

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Maestría en Pedagogía con mención en Educación Física

Efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física en el desarrollo del pensamiento lógico matemático con niños del primer año de Educación General Básica


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Pedagogía con mención en Educación Física.

Autor:

Hugo Andrés Cajilima Brito

Director:

Marco Vinicio Jácome Guzmán

ORCID:  0000-0002-7565-8291

Cuenca, Ecuador

2024-04-01

Resumen

Las matemáticas representan una asignatura primordial en la educación básica, de manera específica el pensamiento lógico matemático permite desarrollar actividades de la vida cotidiana y qué mejor aplicarlo en la educación física. El objetivo de la investigación fue determinar el efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física para el desarrollo del pensamiento lógico matemático con estudiantes del primer año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Mario Rizzini durante el año lectivo 2022-2023. La metodología fue cuantitativa y descriptiva, se utilizó la encuesta para recopilar datos, mientras que el instrumento utilizado fue el test de pre cálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt (1977). En el estudio participaron 30 estudiantes del primer año de educación general básica a quienes se evaluó en un pre-test basado en la aplicación de una prueba de pre cálculo en el cual los niños tenían que responder en un cuadernillo diferentes preguntas con contenidos basados en 10 dimensiones que miden las habilidades y destrezas en los participantes, luego de la intervención se aplicó el post-test basado en el mismo que se usó en el pre-test. Los resultados arrojaron que las principales limitaciones de los estudiantes se dieron en: Solución de problemas aritméticos con el 35.00%, números ordinales con el 42.00%, reconocimiento y reproducción de números con el 68.46%, lo que significa que no se ha adquirido adecuadamente las habilidades de precálculo. Las conclusiones de este estudio dieron a conocer que las propuestas metodológicas a partir de actividades para reforzar el pensamiento lógico en las clases de Educación Física (EF), mejoraron algunas dimensiones entre las cuales tenemos, solución de problemas aritméticos pasó de un 9% a un 35%, números ordinales de un 31.40% al 42% y reconocimiento y reproducción de números pasó del 43.40% al 68%.

Palabras clave: estrategias lúdicas, pensamiento lógico, juegos en educación física, desarrollo del pensamiento, interdisciplinariedad



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Mathematics represent a fundamental subject in basic general education; specifically mathematical logical thinking which allows the development of daily life activities, and it is necessary to be used in physical education. The objective of the research was to determine the effect of the application of playful strategies in physical education classes for the development of mathematical logical thinking in the 1st year EGB students of Mario Rizzini High School during the school year 2022-2023. A quantitative and descriptive methodology was used. Also, a survey was used to collect data using as instrument the pre-calculation test by Neva Milicic and Sandra Schmidt (1977). 30 students from the 1st year of basic general education participated in the study. The participants were evaluated with a pre-test that consisted of the application of a pre-calculation test in which the children had to answer different questions in a booklet; with content based on 10 dimensions that measures the abilities and skills of the participants at the same time. At the end of the intervention, the post-test was applied using the same criteria of the pre-test. The results revealed that the main limitations of the students occurred in: Solution of arithmetic problems with 35.00%, ordinal numbers with 42.00%, recognition and reproduction of numbers with 68.46%, which means that the precalculus skills have not been adequately acquired. The conclusions revealed that the methodological proposals based on activities to reinforce logical thinking in Physical Culture improved some dimensions among which we have, solution of arithmetic problems, increase from 9% to 35%, ordinal numbers of from 31.40% to 42% and recognition and reproduction of numbers went from 43.40% to 68%.

Keywords: ludic strategies, logical thinking, games in physical education, thought developmen, interdisciplinaries



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Capítulo I: Introducción	10
1.1.- Introducción.....	10
1.2.-Plantamiento del problema.	12
1.3.- Justificación.....	13
1.4.1.- Objetivo general.	15
1.4.2.- Objetivos específicos.	15
Capítulo II: Marco teórico y estado del arte	16
2.1 Pensamiento lógico.....	16
2.2 Pensamiento lógico matemático.....	17
2.3 Desarrollo del pensamiento lógico en niños de 5 años:	18
2.4 Características del pensamiento lógico.....	21
2.5 Estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños	23
2.7 Estrategias pedagógicas.....	26
2.8 Estrategias pedagógicas en educación física.	27
2.9 Estrategias lúdicas.....	28
2.10 Estrategias lúdicas en educación física en niños de 5-6 años.....	31
Capítulo III. Metodología.....	34
3.1. Enfoque	34
3.2. Diseño de investigación.	34
3.3. Contexto y población.	35
3.4. Muestra y muestreo.	35
3.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	35
3.5.1. Criterios de inclusión:	35
3.5.2. Criterios de exclusión:	35
3.6. Aspectos éticos.	36
3.7. Variables.	36
3.7.1. Independiente:.....	36
3.7.2. Dependiente	36
3.8. Recolección y análisis de datos.....	38
3.9. Descripción de los sub-test.	38
Sub-test 1.- Conceptos básicos.....	38

Sub-test 2.- Percepción visual.	39
Sub-test 3.- Correspondencia término a término	39
Sub-test 4.- Números ordinales.	40
Sub-test 5.- Reproducción de figuras y secuencias.	40
Sub-test 6.- Reconocimiento de figuras geométricas.	41
Sub-test 7.- Reconocimiento y reproducción de números.	41
Sub-test 8.- Cardinalidad.	41
Sub-test 9.- Solución de problemas aritméticos.	42
Sub-test 10.- Conservación.	42
Capítulo IV. Resultados	45
4.1. Resultados.	45
4.2 Fase de intervención.	49
4.3. Aplicación de las estrategias lúdicas según la dimensión evaluada	51
4.2 Discusión	62
Conclusiones.....	65
Recomendaciones	68
Referencias	70
Anexos	77
Anexo A.- Prueba de precálculo	77
Anexo B.- Solicitud a los padres de familia	100
Anexo C.-Consentimiento informado.....	101

Índice de figuras

Figura 1. Pirámide de la educación matemática	24
------------------------------------------------------------	----

Índice de tablas

Tabla 1. Características del desarrollo lógico matemático por edades	20
Tabla 2. Evolución del juego por edades.....	29
Tabla 3. Operatividad de la variable del razonamiento lógico matemático.....	37
Tabla 4. Puntajes "T"	45
Tabla 5. Genero.....	46
Tabla 6. Edad.	46
Tabla 7. Resultados del pre-test	46
Tabla 8. Resultados del pre-test niños y niñas	47
Tabla 9. Resultados del pre-test según las edades	48
Tabla 10. Resultados del post-test	56
Tabla 11. Resultados del post-según niños y niñas	56
Tabla 12. Resultados del post-test según las edades.....	59

Dedicatoria

Este trabajo de titulación está dedicado primeramente a toda mi familia, en especial a mi esposa Nancy, quien ha sido durante todo este tiempo un pilar fundamental en todo este proceso de aprendizaje, fue ella precisamente quien me animo para poder iniciar este camino lleno de oportunidades, desafíos, y sobre todo de aprendizajes nuevos.

A mis hijos Maite Abigail y Juan Martin, quienes han sido mi fuerza y mi motivo para poder culminar mis estudios, que todo este sacrificio les sirva de ejemplo, que todo lo que ellos se propongan lo puedan lograr, siempre y cuando luchen por eso, con sus esfuerzos y mucha voluntad.

A mi familia, a mi papi, a mi mami y hermanos quienes de alguna manera estuvieron pendientes sobre este nuevo reto en mi vida profesional.

A todos los estudiantes del primer año de educación básica de la Mario Rizzini, del periodo lectivo 2022-2023, quienes con su colaboración y cariño hicieron de este proyecto algo real.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la sabiduría y paciencia que ha sabido otorgarme para culminar con éxito este nuevo reto, a él que sin duda estuvo en esos momentos de desánimo y estrés, y sobre todo me mantuvo con salud para llevar con cabalidad este nuevo proceso de aprendizaje.

A la Universidad de Cuenca, quien me dio esta linda oportunidad para poder aprender y formarme, a todos los docentes quienes fueron parte de este programa.

A todos los directivos de la institución donde laboro, la unidad Educativa Mario Rizzini, quienes me brindaron la oportunidad de desarrollar mi proyecto.

A mi tutor, Doctor Marco Jácome por todo su apoyo y ayuda para terminar este proyecto.

Capítulo I: Introducción

1.1.- Introducción

En los primeros años de escolaridad los estudiantes adquieren las destrezas para el desarrollo del pensamiento lógico, el mismo es tan importante para alcanzar un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas, sin embargo, los docentes no cuentan con la suficiente preparación respecto a técnicas y estrategias de enseñanza, sin duda esto incide en los años posteriores pues de acuerdo a los resultados de las pruebas PISA¹ dio a conocer que en el año lectivo 2020-2021 el 71% de los estudiantes del 1er año de EGB a nivel nacional se ubicaron por debajo del nivel básico de competencia en matemáticas, siendo esta una problemática alarmante.

De acuerdo a esta problemática es imprescindible que en la labor docente se implementen estrategias que permitan a los estudiantes contar con las bases necesarias para desarrollar su pensamiento lógico partiendo de sus capacidades, dada la importancia estratégica de las matemáticas en el ámbito educativo, esto les permitirá transformar sus conocimientos sobre la materia. Las estrategias lúdicas en EF son importantes si se desea dar un enfoque de aprendizaje activo durante las clases de esta asignatura, el juego como parte principal durante el desarrollo de las clases, a más de trabajar en la motricidad de los estudiantes se aportará al desarrollo del pensamiento lógico.

La evidencia indica que el conocimiento matemático en los primeros años de escolaridad requiere de alcanzar también competencias didácticas, esto le permitirá a los estudiantes contar con los elementos que le permitan analizar y entender las operaciones matemáticas y por tanto, adquirir una perspectiva más abierta e integradora. Madrigal et al. (2008) aplicaron un plan de actividades físico-recreativas en Costa Rica a niños entre los 5 y 6 años de edad, se pudo encontrar efectos positivos y significativos en el rendimiento de los estudiantes en: conceptos básicos en matemáticas, números, geometría; temas relacionados con el pensamiento lógico matemático.

Por su parte Delgado (2018) realizó una investigación en una institución educativa en Ecuador, donde mediante la aplicación de diferentes estrategias lúdicas pretendía mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños entre 5 y 6 años de edad, estas estrategias lúdicas fueron implementadas durante un periodo de 3 meses, logrando evidenciar un desarrollo óptimo en las destrezas lógico matemáticas. En su trabajo Mejía et al. (2015) diseñan un plan de diferentes estrategias lúdicas que pretenden fomentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en una institución educativa en Colombia, en

¹ Programa para la Evaluación Internacional

donde concluyen que este tipo de estrategias generan un mayor interés en los niños por su dinámica y creatividad aplicadas. Mientras que Puco et al. (2021) implementaron una serie de estrategias lúdicas donde concluyen que este tipo de estrategias son de gran importancia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, teniendo como parte principal de estas estrategias al juego, ya que pueden estimular de forma creativa la construcción de los nuevos conocimientos y la resolución de problemas de la vida diaria de los educandos.

Es por ello que en el presente estudio se desarrolló una propuesta que incluyó varias estrategias lúdicas durante las clases de Educación Física con la ayuda de diferentes juegos, enfocados en mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del primer año de educación básica de la ciudad de Cuenca, para evaluar el impacto de la propuesta se aplicó el test de pre cálculo para medir el avance en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Este estudio se estructuró de 4 capítulos; en el primero se abordó lo concerniente a la introducción a la problemática planteada sobre la importancia del pensamiento lógico matemático y su desarrollo en edades tempranas con la implementación de varias estrategias lúdicas planteadas desde la interdisciplinariedad con la educación física, además dentro del mismo capítulo se plantea el problema relacionado con los aprendizajes en el área de las matemáticas y por su puesto el desarrollo del pensamiento lógico y su relación con las estrategias lúdicas, asimismo hablaremos sobre la justificación y los antecedentes que motivaron la realización del estudio.

En el segundo capítulo se presentaron las principales teorías en torno al desarrollo del pensamiento lógico en las matemáticas en edades escolares y la relación que existe entre la motricidad y el desarrollo de habilidades de pensamiento asociadas a la práctica de la Educación Física. Además se habló sobre las principales características del desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años de edad y como las estrategias lúdicas posibilitan un mejor desarrollo de este pensamiento de vital importancia para el inicio de la escolaridad de los educandos. Para finalmente hablar sobre los objetivos, tanto generales como los específicos que servirán como punto de partida para nuestro estudio.

En el capítulo tres se describió la metodología que se usó en nuestro trabajo, en donde se incluye el enfoque, tipo de investigación, cantidad de participantes de nuestro trabajo enmarcados en una muestra de 30 niños y niñas, además se trató sobre el contexto de la población, los criterios de inclusión y exclusión que se usaron para determinar la idoneidad de todos los participantes en este trabajo investigativo. Además forma parte de este capítulo

las variables tanto dependientes como independientes, para finalmente referirnos a las herramientas que fueron usadas para la recolección de datos.

Por último en el capítulo cuatro se expusieron los principales resultados del estudio basados en la aplicación del pre-test y post-test, luego de la intervención aplicada usando diferentes estrategias lúdicas y a partir de ellos, planteamos diferentes relaciones con otros estudios plasmados en la discusión. Finalmente, el estudio culminó con la redacción de las principales conclusiones y hallazgos más relevantes.

1.2.-Planteamiento del problema.

Los rendimientos deficientes en cuanto a los aprendizajes en matemática en edades escolares pueden atribuirse a la forma en que se enfoca el razonamiento matemático en la sala de clases (Ormeño et al., 2019). Por esto es necesario generar un cambio en las formas actuales de enseñar de los profesores dentro del aula ya que pueden obstaculizar un correcto desarrollo en el pensamiento lógico matemático de los escolares. En tal virtud, el mismo autor menciona que este aspecto está relacionado con otros factores de carácter práctico docente como: preparación, planificación y organización, metodologías, recursos didácticos, evaluación. En la misma línea Bustillos et al. (2019) mencionan que los docentes atribuyen gran importancia a los procesos cognitivos de los niños, pero que, en su praxis, todo se reduce a actividades con legos, tacos, conteo, escritura y gráfico de números, en donde estas, resultan poco motivadoras y efectivas para poder, en gran medida, desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de edad escolar.

Según Alva (2020) el pensamiento lógico matemático es relevante, es la base del razonamiento del niño y considera el medio fundamental para pensar en la resolución de varios problemas que se le presenta en la vida. Es factible iniciar a desarrollar o guiar adecuadamente su progreso desde edades tempranas, porque de ello depende el éxito del aprendizaje posterior. En este sentido, debe destacarse que el pensamiento lógico matemático tiene gran valor para el ser humano, porque, además de contar objetos, la persona desarrolla su capacidad para razonar y reflexionar sobre cualquier situación de su interés, de esta manera es preciso que tanto padres como docentes sean capaces de aplicar estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de este pensamiento desde temprana edad. (Lugo et al., 2019).

