Es por ello, que el programa Matelúdica integrará diversas actividades para desarrollar el aprendizaje matemático en los niños de 3 años, específicamente las nociones básicas matemáticas (comparación, espacial, cantidad y temporal), previas al número.

III. JUSTIFICACIÓN

El programa Matelúdica se diseñó con el propósito de brindarle al niño las herramientas necesarias para el aprendizaje de la matemática. El programa se basa en un conjunto de sesiones de intervención planificadas estratégicamente que permiten desarrollar en los niños de tres años, conceptos básicos: espacio, cantidad, tiempo y comparación, a través de actividades lúdicas y significativas. Cada sesión de aprendizaje está enfocada de manera

ordenada y abarcará una noción, la cual se desarrollará respetando la secuencia didáctica pedagógica: inicio, desarrollo y cierre.

Además, tomando en cuenta que los niños tienen diferentes estilos de aprendizaje se propuso como principio fundamental para la aplicación de las sesiones del programa que estas se desarrollen a través de los niveles de abstracción: concreto y gráfico, procesos por donde los niños atraviesan de manera gradual y natural garantizando así la adquisición de cada concepto de manera significativa.

IV. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Desarrollar las nociones matemáticas básicas de comparación, espaciales, cantidad y temporales, a nivel concreto y gráfico.

3.2. Objetivos específicos

Al término del programa los niños de 3 años del nivel inicial estarán en condiciones de:

- Reconocer las nociones de comparación: otro, diferente, igual; en nivel concreto y gráfico.
- Reconocer las nociones espaciales: arriba, hacia abajo, debajo, encima, al lado, subiendo, fuera, cerca, cruzando, delante, alrededor; en nivel concreto y gráfico.
- Reconocer las nociones de cantidad: vacío, lleno, falta, todos, pequeño, grande, largo, dos, alto, muchos, más; en nivel concreto y gráfico.
- Reconocer las nociones temporales: ha terminado; en nivel concreto y gráfico.

V. METAS DE ATENCIÓN

El programa ha sido elaborado para estudiantes matriculados en el aula de tres años del nivel inicial, de una institución educativa pública.

VI. ACTIVIDADES

El programa Matelúdica está dirigido a niños del aula de tres años, ofrece actividades variadas, que parten de la experimentación y juego. Serán modeladas por la docente responsable; el nivel de dificultad aumenta a medida que se van desarrollando las nociones matemáticas.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

DIMENSIÓN	FECHA / SESIONES	MES		
		JULIO		
		1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA
ESPACIAL	Sesión 01	X		
	Sesión 03	X		
	Sesión 05	X		
	Sesión 06		X	
	Sesión 08		X	
	Sesión 10		X	
CANTIDAD	Sesión 02	X		
	Sesión 04	X		
	Sesión 07		X	
	Sesión 09		X	
	Sesión 11			X
COMPARACIÓN	Sesión 12			X
TEMPORAL	Permanente	X	X	X

VIII. REFERENCIAS

Rencoret, M. (2007). *Iniciación Matemática: Un modelo de jerarquía de enseñanza.* Editorial Andrés Bello.

Martínez, B. y Macías J. (2016) *Didácticas de las matemáticas en educación infantil.* Editorial UNIR.

IX. SESIONES

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: arriba

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Matamoscas
- Globos de colores
- Canción “Arriba – abajo” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=vCoqbqz8s9E)

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad por medio de una canción: “**Arriba** - **abajo**” (ver en recursos).
Los niños y niñas van realizando con su cuerpo los movimientos que va sugiriendo la canción
Se preguntará: ¿Cómo hemos movido nuestro cuerpo?, ¿Qué parte de tu cuerpo está arriba?, ¿y cuál abajo?