Una de las estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático es mediante el uso de actividades lúdicas que puedan mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes (Cerna, 2019). De tal manera que si usamos diferentes estrategias basadas en los juegos lograremos que el aprendizaje de los niños y niñas sea representativo. Los

momentos clave en la vida de un niño se viven en la etapa preescolar, ya que son vitales para su desarrollo integral y marcarán sus etapas adultas. En esta etapa se estimulan constantemente los sentidos internos y externos del niño. Las habilidades y destrezas que tendrá como adulto se adquieren en esta etapa, sobre todo durante los primeros años de educación. El aprendizaje de habilidades más complejas, como las matemáticas, se consigue a través de sucesivos estímulos que permiten el desarrollo de su pensamiento.

Valero (2002) sostiene que desde el sistema educativo actual, las estrategias lúdicas en Educación Física, se las puede observar desde una triple perspectiva: como medio globalizador, como medio de interrelación entre los contenidos de educación física con otras áreas y como medio de interrelación con los ejes transversales, de tal manera que estas estrategias deben ser seleccionadas por el docente de acuerdo al objetivo que persigue, estos pueden ser: afectivos, cognoscitivos y sociales motrices. Por tanto, la Cultura Física en edades escolares, debe privilegiar a las estrategias lúdicas como una de las herramientas principales para vincular a los niños con el manejo del contenido propio de la asignatura y de otras áreas.

En este sentido lo que se pretendió investigar es que si con la implementación de diferentes estrategias lúdicas durante las horas de clase en Educación Física se puede llegar a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 5 a 6 años de edad ya que en estas edades se pueden observar principales características que nos pueden llegar hacer pensar en un posible rezago en el aprendizaje de las matemáticas y por consiguiente un deficiente desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de la Unidad Educativa Mario Rizzini (UEMR).

1.3.- Justificación.

Desde los distintos campos de la investigación se ha mencionado la relación existente entre la motricidad con el desarrollo cognitivo de los estudiantes y su papel de vital importancia que cumple para la relación con el medio y el proceso de enseñanza aprendizaje. La correlación que existe entre los contenidos y competencias del área de Educación Física, Recreación y Deporte con las competencias de la asignatura de matemáticas, se origina por el carácter motriz y sensorio motriz de las nociones iniciales de espacio, tamaño, forma, distancia y seriaciones, las cuales mejoran, facilitan y desarrollan las condiciones iniciales e idóneas para el pensamiento matemático (Ramón et al., 2013). Es por eso que mediante las clases de Educación Física y a través de estrategias lúdicas se pretende desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños, ya que por su naturaleza esta asignatura es de

carácter motriz y con esta principal ventaja se mejorara estas habilidades relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas.

Cabe precisar que los conceptos referidos anteriormente corresponden a los campos mentales-cognitivos y de origen motriz, se constituyen, por tanto, son las bases desde las que se desarrolla el pensamiento matemático, vinculado desde las estrategias lúdicas en el campo de la Educación Física (Ramón et al., 2013). Las áreas referidas al aspecto intelectual y motriz se complementan de tal manera que las dos se constituyen como pilares fundamentales para desarrollar este tipo de pensamiento, por tanto este estudio enfatiza la utilización de juegos puestos en práctica en las horas de educación física.

Mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se puede llegar a mencionar que es fundamental para los niños el poder comprender conceptos abstractos, formas de razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas competencias van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen al desarrollo de muchos aspectos más y consecución de las metas y objetivos personales (Medina, 2017). Por ende con este tipo de estudio se procura establecer una interdisciplinariedad entre dos asignaturas que, mediante el uso adecuado de diferentes estrategias basadas en los juegos, llevarán a los niños a no solo desarrollar sus habilidades en cuanto a su razonamiento y sino también a su desarrollo social, motriz, etc.

Una de las estrategias más usadas en las clases de Educación Física sin duda es el juego, mediante esta estrategia se logra un sinnúmero de objetivos, tanto conceptuales, procedimentales, actitudinales, sociales, etc. El niño en este caso, desde edades tempranas recurre al juego para interactuar con el medio que lo rodea y de esa manera aprende, tal como lo menciona López (2007) el juego en el niño es una cuestión de mucha importancia para él ya que le acompaña durante toda su etapa escolar y social, todo esto llegando a influir en su desarrollo dentro de varios aspectos como el cognitivo, socio afectivo, motor, y se constituye, por tanto, como un recurso decisivo que tiene que ser utilizado por el docente y que se utilizó en este estudio.

Del mismo modo Lleixa (2007) menciona que la Educación Física contribuye a la adquisición de competencias matemáticas ya que difícilmente los niños pueden adquirir estos conceptos e iniciarse en la abstracción sin que haya una indagación motriz adecuada del espacio que lo rodea, en la misma línea Madrigal et al. (2008) mencionan que la Educación Física puede ofrecer un sinnúmero de aportes a otras áreas de la educación infantil, de la misma manera se podría citar a Vera et al. (2019) quienes manifiestan que a la Educación Física se la tiene que considerar como el espacio ideal para dar posibles soluciones a problemas de carácter cognitivo que pudieran ser observados en otras áreas

del saber escolar. Es por ello que en esta intervención se trabajarán estrategias lúdicas en las clases que buscan mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del primer año de EGB.

Considerando lo antes mencionado, el presente estudio fue factible ya que contó con mucha información sobre el tema y resultó interesante ya que vinculó dos áreas importantes del currículo que son las Matemáticas y Educación Física y de esta manera se podrá evidenciar si existe efecto de implementar una serie de estrategias lúdicas en las clases de EF procurando con esto beneficiar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del primer año de EGB de la UEMR.

1.4.- Objetivos.

1.4.1.- Objetivo general.

Determinar el efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física para el desarrollo del pensamiento lógico–matemático en los niños del primer año de EGB.

1.4.2.- Objetivos específicos.

1. Determinar el nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del primer año de EGB mediante la aplicación de test de pre cálculo.
2. Implementar estrategias lúdicas en las clases de educación física para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico – matemático en los niños de entre 6 y 7 años.
3. Evaluar el efecto de la implementación de las estrategias lúdicas utilizadas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante la aplicación del post-test de pre cálculo.

Capítulo II: Marco teórico y estado del arte

El presente capítulo parte por abordar las principales definiciones en torno al pensamiento y todas aquellas estructuras que inciden en su desarrollo, luego como el individuo empieza a adquirir el pensamiento lógico en edades de 5 a 7 años que es en donde empieza el periodo pre operacional y de pre cálculo tan necesarios e importantes para lograr un verdadero aprendizaje de las matemáticas, posterior a ello se presenta las principales teorías en torno a la didáctica y lúdica como estrategias para el desarrollo del pensamiento matemático, y las diferentes estrategias de aplicación en Educación Física.

2.1 Pensamiento lógico.

Según Jara (2012), se denomina formación del pensamiento a la capacidad de los seres humanos para crear imágenes mentales significativas e interpretaciones que les ayuden a comprender su entorno inmediato y su lugar en el mundo. Partiendo de esta idea, se cree que todo ser humano tiene la capacidad de desarrollar sus procesos de pensamiento. Es crucial recordar que el pensamiento puede desarrollarse teniendo en cuenta factores biológicos, como los que afectan al desarrollo neurobiológico. Además, existe la dimensión histórico-cultural, que detalla cómo el pensamiento está separado de los factores biológicos; por otro lado, está la perspectiva que afirma que los pensamientos son una propiedad emergente del cerebro, lo que significa que están relacionados con el cerebro pero también separados de él.

Se cree que el pensamiento es una capacidad humana que se desarrolla naturalmente de acuerdo con el nivel de madurez de cada persona. El pensamiento puede ser estimulado y modificado por un estímulo externo llamado educación; donde se usan estrategias que estimulan la comprensión y el aprendizaje (Lozada y Díaz, 2018).

Según Paltan y Quilli (2011) desarrollar el pensamiento lógico es un proceso de aprendizaje de nuevos códigos que permiten una interacción adecuada con el mundo exterior. Dado que las relaciones lógico-matemáticas permiten adquirir conocimientos más allá de las fronteras disciplinarias y promueven la interacción humana, desarrollar el pensamiento lógico es crucial para el desarrollo holístico de los seres humanos.

Sobre el desarrollo del pensamiento lógico de acuerdo con Bosch (2012) refiere varios modos de entender el concepto de pensamiento matemático y, por tanto, de analizar el desarrollo del mismo. También implican conocimientos científicos que permiten resolver

tareas en las que se requieren procesos avanzados como la abstracción, la justificación y la visualización para llegar a una hipótesis. En definitiva, este tipo de pensamiento se desarrolla en los individuos cuando se enfrentan a diversas tareas en su vida cotidiana.

El pensamiento lógico según Carmenates y Tarrío (2019) garantiza un conocimiento mediado que se ajusta a lo real, este tipo de pensamiento se apoya en un conjunto de métodos de pensamiento, los cuales buscan modificar los conceptos y la percepción, todo esto para aumentar la creatividad. Es importante mencionar que este no responde a una lógica tradicional de aprendizaje, es decir en donde el docente no crea situaciones para que el estudiante logre descubrir por sí mismo diferentes respuestas ante una problemática basada en el pensamiento lógico, por el contrario, pretende producir conceptos novedosos para refutar los puntos de vista tradicionalistas.

2.2 Pensamiento lógico matemático.

El niño es capaz de cimentar el pensamiento lógico matemático, relacionando las características sencillas o más simples que con anterioridad ha elaborado entre los objetos, hecho que, observándolo desde esta perspectiva, promueve que el docente sea capaz de conocer diferentes aspectos que se relacionen con el tema para ofrecer al niño varias situaciones de aprendizaje integral, autónomo y comprensivo (Bustillos et al., 2019).

De acuerdo a lo que manifiesta Medina (2017) el pensamiento se trata de un proceso que se transforma en un medio de planificar la acción y de superar los obstáculos entre lo que hay y lo que se proyecta. No es fácil hallar aun una definición del concepto de matemática que incluya todo. Hoy por hoy, podemos manifestar que junto a la lógica es una de las ciencias formales porque es capaz de analizar las relaciones y propiedades que se tienen entre números y figuras geométricas utilizando al razonamiento lógico como herramienta (Navarro, 2017).

Para Bustamante (2015) el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo efecto es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio. En este sentido el mismo autor manifiesta que la educación inicial comprende desde el nacimiento del niño/a hasta los seis años de edad, esta tiene como objetivos el desarrollo armónico y multidimensional de los niños/as de estas edades, por medio de la dotación de oportunidades de aprendizaje significativas, en la interacción con el contexto natural y social.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños entre 2 a 5 años hace entonces referencia a tres aspectos principales: conocimiento matemático, desarrollo cognitivo y proceso madurativo, a los cuales podemos llegar mediante actividades físicas con elementos presentes y actividades destinadas en su desarrollo motor grueso (Chávez et al., 2017). De acuerdo a lo expuesto por los autores, el pensamiento lógico da a conocer que el mismo refiere varios modos de entender el concepto de pensamiento matemático y, por tanto, de analizar el desarrollo del mismo, a la vez involucra al saber científico que permite la resolución de las tareas en las cuales se requieren procesos avanzados como la abstracción, justificación, visualización; los cuales permiten llegar a una hipótesis. En pocas palabras este tipo de pensamiento se desarrolla en los individuos cuando se enfrentan a varias tareas en su vida cotidiana, además determinará el éxito académico en los años posteriores.

2.3 Desarrollo del pensamiento lógico en niños de 5 años:

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es un proceso necesario con el cual los niños son capaces de adquirir de una manera óptima los conocimientos en varios aspectos, de tal manera que, no solo aprende lo relacionado con los números sino, que brinda una formación integral de estos.

Piaget (1999) menciona que este desarrollo sigue una serie lógica que va desde la asimilación de las cosas y elementos que lo rodean con las estructuras iniciales, que a su vez darán paso a otros estados. El desarrollo del conocimiento lógico matemático se construye sobre experiencias previas y su relación con el manejo de objetos, proporcionando al niño la capacidad reflexiva para progresar de lo simple a lo complejo.

Jean Piaget (1991) propone 4 etapas del desarrollo del pensamiento lógico matemático, estas son: sensorio motriz (0-2 años), esta etapa inicia por la construcción de estructuras y bases cognoscitivas de índole sensorial y motriz, en la que predomina la permanencia de objetos. Además, se desarrolla a partir de la acción del niño, es decir, el individuo no es capaz de conocer lo que puede percibir con sus sentidos. En la etapa pre operacional (2 a 7 años) se experimenta la relación directa entre sujetos y objetos, volviéndose semi simbólica y semi abstracta. En la etapa operacional concreta (7 a 9 años), el conocimiento es más abstracto y flexible, ya que se observa el uso de elementos simbólicos que permiten dar significado al contenido; y por último, la etapa operacional formal (11 años en adelante), en la que la persona realiza sus acciones mediante la aplicación del pensamiento abstracto y lógico.

Reyes (2017) menciona que en la primera infancia es preciso que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales, que se tornan básicas para el desarrollo de este pensamiento lógico matemático en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, todas estas se construyen paralelamente y no en forma sucesiva. Clasificar algo es agrupar cosas similares y distinguir cosas diferentes según una serie de reglas. En cambio, establecer relaciones y diferencias de ordenación entre elementos que difieren de algún modo se conoce como seriación, que es una operación lógica. La correspondencia es la acción en la cual se establece una relación de uno a uno entre todos los elementos de dos o más conjuntos con el fin de compararlos cuantitativamente.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se da mediante varias operaciones mentales entre ellas están las siguientes: análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, donde cuya finalidad es la consecución de nociones y conceptos mediante las sensaciones y percepciones, en las interacciones con el medio. La educación inicial abarca desde los cero hasta los seis años de edad (Bustamante, 2015) con el propósito del desarrollo armónico y multisensorial del niño (a) mediante la estimulación con experiencias enriquecedoras de aprendizaje que puedan darse con el contexto diario.

A medida que avanzan los conceptos matemáticos fundamentales, permiten el desarrollo de relaciones cualitativas entre objetos y su aplicación en relaciones cuantitativas derivadas de su entorno inmediato, lo que constituye una fuente inagotable de oportunidades para el aprendizaje práctico. El aprendizaje de estos tiene relación con el desarrollo de los sentidos sumados a la actividad cognitiva en la creación de estas nociones y relaciones, sumados el lenguaje y otras maneras de demostración. El desarrollo lógico matemático en los niños tiene ciertas características mediante el cual nos brindan las mejores oportunidades de crear experiencias de aprendizaje acorde a la edad de estos.

Tabla 1.

Características del desarrollo lógico matemático por edades

Edad	Indicadores	Estrategias de desarrollo
DE 5 A 6 AÑOS	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y escribe los números del 1 al 10. • Copia al dictado los números conocidos. • Identifica números pares, impares. • Conoce los números ordinales del uno al 10 • Ejecuta conteo de números pares. • Aplica conocimientos matemáticos a situaciones cotidianas. • Realiza operaciones matemáticas sencillas. Identifica series ascendentes y descendentes. • Responde con rapidez. • Ubica con facilidad números en una secuencia. • Maneja relaciones matemáticas. • Calcula mentalmente. • Ordena por edades. • Realiza agrupaciones y seriaciones. • Inventar y crea objetos y seres. • Ejercita su memoria visual y auditiva. • Establece relación causa efecto. • Tiene claro lo que es medir. • Realiza juicios y razonamientos en sus juegos. • Capta el concepto de volumen. • Maneja el reloj. • Establece la simetría corporal. • Realiza series numéricas. • Utiliza el lenguaje matemático. • Lee símbolos matemáticos. • Reconoce decena y docena. • Reconoce los números por decenas y centenas. • Identifica y forma conjuntos. • Escribe el número de acuerdo a la cantidad. • Reconoce las nociones de objeto, espacio, tiempo. • Identifica derecha e izquierda en sí mismo. • Identifica figura fondo. • Ordena secuencias lógicas. • Identifica características de los objetos: color, forma, tamaño, peso, textura. • Reconoce nociones grueso, delgado; fuerte, débil; igual, diferente; rápido, lento; horizontal, vertical; diagonal, oblicua; Principio, final; algunos, ninguno; ahora, después. • Organiza fechas. • Reconoce todos los colores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el dominio corporal • Dominio corporal estático • Tonicidad • Autocontrol • Expresión corporal • Relajación • Respiración • Equilibrio • Ritmo

Nota: Datos tomados de (Bustamante 2015)

De acuerdo a la Tabla 1 se observa que fue importante incluirla ya que representa las principales características sobre las habilidades y destrezas que los niños entre 5 a 6 años presentan como conocimientos básicos para partir de ellos hacia unos más complejos en el aprendizaje de las matemáticas. Dentro de la misma tabla podemos encontrar diferentes estrategias motrices para poder desarrollar de mejor manera esas habilidades en los estudiantes, como por ejemplo: el dominio corporal, expresión corporal, equilibrio, ritmo, etc.

Esta información nos proporcionara argumentos sólidos en cuanto a aquellas actividades que como docentes de Educación Física o de otra asignatura podemos aplicar si queremos desarrollar habilidades en cuanto al aprendizaje de las matemáticas y dentro de estos el razonamiento lógico matemático.

2.4 Características del pensamiento lógico.

El pensamiento lógico matemático se relaciona con aspectos sensomotriz y se amplía, a través de los sentidos. La variedad de experiencias que los niños realicen de forma consciente de su percepción sensorial- hacia sí mismos, en relación con los demás y con los objetos presentes en su alrededor, son capaces de transmitir hacia su mente hechos, con los cuales, son capaces de elaborar varias conjeturas que le permitirán involucrarse con el mundo exterior.

Estas ideas o conjeturas se convierten en conocimiento, cuando estas, son diferenciadas con otras y con experiencias nuevas, de tal manera que el niño, logre establecer diferencias y semejanzas. Este proceso intelectual matemático se va elaborando mediante una serie de relaciones sobre la cantidad y ubicación de los objetos tanto en el tiempo como en el espacio.

De acuerdo a lo que manifiesta Bustamante (2015) el pensamiento lógico matemático se desarrolla con base en las experiencias e interacción que el niño y la niña tienen con su entorno, lo que les ofrece la oportunidad de dar características y formar relaciones entre los objetos, efectuar acciones, reconocer algunos cambios, en situaciones sencillas y cotidianas desde lo corporal, en que se conjugan los aprendizajes matemáticos a partir de la siguiente estructura:

- Esquema Corporal
- Relaciones y funciones
 - Nociones de objeto
 - Ubicación en el espacio

- Ubicación en el tiempo
 - Nociones de orden:
 - Comparación
 - Correspondencia
 - Clasificación
 - Seriación
 - Ordenación de secuencias
 - Conservación de la cantidad
- Cuantificadores
 - Números cardinales
 - Números ordinales
 - Operaciones concretas de cálculo: adición sustracción
 - Estadística y Probabilidades

Del mismo modo Cerda et al. (2011) describen algunos de estos componentes: tales como: comparación (establecer semejanzas y diferencias entre elementos); clasificación (agrupar elementos según criterios); correspondencia (emparejar uno a uno elementos de un conjunto con otro); seriación (establecer un orden de los elementos de acuerdo a un patrón); conteo verbal (repetir la secuencia numérica de memoria); conteo (etiquetar cada elemento al contabilizarlo); conteo resultante(etiquetar un conjunto en donde la última etiqueta asignada es la cantidad del conjunto); conocimiento general de los números (capacidad para usar las habilidades adquiridas en la resolución de problemas de la vida diaria que requieren la numeración). De la misma manera, según Piaget, los prerrequisitos lógicos para el crecimiento de la cognición matemática hacen hincapié en las ideas de clasificación, seriación, correspondencia y comparación porque estas ideas ayudan a las personas a comprender y desarrollar el concepto de número.

El trabajo temprano a estas edades y de estos componentes contribuirá a establecer bases sólidas para que los niños puedan adquirir nociones básicas y operaciones del pensamiento, que le permitan avanzar a la consecución de nuevos y superiores conceptos matemáticos, con la única intención que los niños sean capaces de entender, comprender y analizar el mundo que los rodea, siendo importante la labor del docente promoviendo actividades que permitan a los docentes encontrar información fiable de sus propias respuestas y de sus compañeros (Sainz,2006). Permitiendo que los niños sean capaces por sí mismos de encontrar y proponer respuestas a problemas que se manifiesten según sus edades, propendiendo siempre la investigación, como pilar fundamental en el aprendizaje significativo, favoreciendo la elaboración del nuevo conocimiento.

Los niños de cinco años interactúan con su familia, su escuela y otros entornos para construir su entorno afectivo y tener una intuición más fuerte. Su vida emocional se ve afectada por estas interacciones, además de su crecimiento cognitivo e intelectual. En estas edades los niños demuestran algunas habilidades cognitivas como: identificar su dirección, número de teléfono, pueden contar diez o más elementos diferentes. Además, pueden identificar los números del 1 al 50, distinguir tamaño (grande, pequeño), armar rompecabezas; el niño aprende también, a través de la experimentación y exploración mediante el juego, ya que le permite adaptarse y manipular el entorno más próximo (Torres, 2007).

2.5 Estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños

Por su parte Reyes (2017) manifiesta que una correcta estimulación del pensamiento lógico matemático en los niños, debe ser acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable. Por lo que es importante considerar algunos pasos que pueden convertirse en adecuadas estrategias:

- Es importante facilitar a los estudiantes a experimentar con diferentes objetos de los cuales indagará sus características, diferencias, semejanzas, esto será un punto de partida para trabajar en el razonamiento.
- El uso de actividades que permitan clasificar los diferentes objetos de acuerdo a sus características.
- El docente debe facilitar la creación de ambientes que propicien la concentración y observación. Generar ambientes adecuados para la concentración y la observación.
- Los juegos que involucran el razonamiento como sudokus, dominó, ajedrez son clave para fomentar el pensamiento lógico.
- Los problemas de razonamiento son también recursos que involucran esfuerzo mental, además acompañados por recursos motivacionales son una importante estrategia para trabajar en el pensamiento lógico.
- Empezar trabajando en la reflexión es una tarea importante pues a partir de la misma de manera sistemática se irá racionalizando los procesos.

Piaget también contribuye señalando que el uso de materiales tangibles o representaciones gráficas que apoyen la representación mental de estos elementos para la resolución de problemas puede ayudar al desarrollo del pensamiento lógico matemático. Siendo imperante tener en cuenta los siguientes niveles: el primer nivel concreto o manipulativo, que se caracteriza por el manejo de materiales; el segundo nivel, representativo o gráfico, el

niño cambia los objetos concretos por representaciones gráficas y por último el tercer nivel, abstracto o numérico, en el cual se usa números y signos para representar los objetos de manera abstracta (Escoto, 2014). Estos niveles permitirán a los niños interiorizar las matemáticas iniciando con experimentos concretos para finalmente terminar con la abstracción de elementos.

Una de las mejores maneras en que los niños aprenden es a través de sus experiencias, es así que para que aprendan las relaciones lógicas se puede hacer uso de la manipulación de los objetos con características fáciles de apreciar, como, por ejemplo: el color, el tamaño, la forma; ya que estas se las pueden captar de mejor manera en niños y niñas de edades entre cinco y seis años.

Según Alsina (2010) la pirámide de la educación matemática (Figura 1), es una herramienta útil que permite desarrollar aspectos relacionados con las competencias matemáticas mediante los recursos indicados tales como: situaciones cotidianas, matematización del entorno, vivencias con el cuerpo; recursos manipulativos, recursos lúdicos, recursos literarios, recursos tecnológicos y libros, además de su tiempo de uso.

Figura 1.

Pirámide de la educación matemática



Nota: recursos para aprender Matemática tomada de Alsina (2010)

Como se observa en la Figura 1, los recursos que más se deben utilizar para el aprendizaje de las matemáticas y desarrollar el pensamiento lógico matemático son las situaciones cotidianas por ejemplo que el entorno que rodea al alumno sea matematizado es decir usar las matemáticas en situaciones reales, otras de las estrategias que deberían ser usadas con menos frecuencia que las anteriores son, los recursos manipulativos creados por el docente

a fin de ofrecer a los estudiantes la oportunidad de trabajar con ellos. Siguiendo con los recursos que deben usarse con continuidad están los juegos, es por ellos que vemos factible este estudio ya que estas estrategias lograrán que los estudiantes mejoren el aprendizaje de las matemáticas y por su puesto el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

La Figura 1 sugiere que los recursos literarios, que pueden utilizarse de múltiples maneras, como canciones, adivinanzas, cuentos y similares, deberían utilizarse con menos frecuencia; y finalmente están los recursos que nos servirán para valorar lo aprendido en clase, estos pueden ser: las computadoras, calculadoras, tabletas, etc. Por lo tanto, es crucial empezar a dirigir las experiencias de aprendizaje basándose en el cuerpo de los niños, es decir, mediante el uso de juegos y recursos manipulativos, entre otras cosas, para apoyar del desarrollo de sus conocimientos, para que puedan acceder a entender argumentos más complejos y así evitar: “aprendizajes poco significativos, desmotivación, falta de comprensión, etc., que den lugar a una escasa competencia matemática en los niños” (Alsina, 2010, p.14).

Existen otros tipos de estrategias que los docentes utilizan para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los niños, por ejemplo Bustillos et al.(2019) mencionan que aplicar diferentes situaciones de aprendizaje como por ejemplo pedir a los niños que se formen, que se ubiquen detrás o adelante y materiales no estructurados en especial los que están más cerca del contexto del niño (Castro et al., 2002) ; son formas en la que se podrían trabajar de forma cotidiana en las aulas de clases. Por otro lugar hay docentes que prefieren utilizar el juego como el espacio idóneo que se destina para armar y construir, utilizando material didáctico tacos, categorización de objetos por diferentes características, entre otras, piezas de madera, etc. (Bustillos et al., 2019).

La aplicación de material concreto según Orellana (2022) es otro recurso que se puede usar para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que como lo mencionan este tipo de estrategias permiten a los niños la adquisición de aprendizajes usando la manipulación y situaciones de aprendizaje concretas, ya que le permiten entender conceptos planteados, y además son elaborados con elementos sencillos, durables y que no representan peligro. La utilización de estos recursos permite que los estudiantes creen su propio conocimiento a través del manejo y la manipulación de estos materiales.

Otra estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños, es la que manifiesta Araya (1995) quien sostiene que con el uso del juego complementado con el trabajo con objetos como bloques, tarjetas, etc.; y las relaciones que se pueden fijar y las operaciones que se pueden ejecutar con estos, estaríamos usando elementos básicos para

iniciar con la lógica. Entre los juegos de lógica que se pueden usar están: Juegos con material concreto, juegos con material gráfico, juegos con material simbólico. El juego se constituye en una estrategia de valor incalculable en la escuela y sobre todo en los primeros niveles de ella, ya que con ellos de acuerdo a su carácter lúdico y activo, benefician el aprendizaje mediante materiales de diferentes características con los que los niños puedan manejar, examinar a través del juego (González, 2018).

2.7 Estrategias pedagógicas.

De acuerdo con Rodríguez (2021) una estrategia pedagógica refiere al conjunto de procesos que están elaborados para la consecución de un objetivo ya sea a nivel personal o grupal en los niños que cursan los primeros años de escolaridad representan una herramienta esencial para alcanzar un aprendizaje significativo que busca la transformación social que parte de los intereses de los estudiantes, además permite solucionar un problema a partir de un diagnóstico previo.

Por su parte, Mendoza y Briones (2022) mencionan que la actuación pedagógica busca potenciar la adquisición de las competencias mediante estrategias emocionales y vivenciales a partir de la utilización de recursos de la vida cotidiana, ello a partir de las siguientes habilidades: habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, y habilidades para el control de emociones.

Para Hernández et al. (2021) las estrategias pedagógicas son un aporte significativo al proceso de enseñanza aprendizaje, permite que el docente asuma su tarea de una manera más efectiva y esto se ve reflejado en el logro de aprendizaje en los estudiantes quienes pasan a ser los principales protagonistas en la construcción de su conocimiento, pues actualmente se ha incrementado la necesidad de que los estudiantes sean conscientes del dinamismo de su entorno y por ende la realidad está cambiando constantemente, razón por la cual el proceso de enseñanza aprendizaje no es el conocimiento en sí, sino aportar con estrategias para que el estudiante incremente su capacidad de aprender, organizar, incorporar y usar en su vida cotidiana.

Las estrategias pedagógicas según Mendoza y Briones (2022) se sustentan en la interacción que se genera en el aula, además de la implicación de actividades que no solo buscan alcanzar una enseñanza de calidad, sino contribuye de forma asertiva el proceso de enseñanza aprendizaje, una característica principal de las mismas es centrar al estudiante en la adquisición del conocimiento de manera, mientras que el docente adquiere la responsabilidad de facilitar, orientar y guiar al estudiantado, mediante la implementación de

estrategias para dinamizar la participación y con ella, la mejora de las capacidades cognitivas y la creatividad.