DESARROLLO:

Se entrega a cada niño un globo y se los invita a desplazarnos a un área al aire libre. Nos ubicamos en un semicírculo y jugamos a ubicar nuestro globo **arriba** o **abajo** según la indicación de la maestra (se puede ir variando la velocidad en que se da las indicaciones). Luego se invita a algún niño voluntario para que dé las indicaciones al grupo.

En las paredes del aula se pega diferentes imágenes ubicadas **arriba – abajo** y se invita a los niños a palmear con su matamoscas las imágenes que se encuentran **arriba** o **abajo** según la indicación.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** CANTIDAD
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: grande - pequeño

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Pelotas
- Tina con agua
- Cucharones
- Canastas
- Música alegre

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad medio de una canción: “Caracolito” (se muestra un caracol grande y uno pequeño)

Caracolito, caracolito quién te hizo pequeñito
Si te escondes bajo la arena, el agua te llevará
Y el pobre caracolito, solito se quedará.

Caracolote, caracolote, quién te hizo tan grandote
Si te escondes bajo la arena, el agua te llevará
Y el pobre caracolote, solote se quedará.

Los niños y niñas van realizando con su cuerpo los movimientos que va sugiriendo la canción (al cantar la estrofa del “caracolito” hacerlo con voz aguda y para el “caracolote” con voz grave).

Se preguntará: ¿Cómo hemos movido nuestro cuerpo?, ¿Cómo era el caracolito?, ¿y el caracolote?

DESARROLLO:

Se dispone sobre las mesas de trabajo, tinas con agua y tapas o pelotas grandes y pequeñas dentro de la tina flotando. Cada niño con su cuchara, irán pescando las pelotas mientras escuchan música alegre. Al parar la música, dejan de pescar y se les va preguntando: ¿Qué pelotas has pescado? Motivando a que verbalicen la noción **grande** y **pequeño**. Se reanuda la actividad al empezar la música. El juego continúa hasta que hayan pescado todas las pelotas.

Se les pide que guarden las pelotas pequeñas y luego pelotas grandes.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: encima - debajo

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Mural cuentacuentos
- Imágenes de los personajes del cuento
- Cuento: “Pepito el ratón” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=Tm3a0HrOoMo)
- Material de psicomotricidad: vallas
- Títeres

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad ubicándonos en semicírculo y en posición cómoda para escuchar el cuento: “Pepito y el ratón” (ver en recursos).

Mientras se narra el cuento, se va pegando en el mural a cada uno de los personajes, poniendo énfasis en su ubicación espacial: **encima** – **debajo**.

Se preguntará: ¿Dónde estaba el pajarito?, ¿el gato?, ¿el perro?, ¿y el ratón?

DESARROLLO:

Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre. Nos ubicamos en un semicírculo para comentarles que unos animalitos (títeres) están perdidos y debemos ayudarlos a

llegar su casita. En el área de juego se disponen vallas por donde los niños se desplazarán por **debajo** de ellas para rescatar a cada animalito y por **encima** para regresarlo a su casita.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** CANTIDAD
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: largo

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Canción “Soy una serpiente” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=q8dilxHvbiM)
- Medias, cintas, corbatas, pasadores
- Bolsa de papel
- Hojas de colores

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO: En el patio jugamos a ser unas serpientes con la canción: “Soy una serpiente” (ver recursos). Los niños van formando uno a uno una fila, así mismo las niñas forman su propia fila. Luego se pregunta: ¿Serán del mismo tamaño las serpientes que formaron?, ¿Cuál es más **larga**?, ¿De los niños o las niñas?, ¿por qué esta serpiente es más **larga**?
DESARROLLO: Se entrega a los niños diversos materiales para que puedan comparar su longitud (corbatas, cintas, medias, pasadores, etc.). Los clasificarán de manera espontáneamente verbalizando cuales son más largos.