Con respecto a la fundamentación de las estrategias pedagógicas, el autor Cabrera (2016) concuerda con el párrafo anterior e indica que las mismas toman en cuenta al proceso histórico social en la formación del individuo, de acuerdo a la legislación ecuatoriana la educación debe enfatizar en los derechos a interactuar entre culturas y ser parte de una sociedad que aprende, así también la educación responde a un enfoque social en la cual la comunidad educativa debe servir al pueblo, sin embargo para lograrlo es necesario una mejor preparación docente desde el aspecto profesional y humano.

Por su parte Hernández et al. (2021) indican que la finalidad de las metodología activas en el aprendizaje es buscar la construcción del conocimiento en el estudiante, potenciando habilidades como: autonomía, desarrollo del trabajo en pequeños equipos multidisciplinares, actitud participativa, habilidades de comunicación, entre otros, además permite que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias que demandan su desarrollo a nivel académico, así mismo este autor menciona que existen diferentes estrategias pedagógicas que buscan dinamizar el aprendizaje, las mismas se detallan a continuación.

- Estrategias audiovisuales: videos, películas, audiolibros.
- Estrategias orales: mesas redondas, paneles, role plays.
- Estrategias de experimentación: salidas de campo, laboratorio, ejecución de proyectos.
- Estrategias tecnológicas: software y programas informáticos, plataformas virtuales.

2.8 Estrategias pedagógicas en Educación Física.

En el ámbito de la Educación Física son varias las estrategias pedagógicas que el docente usa en el desarrollo de sus clases, todo esto para que, según Jiménez et al. (2020) para que el ser humano obtenga una formación integral es imprescindible tener un diseño curricular robusto, que plantee con las diferentes necesidades de la población y en relación con los procesos de formación.

Todas las estrategias pedagógicas en Educación Física brindan invaluable alternativas para la formación de los estudiantes, pero a su vez estas, son desperdiciadas por la falta de conocimiento, o por no tener el enfoque final en cada planeación al momento de su ejecución. (Jiménez et al., 2020). Así mismo, la Educación Física se reconoce como una de las disciplinas con mayor importancia ya que es fundamental, en la formación de los individuos, que interactúan en la sociedad, de esta manera puede ser exitosa si esta se

implementa a una corta edad, debido al desarrollo de habilidades, destrezas motoras, cognitivas y afectivas que son esenciales para la vida (Jiménez et al., 2020).

2.9 Estrategias lúdicas.

La concepción del término estrategia lúdica nace de la concepción de una actividad en la que se da a conocer todos los aspectos positivos del juego, su forma de participación y el ambiente de aprendizaje que genera en distintas edades, de acuerdo a lo expuesto anteriormente se puede mencionar que las estrategias lúdicas ponen de manifiesto todo el potencial práctico del juego, tanto en su forma de participación y en el ambiente de aprendizaje que estos pueden generar (Posso et al., 2019). En referencia a lo anterior, Saltos et al. (2013) quienes mencionan que las implementaciones de estrategias lúdicas ayudan a desplegar varias habilidades, entre ellas: la imaginación, creatividad, atención y ante todo favorecen al momento de aprender, por lo tanto deben ser aplicadas mediante diferentes tipos de juegos en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El término lúdico nace de la palabra latina ludus que significa "juego", las actividades lúdicas en forma general se refieren al juego, y este, se convierte en una herramienta útil en la práctica didáctica, brindando mayor satisfacción durante el proceso educativo. Las actividades lúdicas en sus términos más importantes dan concepciones en las cuales se refieren al camino de aprendizaje en el que los estudiantes son capaces de construir su futuro, dando importancia al nivel de satisfacción que se logra dirigiendo a variados aprendizajes en los cuales son capaces de desarrollar con mayor sensibilidad y creatividad (Cajahuaman, 2022). Citando a Quintanilla (2020) las actividades o estrategias lúdicas representan herramientas con las cuales se pueden activar diferentes procesos mentales, ya que el juego, permite conseguir varios objetivos temáticos dirigidos a la resolución de problemas y además se tornan imprescindibles en cualquier momento de la vida, con mayor énfasis en la infancia.

De acuerdo a la investigación se plantea estrategias lúdicas según la edad de los niños que son entre 6 y 7 años de edad, para lo cual los juegos o las estrategias lúdicas se enmarcan en base a la evolución del juego, para lo cual (Rada y González, citados en Murcia y García., 1996).

Tabla 2.

Evolución del juego por edades

Edad	Evolución del Juego
3 años	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creciente interés por el juego con otros, pero persiste en los juegos de tipo solitario o paralelo. ▪ Cooperación vacilante o fragmentaria. ▪ Comprende lo que significa esperar turno, le gusta hacerlo. ▪ Puede compartir sus juguetes.
4 años	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equilibrio entre independencia y sociabilidad. ▪ Ricos contactos sociales. Establece relaciones prolongadas en el grupo de juegos. ▪ Sugiere turnos. ▪ Comparte el material. ▪ Prefiere los grupos de 2 o 3 integrantes.
5 y 6 años	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puede jugar sin excesiva ayuda del adulto. ▪ Representa roles dramáticos con gracia y soltura. ▪ Comprende su rol. Percibe y elabora situaciones de picardía en el juego. ▪ Comparte, cuida y ordena el material. ▪ Los compañeros y las compañeras le atraen y gusta de los juegos en conjunto. ▪ Otorga a la competencia un carácter de forma. No le interesa ganar o perder, a su juicio él siempre gana.
7,8,9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intenta organizarse en el juego colectivo pero aún depende especialmente del adulto. ▪ Los juegos deben limitarse a pocas reglas, las suficientes para ponerlos en marcha y proteger a los jugadores. ▪ Crece el interés competitivo. Le interesa saber quién ganó o perdió. ▪ Según Piaget, responde a las reglas restrictivas por parte del adulto y son aceptadas sin crítica.

Nota: Datos tomados de (Rada y González, 1983) citado en (Murcia y González, 1996)

En la Tabla 2 se hace referencia a cómo van cambiando los tipos de juegos según las edades de los niños, estas edades están comprendidas entre los 3 y 9 años, los juegos en los niños a partir de los 3 años empiezan a tornarse grupales y nace el interés por jugar con otros, a esta edad pueden comprender y esperar su turno, pero a pesar de su interés por jugar en grupo persiste el juego en solitario. A los 4 años los niños encuentran un equilibrio entre jugar solos y con otros además las relaciones sociales se vuelven más fuertes; a los 5 años el juego se vuelve de cierto modo independiente, gusta de juegos de roles además siempre quieren participar en juegos de competencia. Finalmente entre los 7 y 9 años estos juegos adquieren características colectivas pero aun depende la guía del adulto, los juegos deben tener reglas cortas y sencillas de asimilar, la competencia se vuelve más emocional ya que les interesa ganar y no perder.

Según Papalia et al. (2017) muchos psicólogos y educadores ven al juego o actividades lúdicas, como una actividad en donde los niños se adaptan, consideran a esta una característica del largo periodo de inmadurez y dependencia durante el cual ellos obtienen los atributos físicos y cognoscitivos, así como el aprendizaje social necesario para la vida adulta. Ante esto, diferentes estudios con animales indican que la evolución del juego puede estar vinculada también con la evolución de la inteligencia, los animales que juegan, como por ejemplo los mamíferos, cosa que no lo hacen las especies menos inteligentes como los anfibios. Es de vital importancia considerar al juego como un recurso de incalculable valor para el correcto desarrollo de los seres humanos y más aún en edades tempranas.

Los juegos, en sus diferentes tipos, cumplen varias funciones, entre ellas las adaptativas en los seres humanos, en especial en la infancia, de acuerdo a Papalia et al. (2017), menciona que el juego locomotor temprano es más común entre todos los mamíferos y que puede apoyar el desarrollo del cerebro. En línea con el argumento anterior, Vera et al. (2019) manifiesta que mediante los juegos se contribuye al desarrollo de diferentes procesos psíquicos: cognitivos, afectivos y volitivos.

En la misma línea, el juego es importante para el sano desarrollo del cuerpo y el cerebro, además que permite a los niños implicarse con el mundo que los rodea; usar su imaginación, descubrir formas flexibles de usar los objetos y sobre todo resolver los problemas, ante esto, el juego no es algo que los niños hacen para liberar su energía antes de comenzar con el verdadero aprendizaje, sino que es el contexto en el que se realiza gran parte del aprendizaje más importante (Papalia et al., 2017). El juego se torna fundamental en todas las edades ya que promueve el desarrollo físico, intelectual, afectivo, socio-emocional; además a través de este, los niños son capaces de desarrollar habilidades psicomotrices, destrezas, conocimientos acerca del mundo exterior, fomenta la génesis cerebral y ayuda al descubrimiento de sí mismo (Gallardo et al., 2018).

Carrión (2020) menciona que el juego es recreación, ya que toda actividad lúdica tiene como objetivo aumentar el conocimiento de la vida y de las relaciones sociales implícitas en él, es fundamental en la vida del niño, ya que es la única actividad que tiene a su alcance, como diversión básica, se constituye en una necesidad principal tanto para el desarrollo físico y psicológico como para el proceso de aprendizaje.

2.10 Estrategias lúdicas en Educación Física en niños de 5-6 años

El juego representa un instrumento educativo en la formación global de un individuo, el juego no debe verse como un medio para la educación motriz, sino más bien como un medio para la educación en un sentido más amplio (Omecaña et al., 2003). Siguiendo este planteamiento sobre el juego en un sentido más amplio, el aprendizaje en la Cultura Física como un proceso activo, en donde el estudiante, toma como base para aprender, sus capacidades y aprendizajes previos, y gracias a la ayuda del docente, construye, modifica, enriquece y diversifica esas capacidades, de este modo se muestra más competente y autónomo en diferentes ámbitos como el cognitivo, motriz, afectivo y social (Omecaña et al., 2003).

Este estudio resalta la importancia de aplicar estrategias lúdicas no competitivas en las clases de educación física, las cuales se centraron en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Entre las edades de 5 y 6 años, representan con mayor importancia, una etapa de cambios sobre todo en aspectos relacionados con el desarrollo cognitivo, afectivo, social y además de importantes avances en el aspecto motriz (Cilla y Omecaña., 2007). Estas edades son propicias para empezar a desarrollar aspectos cognitivos, motrices y sociales ya que el niño está en la etapa de relacionarse con los demás. Sin duda los juegos aplicados como estrategia en las clases de educación física son una parte fundamental ya que mediante ellos se establecen relaciones sociales, situaciones motrices de cooperación y de oposición, donde los niños serán capaces de practicar y mejorar las habilidades básicas y específicas (Fortes,2016).

El uso de las actividades lúdicas se convierte en una estrategia didáctica que puede brindar varias ventajas en las sesiones de Educación Física, incidiendo de forma directa sobre la formación de aspectos relevantes en los estudiantes, como, por ejemplo: físico, social y psicológico (Mayorga et al., 2023). Durante las clases de Educación Física una de las estrategias didácticas utilizadas en mayor porcentaje son las actividades lúdicas en donde con su utilización, el cuerpo se activa en aspectos físicos además de otras funciones, como las funciones cognitivas (Gómez et al., 2017). Sin duda las actividades lúdicas usadas como estrategias didácticas en el área de la Educación Física posibilitan el desarrollo de varios

aspectos relacionados con la formación integral de los niños y niñas durante el proceso de enseñanza.

Los juegos y su aplicación en las clases de Educación Física son el mejor medio para interrelacionar los contenidos mismos del área y de esta con otras asignaturas como por ejemplo las matemáticas, los juegos son una forma organizada de la actividad motriz, en su manera reglada o de forma libre que se va desplegando a lo largo de las diferentes etapas de desarrollo del niño desde su fase inicial (sensorio motriz) hasta la última fase (operaciones formales) (Giménez, 2003). El juego en si se convierte en un recurso metodológico de singular importancia ya que, con su enfoque didáctico permite que las actividades de enseñanza y aprendizaje, se vayan vinculando con aspectos de la vida real del estudiante, facilitando la adquisición de aprendizajes significativos.

De acuerdo a Quintana (2019) en su obra, sostiene que las estrategias lúdicas se deben aplicar según algunos criterios, como la edad y la experiencia que tengan los dicentes, los fines y unidades curriculares, contexto curricular y de la comunidad y por último la disposición y experiencia que tenga el docente. Según Salazar (2013) establece algunas estrategias lúdicas aplicables a la disciplina de Educación Física como:

- Juegos Naturales. - Son los juegos habituales que se practican dentro y fuera de las escuelas, en los que los niños establecen las reglas y reciben afirmación individual, colaboración e integración en grupo, al tiempo que pone a prueba sus habilidades motrices, su interés por el juego y su libertad de movimiento.
- Juegos con Reglas. - Permite al instructor establecer directrices que los jugadores deben seguir, añadiendo un grado de incertidumbre a la conclusión del juego, evaluando las habilidades y actitudes de los jugadores de forma personalizada y sentando las bases para el pensamiento estratégico.
- Actividades Alternativas. – Son las que participan varias personas, de cualquier edad, sexo u otra identidad. A los niños y adolescentes se les enseña responsabilidad, planificación, control, inclusión y otros conceptos a través de estas actividades, que también promueven la inclusividad y son organizadas por los alumnos bajo la dirección del profesor.
- Circuitos de Acción Motriz. - Implican la participación del niño o adolescente en acciones que ponen a prueba las habilidades psicomotoras y sociomotoras. Permiten el desarrollo de habilidades motrices a través del movimiento, el aumento del esfuerzo físico y actitudes particulares como la tenacidad, la fuerza de voluntad, la superación y la responsabilidad. Ejemplo: Entre otras, correr, lanzar, saltar y esquivar.

- Juegos Modificados. - Son ejercicios cooperativos y participativos que reutilizan actividades socialmente normativas adaptándolas a las necesidades de las instituciones educativas. Ofrecen a los participantes la oportunidad de mejorar su capacidad de reflexión y toma de decisiones, así como su imaginación y creatividad (que fomentan el pensamiento estratégico).

Rodríguez et al. (2018) plantean que los cambios a niveles pedagógicos desean modificar los programas pedagógicos en la escuela y, por extensión, modifican los enfoques didácticos de la Educación Física (EF). Los contextos de práctica motriz se conciben y presentan como un importante medio de enseñanza-aprendizaje (E-A) que permite el desempeño de competencias clave en la escuela contemporánea para desarrollar habilidades desde una realidad lúdica y multiexperiencial, cercana a los intereses del alumno, frente a la exclusividad de la visión físico-deportiva de esta materia.

La Educación Física en la educación infantil debe ser aprovechada por su gran potencial, Arufe (2020) sostiene que el juego motor se puede convertir en un gran aliado a la hora de incorporar los contenidos curriculares de la Educación Infantil, con un enfoque globalizador, ya que puede integrar nociones matemáticas y actividad física, valores, ciencias naturales o cualquier otro contenido, ya que todos ellos son viables a través de la Educación Física.

Vista a la Educación Física desde el enfoque lúdico y en donde sus prácticas son activas y participativas además de proveer un clima favorable para la socialización de los estudiantes, hacen de esta asignatura una poderosa herramienta para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes (Aguirre et al., 2021). En este sentido, con la Educación Física se pretende hacer suyos los objetivos que persigue la educación, como parte integral, de tal manera constituye una estrategia importante para la formación de la personalidad, la expresión oral, el lenguaje matemático, la expresión escrita, el lenguaje corporal y las conductas motrices que buscan la realización completa e integral de los estudiantes (Heras et al., 2020).

En esta línea, el mismo autor menciona que algunas recomendaciones para los docentes, tales como plantear actividades, juegos o deportes que sean motivadores para los niños, realizar las actividades iniciales por parejas o por tríos, ya que de esta manera se conseguirá que los niños obtengan un mayor rendimiento o evitar juegos en los que los niños queden sentados mientras otros ejecutan (Arufe, 2020).

Capítulo III. Metodología

Durante este capítulo hablaremos sobre la metodología que se usó durante este estudio iniciando con el enfoque, tipo y diseño de investigación a más de referirnos sobre el lugar donde se realizó y el tipo de muestra que usamos. Posteriormente daremos un espacio para hablar sobre los principales criterios de inclusión y exclusión que sirvieron para la intervención en este estudio, continuaremos con las variables pensamiento lógico matemático y las estrategias lúdicas; para el pensamiento lógico matemático hablaremos sobre las dimensiones y su operatividad, para finalizar con los instrumentos y técnicas que se usaron para la recolección de datos de esta investigación.

3.1. Enfoque

En el actual trabajo de investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, el cual aplica la recolección y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y comprobar hipótesis establecidas con anterioridad, se basa en la medición numérica, el conteo y usa la estadística para fijar con precisión esquemas de conducta en una población (Sampieri et al.,2003). De tal manera que este trabajo investigativo basado en las estrategias lúdicas permitió comprobar varias hipótesis, los resultados obtenidos a través del test aplicado mismo que arrojó resultados confiables. Este tipo de enfoque basa su objetivo investigativo sobre la literatura enmarcada al desarrollo del tema y su resultado en un vasto marco teórico y este a su vez se convertirá en un pilar orientador de la investigación (Ortega., 2018).

3.2. Diseño de investigación.

El estudio asumió un diseño experimental de sub tipo cuasi experimental de alcance causal, en palabras de Cabre (2012) estos diseños comprueban hipótesis causales en la cual los participantes se seleccionan de forma no aleatoria de tal manera permiten estimar los resultados del programa o intervención, siempre y cuando se llegue a construir una base de comparación adecuada. Por lo que con esta investigación y según el diseño, se eligió al grupo del primero de básica de la Unidad Educativa Mario Rizzini, niños que están entre las edades de 5 y 6 años, estas edades mediante la aplicación de estrategias lúdicas son propicias para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

3.3. Contexto y población.

Este estudio se realizó en la UEMR, perteneciente a la ciudad de Cuenca-Ecuador, ubicada en la parroquia Machángara en el sector de Quinta Chica Baja perteneciente a la zona urbana del Distrito Educativo D001. La institución cuenta con 1200 estudiantes distribuidos en dos secciones matutina y vespertina, el estado socio económico se ubica en un nivel medio, notándose una diferencia en la sección vespertina en donde el estrato económico es de nivel medio y medio bajo, los espacios con los que cuenta la institución para las clases de educación física son de una cancha de uso múltiple y una cancha de césped.

3.4. Muestra y muestreo.

En este estudio se trabajó con un solo grupo de intervención, esta muestra es de tipo intencional o de conveniencia, en palabras de Otzen y Manterola (2017) este tipo de muestra permite al investigador elegir a ciertos casos que resulten accesibles en donde ellos acepten ser incluidos en el programa, ya que esto resulta conveniente tanto en la manera para acceder a ellos y en la cercanía de lugar que ofrecen los sujetos para el investigador. La muestra usada en este estudio fue conformada por 30 niños y niñas entre 5 y 6 años de edad de una población de 90 niños de estas edades que asisten a la UEMR.

3.5. Criterios de inclusión y exclusión.

3.5.1. Criterios de inclusión:

- Participantes con el consentimiento de padres de familia firmado.
- Participantes en edades comprendidas entre 5 y 6 años de edad.
- Participantes debidamente matriculados en la institución.

3.5.2. Criterios de exclusión:

- Participantes con alguna discapacidad física o intelectual.
- Participantes con lesiones músculo esqueléticas.
- Participantes con enfermedades catastróficas
- Participantes con problemas cardio - respiratorios.
- Participantes que ingresen a la escuela luego de empezar el estudio.

3.6. Aspectos éticos.

Los padres de los participantes dieron su consentimiento informado (**Anexo C**), en el que se dejaba claro que los objetivos del estudio son exclusivamente educativos y no lucrativos. También se hizo hincapié en que los datos facilitados y los resultados del estudio serían totalmente confidenciales. Los investigadores firmaron un acuerdo de confidencialidad y se utilizaron códigos para identificar a los participantes. Además, se indicó que los participantes tendrán total autonomía personal para decidir si participan o no en el estudio.

3.7. Variables.

3.7.1. Independiente:

Estrategias lúdicas. - Son todas las actividades con enfoque interactivo y dialógico usadas con carácter pedagógico, conformada por métodos, ejercicios, juegos, resolución de problemas, creados específicamente para lograr un aprendizaje significativo no solo en términos de conocimiento sino también de habilidades sociales.

3.7.2. Dependiente:

Pensamiento lógico matemático. - El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un factor determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que está ligado al entorno social y cognitivo del alumno. Por ello, es indispensable para el desarrollo integral del individuo, porque permite el progreso de las competencias, que están relacionadas con la capacidad de manejar situaciones novedosas y desconocidas. Para medir esta variable se utilizó el test de precálculo de Neva Milicic y Sandra Scmith.(**Anexo A**)

Tabla 3.

Operatividad de la variable del razonamiento lógico matemático

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Conceptos Básicos	Cantidad orden, relación, tamaño, espacio, forma, distancia y tiempo	Del 1 al 24	Acertó: 1 No acertó: 0
Percepción visual	Discriminación de figuras, igualdad de forma, tamaño.	Del 25 al 44	Acertó: 1 No acertó: 0
Correspondencia término a término	Apareamiento de objetos, comparación y reconocimiento de objetos	Del 45 al 50	Acertó: 1 No acertó: 0
Números ordinales	Orden y posición en una serie, seriación, numeración	Del 51 al 55	Acertó: 1 No acertó: 0
Reproducción de figuras y secuencias.	Organización, coordinación viso motriz, línea recta y curva, ángulos	Del 56 al 80	Acertó: 1 No acertó: 0
Reconocimiento de figuras geométricas	Habilidad perceptivo visual, reconocimiento de las formas	Del 81 al 85	Acertó: 1 No acertó: 0
Reconocimiento y reproducción de números	Identificar números en series, reproducir símbolos	Del 86 al 98	Acertó: 1 No acertó: 0
Cardinalidad	Contar objetos, concepto de número	Del 99 al 108	Acertó: 1 No acertó: 0
Solución de problemas aritméticos	Representación de datos, operación y resultado	Del 109 al 112	Acertó: 1 No acertó: 0
Conservación	Igualdad o diferencia de objetos, mantenimiento de las formas	Del 113 al 118	Acertó: 1 No acertó: 0

Nota: Datos tomados de Navarro (2017).

En la Tabla 3 muestra las 10 dimensiones del test de pre cálculo que se evaluaron antes y después de la intervención, así mismo cada una de ellas con sus indicadores respectivos, indicadores que hacen relación a los conocimientos o destrezas que los participantes deben ser capaces de responder, de igual manera se muestran los ítems con su respectivo número de componentes que hacen parte del test de pre cálculo, a su vez se muestra la escala que se usó para corregir cada ítem dando un valor de “1” si la respuesta era correcta y un valor de “0” si era incorrecta.

3.8. Recolección y análisis de datos.

En el presente estudio participaron 30 estudiantes del 1er año de educación general básica, cuyas edades están entre los 5 y 6 años de edad. El test de pre cálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt (1977) sirvió como instrumento, que fue validado en el año 2016 en Perú por Delgado, Ecurra y Carpio (2016) lo cual permitirá seguir aplicándolo a otros grupos similares, el mismo que será aplicado al inicio de la investigación (pre –test), y al final de la intervención (post - test); es decir, antes y al final de la aplicación de las estrategias lúdicas.

La prueba de Pre-cálculo de las autoras Neva Milicic y Sandra Schmidt, es un instrumento estandarizado que permite evaluar el desarrollo del razonamiento matemático, en niños y niñas entre 4 y 7 años (Milicic y Schmidt, 2006). Se pretende utilizar dicho instrumento por ser válido y confiable, ya que posibilita la detección de niños y niñas con alto riesgo de presentar problemas de aprendizaje en esta área.

Cabe destacar que este instrumento en su versión original constaba de 124 ítems el cual se procedió a realizar el análisis durante el año de 1977 de cada uno de ellos realizada por Elma Barrientos y Vilma Papic, mientras que la fase experimental fue realizada en el año 1978 por Esther Morales y Helia Riquelme. El objetivo de la construcción de esta prueba era proporcionar una herramienta estandarizada para evaluar cómo los niños de entre 4 y 7 años están desarrollando su razonamiento matemático, el test consta de 10 sub-test con 118 ítems y es una prueba objetiva de papel y lápiz.

Los sub-test tienen un número variable de ítems que oscilan entre 4 y 25 y fueron ordenados en dificultad creciente. Los sub-test de la prueba responden a las funciones que, según las autoras, en su experiencia y revisión bibliográfica, han encontrado con más relación al aprendizaje de las matemáticas.

3.9. Descripción de los sub-test.

Sub-test 1.- Conceptos básicos.

En esta sub prueba se evalúa el lenguaje matemático que permite a los niños enumerar cosas, describirlas, determinar sus propiedades y comprender los datos que aprenden de su entorno. A través de ella, el niño aprende sobre el mundo de los símbolos y, con el tiempo, el lenguaje adquiere mayor importancia como medio para representar y sustituir acciones. Las matemáticas son un tipo especial de lenguaje en el que las ideas se expresan mediante símbolos. Para resolver problemas de cálculo y razonamiento lógico, los niños deben ser

capaces de comprender determinados tipos de símbolos. Con la ayuda de éstos, los niños podrán comprender conceptos y, con el tiempo, avanzar hacia la abstracción. Las ideas asociadas al lenguaje matemático incluyen:

- Cantidad
- Dimensión
- Orden
- Relaciones
- Tamaño
- Espacio
- Forma
- Distancia
- Tiempo

En esta sub-prueba los niños deben ser capaces de relacionar, entre varias opciones, el concepto solicitado por el investigador, los conceptos evaluados en esta sub-prueba corresponden a; grande y pequeño, corto y largo, alto y bajo, lleno y vacío, más y menos y ancho y estrecho

Sub-test 2.- Percepción visual.

El proceso de percepción es dinámico y forma representaciones basadas en los datos de los sentidos y las experiencias previas de los niños con objetos, formas, gráficos, imágenes, etc. Esto permite su posterior habilidad en tareas de reconocimiento con dimensiones de largo y ancho. Así ocurre, por ejemplo, cuando un niño pequeño que ha trabajado con objetos tridimensionales los identifica más fácilmente al dibujarlos. Los niños llegan a poseer más definiciones por el continuo desarrollo del lenguaje, esto se produce entre los dos y tres años, en estas edades se produce una mejor cualidad de percepción, esto depende del bagaje de palabras que use para identificar objetos y definirlos. En este sub-test se evalúa algunas habilidades que los niños deben ser capaces de solucionar, como por ejemplo; distinguir una figura, que dentro de un conjunto, es igual al modelo presentado además la habilidad de distinguir una figura que es diferente entre otras y por ultimo ser capaces de reconocer un número, que hace parte de un conjunto, que sea igual al modelo.

Sub-test 3.- Correspondencia término a término.

La correspondencia es una acción que el niño ejecuta cuando es capaz de unir cada uno de los objetos de una columna con los de la otra, teniendo una relación los objetos de las dos columnas, por ejemplo; lápiz y cuaderno, lentes y ojos. El niño puede utilizar esta acción

principalmente intuitiva para comparar dos columnas o conjuntos y determinar cuándo hay el mismo número de objetos en ambos grupos, lo que le ayuda a comprender la idea de similitud o paridad entre los grupos.

Posteriormente, la correspondencia pasa de ser intuitiva a ser operativa, es decir permanente y sólida, a pesar de las variaciones que ofrece la información emitida por los sentidos relacionados con los objetos de un conjunto, los niños establecen el concepto de equivalencia en función del número de objetos de los grupos. En este punto, la correspondencia asume un papel significativo en el aprendizaje de los números por parte del niño porque, con una equivalencia de cantidad de objetos estables entre conjuntos, el niño puede calcular más fácilmente la equivalencia de grupo y, posteriormente, relacionar la cantidad con el número. En esta parte del sub-test se evalúa la capacidad del niño en unir objetos de una columna con los de la otra, según la relación de uso que tengan entre ellos.

Sub-test 4.- Números ordinales.

Estos números provienen de los números romanos, a esta edad (5-6 años) el niño no está familiarizado con los símbolos (1°, 2°) ni con la forma de escribirlos, sino con el nombre de ciertos números ordinales, ejemplo: primero, segundo, último. Para que los niños puedan comprender la acción de la ordinalidad es importante tener la idea de lo que es la seriación; realizar actividades, donde el niño compare series organizadas y sea capaz de organizar nuevas series y además pueda ordenarlas siguiendo otros criterios, como ordenar de mayor a menor o viceversa, estos ejercicios son útiles para lograr esta noción. En esta área se evalúa los conceptos relacionados con los números ordinales, relacionados con, primero segundo, tercero y último.

Sub-test 5.- Reproducción de figuras y secuencias.

Esta área del test mide la coordinación viso motriz, con el objetivo de evaluar la apreciación y reproducción de formas. Para lograr esta capacidad de reproducción de formas o figuras, el niño debe conocer y dibujar lo que es una línea recta, línea curva, prestar atención en cuanto la proporción. El manejo de las líneas rectas y curvas, la reproducción de los ángulos, la atención a la proporcionalidad en las formas y figuras y la relación espacial entre los objetos, son necesarios para lograr una buena reproducción de las figuras. La capacidad del niño para identificar las ubicaciones espaciales de las figuras de la prueba y comprender las relaciones entre su proximidad y separación entre sí son requisitos previos para obtener respuestas correctas en esta sub-prueba. En esta parte del test se evalúa la reproducción

de figuras simples, números, patrones, números y letras más pequeñas y por último dibujar la figura faltante de una serie

Sub-test 6.- Reconocimiento de figuras geométricas.