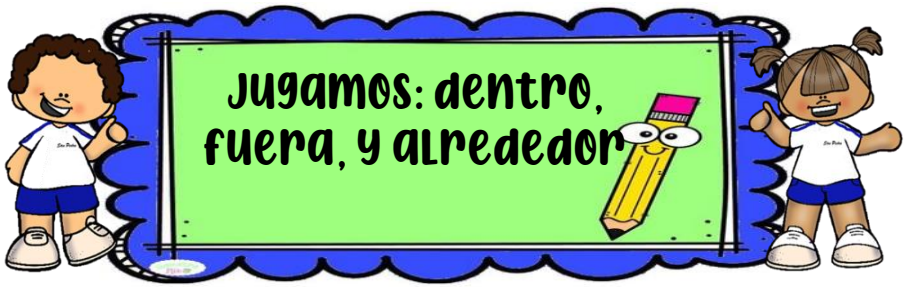
Se invita a cada niño a elaborar su propia serpiente. La bolsa de papel será la cabeza y el cuerpo serán tiras de papel de diferentes colores.
Trazar en el piso caminos largos y cortos. Pedir a los niños que paseen a su serpiente por los diferentes caminos para diferenciar su longitud.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5



I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: fuera - alrededor

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Cajas
- Música
- Aros
- Canción: “Alrededor del moral” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=oab3klOYPCs)

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO: Proponemos a los niños el juego “Adentro y afuera”. Se desplazan por el aula al ritmo de una música suave. Cuando paremos la música, los niños deberán ubicarse dentro de una de las cajas. Se pregunta: ¿Todos están dentro de una caja?, ¿Quién se ha quedado **fuera**? Después, les pedimos que salgan **fuera** y volvemos a comenzar la actividad.
DESARROLLO: Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre. Nos ubicamos en pequeños grupos **alrededor** de un aro. Mientras van cantando “Alrededor del moral” se desplazan alrededor del aro, a la indicación se ubicarán dentro o fuera del aro. Por momentos se desplazarán lentamente o de manera rápida.

Se entrega a los niños diversos materiales del sector de construcción para que puedan colocarlos libremente alrededor de aros pequeños, armando sus propias creaciones.

IMAGEN PROPIA

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: hacia abajo - subiendo

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

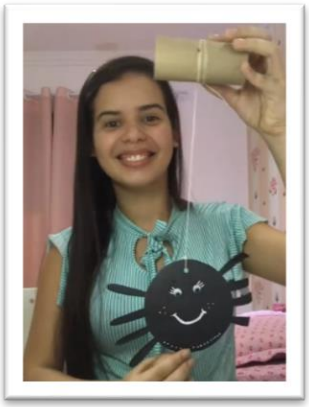
- Canción: “La arañita” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=CqwDQgQu82A&t=3s)
- Hoja de periódico
- Globos
- Rampa

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO: Iniciamos la actividad por medio de una canción: “La arañita” (ver en recursos) Los niños y niñas van realizando con sus manos los movimientos que va sugiriendo la canción. Se preguntará: ¿Qué hacía la arañita?, ¿Por qué subía?
DESARROLLO: Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre. Se dividen en dos grupos de juego, por parejas van trasladando globos sobre una hoja de periódico **subiendo** y yendo

hacia abajo por las rampas, procurando que no se caiga el globo. El juego termina cuando hayan trasladado todos los globos.

Se entregará a los niños sus materiales para que elaboren su arañita de acuerdo a su creatividad. Van enrollando (**subiendo**) y desenrollando (**hacia abajo**) la telaraña según lo sugiere la canción "la arañita".



IMÁGENES REFERENCIALES DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** CANTIDAD
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: alto

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Cuento “Ratón muy alto y ratón muy bajo”
  (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=T7wchIKoGlA)
- Mural cuentacuentos
- Imágenes del cuento
- Ladrillos

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad ubicándonos en semicírculo y en posición cómoda para escuchar el cuento: “Ratón muy alto y ratón muy bajo” (ver en recursos).

Mientras se narra el cuento, se va pegando en el mural cada uno de los elementos, poniendo énfasis en su tamaño: **alto** – bajo.