Esta área de reconocimiento de figuras geométricas pretende evaluar las capacidades de percepción visual de los niños, pero solo en lo que respecta al reconocimiento de formas geométricas básicas, como por ejemplo; el cuadrado, círculo, triángulo, rectángulo. De acuerdo a esto, los niños deben poseer un vocabulario sobre conceptos geométricos y a su vez poder asociar dichos conceptos con los símbolos o gráficos que los representan. En esta sección se evalúan conceptos geométricos básicos, como cuadrado, rectángulo, triángulo y conceptos relacionados con mitades.

Sub-test 7.- Reconocimiento y reproducción de números.

En cuanto a este sub-test nos referimos a que la dimensión de los conjuntos está reflejada por los números que contiene, que son atributos. Estos símbolos numéricos se denominan numerales y se utilizan de acuerdo a cada lengua. Existen diez dígitos o un dígito a partir de los cuales se forma un número, estos son: 0, 1, 2, 3...9. Esta parte del test tiene 13 ítems y evalúa en primera instancia, la habilidad de los niños para poder identificar, dentro de una serie, el número que le es nombrado, también la habilidad de los niños para reproducir un número cuando le es nombrado y finalmente la habilidad de los niños para realizar operaciones simples, como reproducir una serie agregando o quitando elementos que son pedidos por el investigador.

Sub-test 8.- Cardinalidad.

Un número cardinal expresa una suma de elementos que se reconocen como parecidos en algún sentido, como por ejemplo; cuatro, cuatro manzanas, cuatro libros o cuatro objetos cualesquiera. Dicho de otro modo, el número representa una propiedad del conjunto que denota su tamaño. No siempre es señal de que un niño entiende los números el mero hecho de saber contar o reconocer ciertos números, ya que esta capacidad es propia del pensamiento lógico, este pensamiento y el lograr la idea de número se desarrollan paralelamente. Después de aprendido el concepto de número el niño establece la capacidad de desarrollar la correspondencia y la equivalencia, de modo que cuando los niños establecen una igualdad o equivalencia entre dos conjuntos, finalmente establecen que los dos conjuntos poseen la misma propiedad numérica. Los niños que realicen esta

sub-prueba deberán ser capaces de escribir el número que corresponde a un número dado de elementos después de haber sido capaces de señalar oralmente cuántos elementos hay para un número dado.

Sub-test 9.- Solución de problemas aritméticos.

Una vez que se haya adquirido el concepto de número, los niños podrán ser capaces de desarrollar operaciones sencillas, estas operaciones son acciones internas, es decir, un procedimiento en el que se obtiene resultados sin que se realice específicamente. Cuando los niños resuelven problemas, ejecutan una acción concreta y las convierte en una solución aritmética, esta acción presume, entendimiento del significado de otras definiciones como agregar o quitar y un juicio que es la búsqueda de una operación ya sea una suma o una resta. En esta parte de la prueba los niños deben ser capaces de realizar acciones simples de sumas y restas con los números del 1 al 10.

Sub-test 10.- Conservación.

Esta idea permite comprender que, aunque cambien las relaciones entre los componentes de un conjunto, una cantidad permanece constante. Se menciona que cualquier actividad racional debe comenzar con el concepto de conservación, que el niño debe desarrollar mediante un sistema interno de ajuste que pueda compensar los cambios que vengan del exterior y afecten a los objetos de la colección siempre que no se quite ni se añada nada. Por ejemplo, cuando un niño percibe la misma cantidad de un líquido, así este sea cambiado de un envase a otro de diferente forma y tamaño. Se podría argumentar que pasamos de la conservación de una sustancia a la conservación del número, lo que significa que el niño sabe que aunque los elementos se presenten de forma diferente, la cantidad sigue siendo la misma. En este sub-test los niños deberán ser capaces de calificar si dos colecciones de objetos son similares o diferentes respecto de su cantidad de elementos, siendo estos presentados en distintas formas.

Finalmente para evaluar los sub-test tanto en el pre como en el post-test, se usaron puntajes T, ya que este tipo de puntajes o normas son obtenidos en base a un puntaje estandarizado, donde la escala tiene un promedio teórico de 50 y una desviación típica de 10, de esta manera si un participante obtiene un puntaje T de 40, quiere decir que se encuentra a una desviación típica bajo el promedio del grupo evaluado, pero sí, por el contrario, un niño obtiene una puntuación T de 70, significa que está a dos desviaciones típicas por encima de su grupo evaluado.

Tabla 4.

Puntajes “T” correspondientes al puntaje total según la edad

Puntaje Bruto	Edad	Edad	Edad	Edad	Edad
	4.01 – 4.06	4.07 – 5.00	5.01 – 5.06	5.07 – 6.00	6.01 – 7.00
	Puntaje T	Puntaje T	Puntaje T	Puntaje T	Puntaje T
0	30.55	28.86	28.06	20.64	12.26
1	31.00	29.23	28.44	21.03	12.72
2	31.45	29.61	28.83	21.42	13.14
3	31.89	29.99	29.21	21.81	13.59
4	32.34	30.37	29.59	22.20	14.03
5	32.79	30.75	29.97	22.60	14.47
6	33.23	31.13	30.35	22.99	14.91
7	33.68	31.50	30.73	23.38	15.35
8	34.13	31.88	31.11	23.77	15.79
9	34.57	22.26	31.49	24.16	16.23
10	35.02	32.64	31.87	24.55	16.60
11	35.47	33.02	32.25	24.94	17.11
12	35.91	33.39	32.63	25.34	17.55
13	36.36	33.77	33.01	25.73	17.99
14	36.84	34.15	33.39	26.12	18.44
15	37.26	34.53	33.77	26.51	19.76
16	37.70	34.91	34.15	26.90	19.32
17	38.15	35.28	34.53	27.29	19.76
18	38.59	35.66	34.91	27.69	20.20
19	39.04	36.04	35.29	28.08	20.64
20	39.49	36.42	35.67	28.47	21.08
21	39.93	36.80	36.05	28.86	21.52
22	40.38	37.18	36.43	29.25	21.96
23	40.82	37.55	36.81	29.64	22.40
24	41.27	37.93	37.19	30.03	22.84
25	41.72	38.31	37.57	30.43	23.28
26	42.16	38.69	37.95	30.82	23.73
27	42.61	39.07	38.33	31.21	24.17
28	43.06	37.44	38.71	31.60	24.61
29	43.50	39.82	39.09	31.99	25.05
30	43.95	40.20	39.47	32.38	25.49
31	44.40	40.58	39.85	32.78	25.93
32	44.84	40.96	40.23	33.17	26.37
33	45.29	41.33	40.61	33.56	26.81
34	45.74	41.71	40.99	33.95	27.25
35	46.18	42.09	41.37	34.34	27.69
36	46.63	42.47	41.75	34.73	28.13
37	47.08	42.85	42.13	35.13	28.58
38	47.52	43.23	42.51	35.52	29.02
39	47.97	43.60	42.89	35.91	29.46
40	48.42	43.98	43.27	36.30	29.90

Nota: Datos tomados del manual de pre cálculo Milicic (1991)

En la Tabla 4 muestra los puntajes totales o puntajes brutos que los participantes pudieran obtener, esta tabla se utilizó para determinar la ubicación en cuanto al promedio del total de la prueba que obtuvieron los niños de acuerdo a las edades, es decir si el promedio del puntaje total por ejemplo se encuentra en 40, buscamos la edad respectiva y ubicamos el

puntaje "T" correspondiente y obtendremos la ubicación de los niños respecto al pre y post-test aplicados.

Capítulo IV. Resultados

En este capítulo se expondrán los principales hallazgos obtenidos en este estudio relacionados con las edades y el número de participantes, porcentajes de la aplicación del pre y post-test tanto en edades como en el género, además de presentar los resultados obtenidos luego de la aplicación de las estrategias lúdicas con las variaciones en los promedios además de los cambios que se han producido en los niños a nivel de las áreas o sub-test evaluados. Al final se mostrará la discusión realizada con base a otros resultados de investigaciones similares para terminar con las trascendentales conclusiones sobre este trabajo investigativo.

4.1. Resultados.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del pre y post-test de la prueba de pre cálculo, organizados de acuerdo al género de los participantes, edad y luego el análisis de las variables: conceptos básicos, percepción visual, correspondencia término a término, números ordinales, reproducción de figuras y secuencias, reconocimiento de figuras geométricas, reconocimiento y reproducción de números, cardinalidad, solución de problemas aritméticos y conservación, todo ello antes y después de la propuesta de intervención y así verificar el impacto que esta tubo en todas estas dimensiones en los estudiantes.

Tabla 5.

Género

SEXO		
Género	Frecuencia	%
Masculino	22	73.3
Femenino	8	26.7
Total	30	100.0

Nota: Datos de participantes según el sexo.

En la Tabla 5 presenta los datos en cuanto al sexo de los participantes, donde se puede notar que del grupo estudiado un gran porcentaje (73,3%) de los participantes son de sexo masculino casi con el triple en relación al género femenino (26.7%), notándose la predominancia de niños por encima de las niñas, esto se puede atribuir a que durante la etapa de matrículas en la institución educativa, la mayor demanda correspondía al género

masculino y que los estudiantes que pasaron del inicial 2, se sabe que en gran parte las niñas no continuaron para el siguiente año escolar.

Tabla 6.

Edad

EDAD		
Años	Frecuencia	%
5	12	40.0
6	18	60.0
Total	30	100.0

Nota: Datos de participantes según la edad

Con relación a la Tabla 6, muestra que la mayor parte de los participantes son de 6 años (60%) en relación a los participantes de 5 años (40%), se puede inferir que entre los participantes la predominancia son niños y niñas de 6 años, esto se podría deber a que la diferencia de edad se define por meses y días y más no de años, además según los criterios del Ministerio de Educación estas edades corresponden a las idóneas para cursar los primeros años de educación básica.

Tabla 7.

Resultados pre-test.

Sub-test	Nº Ítem	Promedio	Porcentaje
1.- Conceptos básicos	24	17.23 / 24	71.79 %
2.- Percepción visual	20	12.2 / 20	61.00 %
3.- Correspondencia término a término	6	4.9 / 6	81.66 %
4.- Números ordinales	5	1.57 / 5	31.40 %
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	12.63 / 25	50.52 %
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.00 / 5	60.00 %
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	5.63 / 13	43.30 %
8.- Cardinalidad	10	4.93 / 10	49.3 %
9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.36 / 4	9.00 %
10.- Conservación	6	3.4 / 6	56.66 %
Total:	118	65.85 / 118	55.80 %

Nota: Datos correspondientes a los resultados obtenidos de los participantes

De acuerdo a los resultados del Pretest se halló que los estudiantes presentan limitaciones en casi todas las dimensiones evaluadas, de las cuales tenemos: la dimensión de percepción visual con un promedio de 12.2 sobre 20 puntos posibles que corresponde al

61%, dimensión números ordinales con un promedio 1.57 puntos sobre 5 posibles lo que corresponde al 31.40 %, dimensión reproducción de figuras y secuencias con un promedio de 12,63 puntos de 25 posibles que corresponde al 50.52 %, reconocimiento y reproducción de números con un promedio de 5,63 puntos sobre 13 posibles que corresponde al 43.30% y por último tenemos la dimensión que obtuvo el porcentaje más bajo en relación con las demás, esta es la dimensión de solución de problemas aritméticos con un promedio de 0.36 puntos de 4 posibles que corresponde al 9,00%. De todos los promedios de las dimensiones evaluadas se observa que el promedio total es de 65.85 puntos sobre 118 posibles que es el total de ítems obteniendo como porcentaje el 55.80 %. De acuerdo estos hallazgos (promedios) y a la escala de puntajes “T”, los niños obtienen un puntaje T de 46.48, por lo que podemos mencionar que los estudiantes del primer año de educación básica están por debajo del promedio del grupo evaluado y no manejan adecuadamente las habilidades idóneas de la etapa de pre cálculo esta es una función esencial que debe ser desarrollada previamente al aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 8.

Resultados del pre-test niños y niñas

Sub-test	Niños			Sub-test	Niñas		
	N° Item	Prom.	%		N° Item	Prom.	%
1.- Conceptos básicos	24	17.11	71%	1.- Conceptos básicos	24	17.3	72.08%
2.- Percepción visual	20	12.89	64.45%	2.- Percepción visual	20	10.6	53.00%
3. Correspondencia término a término	6	4.77	79.5%	3. Correspondencia a término a término	6	4.9	81.66%
4.- Números ordinales	5	1.72	34.4%	4.- Números ordinales	5	1.5	30.00%
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	12.33	49.32%	5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	12.4	49.6%
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.2	64%	6. Reconocimiento de figuras geométricas	5	2.5	50.00%
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	6.16	47.38%	7. Reconocimiento y reproducción de números	13	4.5	34.61%
8.- Cardinalidad	10	5.4	54%	8.- Cardinalidad	10	4.2	42.00%
9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.5	12.5%	9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.1	2.5%
10.- Conservación	6	3.5	58.33%	10.- Conservación	6	3.1	51.66%
Total:	118	67.58	57.27%		118	61.1	51.69%

Nota: *Evaluación a estudiantes.*

Al comparar los conocimientos adquiridos en estas dimensiones matemáticas de acuerdo al género se halló las siguientes diferencias; en los niños la percepción visual en niños alcanzó el 64.45%, a comparación de las niñas con un porcentaje del 53.00%. En la dimensión reconocimiento y reproducción de números los niños tuvieron un porcentaje del 47.38 %, mientras que las niñas tuvieron 34.61%. Por tanto, se deduce que las dimensiones percepción visual y el reconocimiento y reproducción de números está mejor desarrolladas en los niños. Además se comprueba que en la dimensión solución de problemas aritméticos los porcentajes son bajos en niños como en niñas llegando tan solo al 12.5% y al 2.5% respectivamente, esto se debería al escaso trabajo de los docentes en temas relacionados con esta dimensión.

Los resultados obtenidos en el pre-test tanto en niños como en niñas, arrojan resultados similares en algunas dimensiones, como lo son en los conceptos básicos donde los niños obtienen un porcentaje de 71.00% y las niñas un porcentaje del 72.08%, números ordinales donde los niños tienen un porcentaje del 34.40% y las niñas el 30.00%, reproducción de figuras y secuencias con 49.32% los niños y el 49.60 en las niñas. Además, hay una similitud en los porcentajes totales del pre-test que corresponden al 57.27% en niños y al 51.69% en las niñas. Si analizamos el porcentaje obtenido está por encima del 50.00%, pero esto no corresponde a algo normal, ya que según los puntajes T de la prueba, los niños y niñas están ubicados en un puntaje T de 46.87, que corresponde a un promedio que está por debajo de lo óptimo. Ante esto, se concluye que tanto niños y niñas durante este año escolar tienen un rendimiento bajo en temas relacionados con el pre calculo y con el pensamiento lógico matemático.

Tabla 9.

Resultados del pre-test según las edades

Sub-test	Niños 5 años			Niños 6 años			
	N° Item	Prom.	%	Sub-test	N° Ítem	Prom.	%
1.- Conceptos básicos	24	16.00	66.66%	1.- Conceptos básicos	24	18.05	75.20%
2.- Percepción visual	20	9.75	48.75%	2.- Percepción visual	20	13.83	69.15%
3.- Correspondencia termino a termino	6	4.08	68.00%	3.- Correspondencia termino a termino	6	5.44	90.66%
4.- Números ordinales	5	1.75	35.00%	4.- Números ordinales	5	1.44	28.80%
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	8.91	35.64%	5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	15.11	60.44%
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	2.75	55.00%	6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.16	63.2%
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	3.66	28.15%	7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	6.94	53.07%

8.- Cardinalidad	10	3.16	31.60%	8.- Cardinalidad	10	6.11	61.10%
9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.16	4.00%	9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.5	12.50%
10.- Conservación	6	3.25	54.14%	10.- Conservación	6	3.5	58.33%
Total:	118	53.47	45.25%		118	74.08	62.77%

Nota: *Evaluación a estudiantes*

Después de la aplicación del pre-test, las dimensiones conceptos básicos presentan algunos datos relevantes por ejemplo en los niños de 6 años con un 75.20%, es decir con un promedio mayor que al de los niños de 5 años con un 66.66%, la percepción visual (niños de 5 años) alcanzó un porcentaje de 48.75%, en (niños de 6 años) 69.15%, la dimensión reproducción de figuras y secuencias alcanzó un promedio de 35.64% (niños 5 años), el 60.44% (niños de 6 años). En la dimensión reconocimiento y reproducción de números los (niños de 5 años) presentaron un promedio de 28.15%, el 53.07% (niños de 6 años), En la cardinalidad (niños de 5 años) alcanzaron un 31.60%, el grupo de 6 años el 61.10%.

Los resultados muestran que hay diferencias significativas en las dimensiones conceptos básicos, percepción visual, reproducción de figuras y secuencias, reconocimiento y reproducción de números, cardinalidad en el grupo de niños de 5 y 6 años, evidenciando que hay una mejor adquisición de estas destrezas en niños de 6 años esto talvez porque los niños de 5 años no tuvieron una formación inicial para ser promovidos al siguiente año escolar, o el apoyo en casa en temas relacionados con las matemáticas, etc.

4.2 Fase de intervención.

Luego del pre-test aplicado a los niños del primer año de educación básica, se inició con la intervención que tuvo una duración de 12 semanas comprendidas entre los meses de septiembre a diciembre del año 2022, la intervención consistió en desarrollar las clases de Educación Física durante los dos periodos semanales de esta asignatura, estos periodos tuvieron una duración de 40 minutos. Para la intervención se usaron diferentes estrategias lúdicas enfocadas en desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas, cabe señalar que dichas estrategias se aplicaron con relación a los 10 sub-test que constaba la prueba de pre cálculo usada para este estudio.

Para desarrollar las estrategias lúdicas en las clases de Educación Física se tomaron en cuenta los objetivos que tenían cada estrategia, es decir el para que se usaba ese juego; desde usar ulas, balones, conos, hasta llegar a usar piedritas, palillos, tizas, tarjetas

numeradas, balones de colores, etc. Todos usados con fines lúdicos. Las clases de educación física tienen un carácter lúdico por naturaleza y más en estos años de escolaridad, en donde los niños se sienten motivados y entusiasmados al usar diferentes materiales tanto de forma, color, textura, tamaño.

Los juegos fueron aplicados sin excepción alguna a todos los niños y niñas que formaron parte de esta intervención, durante las clases se notó gran aceptación de los niños al momento de su participación, los juegos presentaron oportunidades a más de desarrollar el pensamiento lógico el desarrollo y fortalecimiento de algunas de las habilidades motrices básicas propias de esas edades. Las estrategias lúdicas usadas tenían un tiempo de aplicación entre 15 a 20 minutos del total de la hora de clase ya que los niños podían llegar a cansarse si se usaba el total del tiempo. El total de horas destinadas para la intervención fueron de 24 horas de clase. Los niños y niñas participaban en los juegos de forma ordenada ya que se pretendía que todos puedan hacerlo, si por algún motivo no lo hacían durante esa clase se iniciaba la próxima con un repaso de la anterior donde tenían la oportunidad de practicar el juego.

Durante la intervención se notaron algunos aspectos relevantes como por ejemplo que algunos niños conocían los números tanto en su escritura como en su forma y otros aún se confundían, pero con la guía del docente y las estrategias lúdicas aplicadas, se iban despejando aquellas confusiones. Las clases de Educación Física se desarrollaron con total normalidad, respetando siempre las diferencias individuales de cada niño y niña, las estrategias lúdicas o juegos eran explicados de forma clara y precisa sin descuidar las interrogantes de los participantes. Cabe señalar que durante la fase de intervención algunas clases de Educación Física por situaciones climáticas tuvieron que ser desarrolladas en otros espacios, sin descuidar que la participación sea general y ordenada.

Las clases de Educación Física en su mayoría fueron desarrolladas en el patio principal de la institución, en otras ocasiones en la cancha de césped, teniendo en cuenta siempre la seguridad de los participantes y los objetivos y materiales de las estrategias lúdicas que iban a ser aplicadas. Los niños y niñas seguían las instrucciones e indicaciones del docente para que los juegos se desarrollen en base a cada objetivo que buscaba la estrategia lúdica presentada. Los momentos de las clases fueron de aprendizaje y esparcimiento, buscando primero que los niños se motiven a jugar para que después logren aprender y desarrollar así el pensamiento lógico matemático.

4.3. Aplicación de las estrategias lúdicas según la dimensión evaluada.

La dimensión conceptos básicos se trabajó con algunas estrategias lúdicas como por ejemplo juegos en donde los niños tenían que ubicarse en el espacio es decir adentro, afuera, arriba, abajo, cerca, lejos, etc. Uno de los juegos se trataba de formar grupos de 7 u 8 niños, se hace un círculo y un estudiante o él docente se queda en el centro con una cuerda. El que está en el centro tiene que dar giros a la vez que va pasando la cuerda por el suelo. Los que están en el círculo deben saltar para que la cuerda no les toque. Si la cuerda los toca, dan una vuelta a al círculo.

Otro juego que se utilizó para trabajar la percepción visual y correspondencia término a término fue el siguiente, se ubican en el patio objetos similares pero de diferente tamaño, forma, color, etc. Los niños debían observar y recoger los objetos por características similares y los colocaban en diferentes cajas ubicadas en el centro del patio de la escuela, las cajas usadas eran una grande y la otra pequeña en donde los participantes colocaban los objetos de acuerdo al tamaño de estas.

Para trabajar la dimensión números ordinales se usaron algunos juegos entre ellos estaban los siguientes: A cada participante se le entregaba una tarjeta de papel con un número, luego ellos la escondían por el patio debajo de algunos materiales colocados en el patio, el docente es quien indica el número ordinal que tenían que encontrar, en este caso el número no podía ser encontrado por el mismo niño que lo escondió, finalmente cuando los niños encontraban todas las tarjetas, las irán ordenando correctamente en el patio. Otra estrategia lúdica que se usó durante la intervención enfocada en reconocer los números ordinales fue denominada el laberinto en donde los participantes tenían que, mediante saltos, avanzar en el orden correcto en una cuadrícula dibuja en el patio los números del 1 al 10, el objetivo era llegar en el orden correcto del primero al último número ordinal.

En la dimensión Reproducción de figuras y secuencias se usó el juego que consistía en usar diferentes materiales de Educación Física para crear secuencias donde los alumnos tenían que recordar por ejemplo: pelota roja, aro azul, cono tomate), posteriormente se iba aumentando de forma progresiva la dificultad. El juego se realizó de forma individual y luego de forma grupal, los niños y niñas al final eran capaces de proponer secuencias a sus compañeros de forma oral para que los compañeros tocaran en ese orden dichos materiales, posteriormente se hizo una variante al juego donde se formó parejas para que un compañero le indicara al otro, la secuencia que se le ocurra y luego tenía que traer los objetos y formar la secuencia propuesta.

Para trabajar la dimensión Reconocimiento de figuras geométricas se usaron estrategias lúdicas como por ejemplo el juego llamado cruza el río y no te mojes, el cual consistía en colocar ulas de diferentes tamaños por todo el patio formando un camino en lo posible no tenía que ser recto, los niños formaban una fila y se les indicó que el juego consistía que ellos tenían que pasar el camino de piedras (ulas) sin pisar la circunferencia sino saltar dentro, es decir dentro del círculo y si pisaban la circunferencia tenían que empezar de nuevo. Otro juego utilizado fue el denominado figuras con cuerdas en donde se formó grupos de niños y se les entregaba varias cuerdas posteriormente el docente indicaba que figura debían formar, esto es: un cuadrado, un rectángulo, un círculo, un triángulo, etc.

Para la dimensión reconocimiento y reproducción de números, los niños participaron en el juego que consistía en colocar de 7 a 10 aros por el patio para que un niño intente atrapar a los demás pero ellos no podían ser atrapados solo si se ubicaban dentro de los aros pero no podían permanecer más de diez segundos y para ello tenían que contar en voz alta del 1 al 10. Otra actividad propuesta fue en la que los estudiantes tenían que memorizar números desde diferentes formas de percepción y donde ellos tenían que moverse mediante saltos sobre una recta numérica dibujada en el patio, los números se los presentaban de forma visual escritos en hojas de papel, de forma auditiva en donde el docente decía en voz alta los números que debían saltar los estudiantes y otra forma de representar los números fue a partir de golpes que se hacían con las palmas de las manos.

En cuanto a la dimensión de Cardinalidad se propuso ciertos juegos en donde los estudiantes tenían que ser capaces de contar objetos y reconocer el concepto de número. El primer niño flexionaba el tronco hasta ponerlo paralelo al suelo el siguiente de la fila tenía que saltar por encima del primero y se coloca en la misma posición un poco más adelante. Todos iban saltando por encima de los niños agachados y se colocaban en la misma posición. Cuando ya ha saltado el último de la fila el primero que se haya puesto de pilar empieza a saltar por encima de los compañeros y tras el siguen los demás. De esta manera el juego terminaba en el salto que decía el docente. De esta forma este juego se vinculaba con el pensamiento lógico matemático ya que en cada salto los alumnos iban diciendo en voz alta la posición del pilar que van a ocupar en la fila, por ejemplo: "pilar uno", "pilar dos", de esta manera irán recordando los números cardinales del 1 al 10.

Las estrategias lúdicas para trabajar la dimensión de solución de problemas aritméticos se basaron en problemas sencillos de acuerdo a las edades de los participantes, se usó materiales de educación física y del medio, en este caso se realizó un juego distribuido por 4 zonas en el patio, en cada zona se usaron 3 aros ubicados en fila, donde el primer y segundo aro estaban ubicados los datos, por ejemplo: $2+2$, y en el tercer aro la respuesta;

se usaron palillos para representar la operación deseada en este caso suma o resta, se usaron materiales para que ellos puedan contar fácilmente como: conos, pelotas pequeñas, chalecos; estos materiales se ubicaron dentro de los 2 primeros aros. El juego consistía que a la orden del docente 4 niños corrían y robaban los datos de cada zona y cambiaban la operación usando los palillos o podían hacer lo contrario poner otras cantidades y los niños agrupados por zona debían resolver el problemas planteado por los demás niños.

A continuación se exponen los resultados en cuanto al post-test luego de la aplicación de las estrategias lúdicas, veremos cuáles han sido los promedios en cuanto a las respuestas obtenidas de los diferentes sub-test o dimensiones evaluados, además de mostrar los porcentajes que hacen referencia en cuanto al promedio obtenido por los participantes sobre el número total de ítems que contiene cada sub-test, también estarán los datos resultantes en cuanto a las dimensiones que obtuvieron un mayor promedio y porcentaje de los niños y niñas que fueron parte del estudio.

Tabla 10

Resultados del post-test

Sub-test	Nº Item	Promedio	Porcentaje
1.- Conceptos básicos	24	19.57 / 24	81.54%
2.- Percepción visual	20	19.57 / 20	97.85%
3.- Correspondencia termino a termino	6	5.6 / 6	93.33%
4.- Números ordinales	5	2.1 / 5	42.00%
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	20.17 / 25	80.68%
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.5 / 5	70.00%
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	8.9 / 13	68.46%
8.- Cardinalidad	10	7.6 / 10	76.00%
9.- Solución de problemas aritméticos	4	1.4 / 4	35.00%
10.- Conservación	6	4.6 / 6	76.66%
Total:	118	93.01 / 118	78.00%

Nota: *Resultados de los participantes de acuerdo al post-test.*

En cuanto a los resultados posteriores a la prueba, tras la aplicación de la propuesta se vieron mejoradas algunas dimensiones con relación a los porcentajes que se obtuvieron en el pre- test, veremos a continuación algunas de ellas:

En el sub-test de conceptos básicos se obtuvo un promedio de 19.57 sobre 24 puntos posibles, dando un porcentaje del 81.54%, en relación a los resultados del pre-test en esta misma dimensión es inferior, resultando un porcentaje del 71.79%, como podemos observar

los resultados del pos-test son mejores con una diferencia del 10%, por lo que se concluye que las estrategias lúdicas aplicadas tuvieron resultados positivos en cuanto a esta dimensión.

De acuerdo a los resultados, vemos que el sub-test percepción visual, obtiene el mejor porcentaje con relación a los demás sub-test con un 97.85%, mientras que en el pre-test se obtuvo un 61.00%, vemos que la diferencia entre estos dos porcentajes es relevante con un 36.00%, esto significa que la mayoría de los participantes tuvieron mayor conocimiento sobre los contenidos evaluados en este sub-test y que con la intervención de las estrategias lúdicas ya explicadas, los niños obtuvieron mejores resultados por lo que se puede decir que es muy recomendable su utilización.

En cuanto al sub-test, correspondencia término a término, vemos un porcentaje del 93.33%, que también es uno de los mejores resultados obtenidos, mientras que en el pre-test en esta misma dimensión, se obtuvo un 81.66%. De acuerdo a estos resultados vemos que la mejoría de los participantes en cuanto es este sub-test, está por encima de los resultados del pre-test con un 11.67% de diferencia, ante esto podemos manifestar que las estrategias lúdicas aplicadas durante la intervención dieron resultados positivos y que además muestra que los niños y niñas respondieron de mejor manera en cuanto a unir y emparejar las imágenes que se mostraron durante la aplicación del test de pre cálculo.