Se preguntará: ¿Cómo eran los ratones?, ¿A quiénes saludaba el ratón **alto**?, ¿A quiénes saludaba el ratón bajo?, ¿Quién será el más alto del aula? Se los motiva a comparar su talla.

DESARROLLO:

Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre. Se dividen en cuatro grupos de juego por colores (rojo, azul, amarillo y verde), uno a uno van trasladando los ladrillos para armar su torre. Al finalizar comparan qué torre es la más **alta** y cuál la más baja.
Se les motiva a armar una construcción en equipo de forma creativa, usando los ladrillos u otros materiales del aula.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: delante – al lado

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Canción “El auto de papá”
  (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=mqQiHGy0Afw)
- Sillas de colores (4 de 4 colores diferentes)
- Camino de colores
- Dado de colores

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Disponemos las sillas en grupos de 4 en dos hileras que serán los autos, Los niños se dividirán en cuatro grupos, uno de ellos será el conductor y los tres restantes los pasajeros, ocupando cada uno de ellos una silla. Inician el paseo con la canción “El auto de papá” (ver recursos) y a la indicación de cambio, los niños podrán cambiar de asiento o de auto según su elección. En cada parada se preguntará: ¿Quién está **delante** de …?, ¿Quién **al lado** de …?

DESARROLLO:

Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre para jugar en el camino de colores. Se dispone en el piso columnas con cuadros de colores. Se dividen en 4 equipos:

rojo, azul, amarillo y verde. Los participantes avanzarán hacia **adelante** cada vez que salga en el dado el color de su equipo. El juego termina cuando todos los integrantes han llegado a la meta.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** CANTIDAD
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: vacío - lleno
  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Envases: Baldes, botellas
- Embudos, palas y otros
- Tinas
- Pelotas
- Sillas
- Canción: “Congelados” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=SmlhI79r8Qw)

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:
Proponemos a los niños a jugar en el arenero. Se les entrega diversos materiales (botellas, baldes, palas, embudos, etc.) para que puedan jugar y experimentar llenando y vaciando los diferentes envases.
Se pregunta: ¿Qué estás haciendo?, ¿Cuál está **lleno**?, ¿Cuál está **vacío**?

DESARROLLO:
Se dispone tinas llenas con pelotas y otras vacías. Los niños sentados y descalzos intentarán pasar las pelotas de una tina a otra, utilizando los pies, mientras escuchan la

canción “Congelados” (ver recursos). Cada vez que hay una pausa van pasando las pelotas para el lado opuesto.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** ESPACIAL
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: cerca

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Canción “Ronda de los conejos” (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=bdKVVZYefDI)
- Cintas de papel

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad por medio de una canción: “Ronda de los conejos” (ver en recursos)
Los niños y niñas van realizando con su cuerpo los movimientos que va sugiriendo la canción
Se preguntará: ¿Cómo saltaban los conejos?, ¿Quién está **cerca** tuyo?, ¿Quién está lejos?

DESARROLLO:

Se invita a los niños a desplazarnos a un área al aire libre. Nos ubicamos formando una ronda y cada niño recibe una cinta de papel y se los motiva a explorar los movimientos que pueden realizar de manera libre y espontánea. Se les propone desplazarse por todo el espacio haciendo volar su cinta de papel (lo pueden hacer caminando, corriendo, saltando, etc.). Luego se les indica que cada vez que se diga “**cerca”,** correrán hacia el centro donde se encuentra la maestra, se repita la acción varias veces. Luego se varía

diciendo: “Todos **cerca** a…”. Se invita también a los niños que propongan quién puede ser el punto de referencia.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** CANTIDAD
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: muchos - todos
  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Canción: “Jugo de limón”
- Matamoscas
- Cajas de “conejos comelones”
- Pelotas

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:
En el patio formamos una ronda y vamos girando mientras cantamos: “Jugo de limón”

Jugo de naranja, jugo de limón
Quién se quede solo
Solo quedará (bis).

Al finalizar la canción la maestra dará indicación para que se agrupen por características propias de los niños, Ejemplo: “Se agrupan **todos** los niños”, “se agrupan **todos** los que tienen casaca azul” Cada vez que se agrupan, se va preguntando: ¿Cuántos niños tienen casaca? o ¿Cuántos niños hay en el grupo?, motivando a que verbalicen la noción **muchos** o pocos comparado con el resto que no se agrupó.

DESARROLLO:

Se disponen en el área de juego, varías cajas de “conejitos comelones”. Los niños deberán darle de comer **todas** las bolitas a los conejos, utilizando un matamoscas para llevarlas a la boca de los conejos.

Cuando hayan terminado de comer los conejos, los niños comprobarán cuánto han comido: ¿Qué conejo comió **muchas** bolitas?, ¿Qué conejo comió **pocas** bolitas?

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I. DATOS GENERALES:

- **DIMENSIÓN PRIORIZADA:** COMPARACIÓN
- **DIMENSIÓN PERMANENTE:** TEMPORAL
- **TIEMPO DE LA SESIÓN:** 40 minutos
- **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Reconocer la noción: igual - diferente

  Reconocer la noción: ha terminado.

II. RECURSOS PARA LA ACTIVIDAD

- Canción “Canción del espejo”
  (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=s0FkpH94O18)
- Pulseras de colores
- Tarjetas con patrones
- Canción “Manitos traviesas”
  (Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=jMAfUmjswes&t=10s)

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO:

Iniciamos la actividad por medio de una canción: “Canción del espejo” (ver en recursos). Los niños y niñas van realizando con su cuerpo los movimientos que va sugiriendo la canción. Se preguntará: ¿Te has visto en un espejo?, ¿Qué ves en él?, ¿Qué pasa si te mueves? Invitamos a los niños a participar del juego del espejo, para ello se dispone dos hileras paralelas de aros en el suelo, donde se ubicarán los niños. Al escuchar la canción se irán desplazando de aro en aro y se detendrán cuando la música deja de sonar. Cuando los niños estén ubicados frente a frente, la hilera seleccionada hará una pose divertida que su compañero (el espejo) que está frente a él deberá imitar. En cada pausa se pregunta si el “espejo” ha realizado la pose **igual** o **diferente**.

DESARROLLO:

Invitamos a los niños a preparar las manos para jugar con la canción “Manitos traviesas”. Los niños se ubican en las mesas de trabajo para realizar la actividad. Se entrega bandejas con pulseras de colores por equipo y un juego de tarjetas de patrones. Cada niño utiliza una tarjeta y coloca las pulseras en sus manos siguiendo el patrón de colores. Cada vez que ha logrado reproducir un patrón, cambia por otra tarjeta.

IMAGEN REFERENCIAL DE LA WEB

CIERRE:

Se comunica a los niños que la actividad **ha terminado** y se felicita a todos los niños por su participación en la actividad del día y se realiza la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué es lo que más te gustó?, ¿Cómo se sintieron?

Anexo 10: Evidencias fotográficas

ACTIVIDAD: Arriba y abajo… a jugar

ACTIVIDAD: Somos constructores

ACTIVIDAD: Comparamos cantidades

ACTIVIDAD: Jugamos dentro, fuera y alrededor

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, FLORES MEJIA GISELLA SOCORRO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Programa matelúdica para mejorar el aprendizaje de matemática en niños de 3 años en una institución de Lurín - 2022", cuyo autor es URIARTE SUCLLA LIBIA MAGALY, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 10 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	**Firma**
FLORES MEJIA GISELLA SOCORRO **DNI:** 06093118 **ORCID** 0000-0002-1558-7022	Firmado digitalmente por: GFLORESME el 13-08-2022 16:23:52

Código documento Trilce: TRI - 0408911

INVESTIGA UCV