El sub-test de números ordinales, muestra el 42.00%, es decir que los participantes tuvieron un promedio de respuestas correctas de 2 sobre 5 posibles, mientras en el pre-test se obtuvo un porcentaje menor de 31.40%, con una diferencia mayor los resultados del post-test de casi 11.00%, en relación a estos resultados vemos que los participantes tuvieron mejoría pero no tan marcada y relevante, esto supone que las estrategias lúdicas no tuvieron relación en cuanto a los conocimientos y habilidades que los niños deberían tener y que además los conocimientos que se imparten en las aulas no fueron suficientes para lograr un mejor desempeño.

En el sub-test de reproducción de figuras y secuencias se obtuvo un porcentaje del 80.68%, que de acuerdo a los resultados obtenidos en el pre-test 50.52%, muestra una diferencia importante de casi 30%, ante esto vemos que más de la mitad de los participantes respondieron de mejor manera los ítems relacionados al post-test de esta dimensión y que las estrategias lúdicas implementadas durante las clases de educación física, tuvieron un efecto positivo en cuanto a los resultados obtenidos.

Reconocimiento de figuras geométricas, en cuanto a este sub-test vemos que el porcentaje del post-test 70.00%, es mejor que el del pre-test 60.00%, pero aun así la diferencia no es

relevante ya que se mejoró solo en un 10%, esto supondría que las estrategias lúdicas aplicadas para mejorar los conocimientos en cuanto a esta dimensión, no fueron suficientes o las idóneas para lograr un mejor desempeño en los niños y niñas. Además estos resultados obtenidos podrían ser una muestra de que no se está dando la importancia necesaria a estos conocimientos relacionados con las matemáticas y el pensamiento lógico matemático.

En relación al sub-test de reconocimiento y reproducción de números se obtiene un porcentaje del 68.46%, este porcentaje es mayor al obtenido en el pre-test 43.30%, ante estos resultados obtenidos vemos que existe una mejoría en los participantes del 25.00%, esta mejoría responde a que los juegos aplicados resultaron beneficiosos e importantes para los niños y niñas del primer año de educación básica y que los conocimientos que se imparten en las clases ordinarias en las aulas, tuvieron relación con los juegos aplicados en las clases de educación física.

En la Tabla 10 se muestra también los resultados obtenidos en cuanto al sub-test de cardinalidad 70.00%, resultados que son mejores a los del pre-test 49.30%, vemos que la mejoría corresponde al 20.70% de diferencia, esto se debe a que los participantes mostraron un mejor desempeño en cuanto a las repuestas correctas de esta dimensión y que los juegos aplicados tuvieron efecto positivo y colaboraron para lograr estos avances.

De los resultados obtenidos se desprende que la dimensión Solución de problemas sigue estando por debajo del 50%, tanto en el pre como en el post-test, observándose una leve mejoría en este último con un porcentaje del 35.00% en comparación del 9.00% obtenidos en primera instancia. Estos resultados muestran que las estrategias lúdicas aplicadas no tuvieron el efecto deseado en los niños y niñas que participaron en este estudio y que la mayoría de estudiantes no pueden resolver problemas aritméticos acorde a su edad y que además estos temas no son ampliados ni profundizados en las aulas de clases.

Por ultimo tenemos los resultados de la dimensión Conservación que muestran un porcentaje del 76.66% esto quiere decir que más del 50% de los participantes respondieron correctamente a comparación del pre-test 56.66%, se observa una diferencia notable en cuanto a esta dimensión con una mejoría del 20.00% esto quiere decir que los juegos si tuvieron relación con estos conocimientos.

En resumen se evidencia que el promedio final que se obtuvo corresponde al 93.01 puntos sobre 118 posibles y que de acuerdo a la escala de puntaje "T", los niños obtiene un puntaje T de 57.05, de esa manera podemos mencionar que los niños mejoraron pero no llegan a un puntaje T de 70 que sería lo óptimo, pese a eso, hay que reconocer el impacto positivo

que tuvo la propuesta en las dimensiones: reproducción de figuras y secuencias, conceptos básicos, percepción visual, sin embargo, la dimensión reconocimiento y reproducción de números tuvo una leve mejoría, de acuerdo a esto es importante que el estudiante cuente con un pleno dominio de esta habilidad, pues posteriormente le permitirá identificar y realizar operaciones simples reproduciendo las series ya sea agregando o quitando elementos.

Finalmente vemos que estos resultados positivos obtenidos en la mayoría de las dimensiones evaluadas, se debe en gran medida a la implementación de las estrategias lúdicas durante el tiempo que duro la intervención, además se cree que el uso de estas estrategias, modifican el interés de los niños por aprender temas relacionados con el razonamiento lógico matemático, el usar estas estrategias durante las clases de educación física demuestra la gran apertura que tienen los niños durante estos periodos de clase, ya que las mismos, se desarrollan en el patio y con diferentes materiales. La mejoría en estos resultados se los puede atribuir al trabajo interdisciplinario, tanto en el aula de clase con temas relacionados al aprendizaje de las matemáticas y con el trabajo en los patios con la asignatura de educación física.

Tabla 11.

Resultados del post-test niños y niñas

Niños				Niñas			
Sub-test	N° Item	Prom.	%	Sub-test	N° Item	Prom.	%
1.- Conceptos básicos	24	19.9	82.91%	1.- Conceptos básicos	24	18.9	78.75%
2.- Percepción visual	20	14.7	73.50%	2.- Percepción visual	20	14.3	71.50%
3.- Correspondencia termino a termino	6	5.4	90.00%	3.- Correspondencia termino a termino	6	5.9	98.33%
4.- Números ordinales	5	2.15	43.00%	4.- Números ordinales	5	2.1	42.00%
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	20	80.00%	5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	20.5	82.00%
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.55	71.00%	6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.4	68.00%
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	8.45	65.00%	7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	9.8	75.38%
8.- Cardinalidad	10	7.75	77.50%	8.- Cardinalidad	10	7.2	72.00%
9.- Solución de problemas aritméticos	4	1.6	40.00%	9.- Solución de problemas aritméticos	4	0.9	22.50%
10.- Conservación	6	4.6	76.66%	10.- Conservación	6	4.8	80.00%

Total:	118	88.1	74.66%	118	87.8	74.40%
--------	-----	------	--------	-----	------	--------

Nota: *Evaluación a estudiantes.*

Los resultados relativos a los tipos de sexos de los participantes indican que es posible observar que en la dimensión de gestión de conceptos básicos, los niños mostraron una mejoría con un porcentaje del 82.91% respecto a los resultados obtenidos en el pre-test 71.00% se observa una mejoría de casi 12.00% evidenciándose que los niños durante el pos test respondieron de mejor manera, mientras que en las niñas el porcentaje se vio disminuido tanto en el post-test con un 78.75% como el pre-test 72.08%, esto evidenciaría que las estrategias lúdicas aplicadas tuvieron un efecto positivo tanto en los niños como en las niñas en relación a los resultados del pre-test.

En cuanto a la dimensión percepción visual, los niños mejoraron en un 73.50%, mientras que las niñas en un 71.50%, hallando que en esta dimensión la mejoría fue relativamente igual para ambos sexos. Ahora, en relación con los resultados obtenidos en el pre-test los niños obtuvieron un 64.45% y las niñas 53.00%, vemos que la mejoría corresponde al 9.05% en los niños y un 18.50% en las niñas, lo que demuestra que las niñas obtuvieron mejores resultados en cuanto a la aplicación de las estrategias lúdicas en las clases de educación física.

En relación a la dimensión Correspondencia término a término vemos que los niños obtuvieron un porcentaje del 90.00% y las niñas el 98.00%, vemos que en esta dimensión se obtiene el mejor porcentaje de todas las dimensiones evaluadas, notándose un porcentaje mayor obtenido por las niñas a comparación de los niños, mientras que la mejoría respecto al pre-test de los niños 79.50% y las niñas 81.66%, vemos que tanto en el pre como el pos test las niñas obtuvieron mejores resultados, ante esto se demuestra que los juegos aplicados relacionados con esta dimensión, obtuvo mejores efectos en las niñas.

En cuanto a la dimensión números ordinales, vemos que tanto los niños como las niñas obtienen resultados similares, esto es, 43.00% y 42.00% respectivamente. Los resultados del pos test en esta categoría, muestran una mejoría respecto al pre-test tanto en los niños 34.40%, como en las niñas 30.00%, esta mejoría corresponde al 8.60% en los niños y un 12.00% en las niñas, observándose que las niñas obtuvieron mejores resultados con la implementación de las estrategias lúdicas. Si bien es cierto hubo mejoría en esta dimensión, no corresponde a lo deseado ya que los resultados no llegan al 50.00% en los dos test y en los dos géneros.

En la dimensión de reproducción de figuras y secuencias, vemos que los porcentajes en los niños fue del 80.00% y en las niñas el 82.00%, evidenciándose un mayor porcentaje de

mejoría en las niñas, con relación a los porcentajes obtenidos en el pre-test, vemos que en los niños 49.32% y las niñas 49.6%, no se llega al 50.00%; ante esto vemos que la mejoría es notable, ya que en los dos sexos se obtiene un porcentaje de más del 25.00%, esto significa que los juegos aplicados luego de pos test surtieron efecto tanto en niños como en niñas.

Los resultados obtenidos en la dimensión Reconocimiento de figuras geométricas muestran un 71.00% en los niños y un 68.00% en las niñas, se observa que los niños tuvieron mejores resultados en cuanto a esta dimensión pero que la diferencia no es relevante. La mejoría con respecto a los resultados del pre-test tanto en los niños 64.00% como en las niñas 50.00%, el mayor porcentaje se obtuvo con las niñas con un 18.00% por encima de los resultados obtenidos.

Reconocimiento y reproducción de números, en esta dimensión se evidencia un porcentaje superior de las niñas 75.38% con respecto a los niños 65.00%, vemos que las niñas en cuanto a estos conocimientos tienen mayores respuestas positivas. En cuanto a los resultados obtenidos durante la fase del pre-test vemos que las niñas obtuvieron un 34,61% y si comparamos con los resultados del post-test, observamos que la mejoría es mayor con un 40.00% de diferencia, de esta manera se hace evidente que las niñas respondieron de mejor manera a las estrategias lúdicas aplicadas que hacían referencia a esta dimensión.

Continuando con los resultados del post-test, veremos a continuación la dimensión de Cardinalidad, en donde los niños obtuvieron un porcentaje del 77.50% y las niñas 72.00%, notándose un leve mejor rendimiento en los niños. Mientras que en el pre-test los niños obtuvieron un 54.00% y las niñas un 42.00%, vemos que la mejoría en las niñas está por encima del 30.00%, esto supone que las niñas tienen mejor rendimiento en cuanto a la capacidad de contar objetos y reconocer los números cardinales, además muestran una mejor respuesta ante los juegos aplicados durante las clases de educación física.

En la siguiente dimensión evaluada que corresponde a la solución de problemas aritméticos, se observa que tanto niños como niñas tienen porcentajes bajos con un 40.00% y un 22.50%, respectivamente. Estos resultados obtenidos con relación al post-test demuestran que los estudiantes no mejoraron en cuanto a esta dimensión evaluada, tan solo los niños muestran una mejoría con respecto a las niñas con un 20.00% por encima de ellas. En cuanto a los resultados del pre test solución de problemas aritméticos muestran un 12.5% en niños y tan solo el 2.5% en las niñas, se muestra que la mejoría con respecto a las niñas es de casi un 20.00% mayor los resultados obtenidos en el post-test, y en los niños una diferencia del 27.50% por encima de los resultados obtenidos en el pre-test. Esto

significa que si bien es cierto los resultados en el pos test están por debajo de la media, las estrategias lúdicas si resultaron positivas con respecto a los resultados del pre-test.

Finalmente se muestran los resultados en cuanto a la dimensión de Conservación, en donde los niños obtienen un porcentaje inferior al de las niñas, ya que ellos obtienen un 76.66% y mientras ellas un 80.00%, casi un 4.00% de diferencia. Esto significaría que las estrategias lúdicas obtuvieron mejor efecto en las niñas. En cuanto a la comparación con los resultados del pre-test en niños 58.33% y niñas 51.66%, vemos que si hubo una mejoría notable tanto en niños con un porcentaje del 18.33% y como en las niñas un 28.34%, por tal motivo creemos que las estrategias lúdicas tuvieron un efecto positivo.

Tabla 12.

Resultados del post según las edades

Niños 5 años				Niños de 6 años			
Sub-test	N° Ítem	Prom.	%	Sub-test	N° Ítem	Prom.	%
1.- Conceptos básicos	24	18.67	77.79%	1.- Conceptos básicos	24	20.17	84.04%
2.- Percepción visual	20	12.58	62.90%	2.- Percepción visual	20	15.89	79.45%
3.- Correspondencia termino a termino	6	5.66	94.33%	3.- Correspondencia termino a termino	6	5.55	92.50%
4.- Números ordinales	5	2.33	46.60%	4.- Números ordinales	5	2.00	40.00%
5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	19.42	77.68%	5.- Reproducción de figuras y secuencias	25	20.67	82.68%
6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.33	66.60%	6.- Reconocimiento de figuras geométricas	5	3.61	72.20%
7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	8.16	62.76%	7.- Reconocimiento y reproducción de números	13	9.38	72.15%
8.- Cardinalidad	10	6.75	67.50%	8.- Cardinalidad	10	8.11	73.72%
9.- Solución de problemas aritméticos	4	1.16	29.00%	9.- Solución de problemas aritméticos	4	1.5	37.50%
10.- Conservación	6	4.41	73.50%	10.- Conservación	6	4.77	79.50%
Total:	118	82.47	69.49%	total	118	91.65	77.66%

Nota: *Evaluación a estudiantes.*

Los resultados del post-test relacionado con la edad de los participantes, evidenció algunos datos relevantes entre los cuales tenemos que el sub-test de conceptos básicos los niños de 5 años presentan un porcentaje del 77.79% mientras que los niños de 6 años obtienen el 84.04%, mostrando que los niños de 6 años obtuvieron mejores resultados, en cuanto a los

resultados del pres test muestra que los niños de 5 años tienen un porcentaje del 66.66% y los niños de 6 años 75.20%, ante estos resultados y en comparación con los del post-test vemos que hubo una mejoría del 11.00% con respecto a los niños de 5 años y del 8.84% en los niños de 6 años, de acuerdo a esto vemos que las estrategias lúdicas si funcionaron en los participantes tanto de 5 como de 6 años.

Posteriormente analizaremos los resultados de la percepción visual en donde los niños de 5 años tienen un porcentaje inferior respecto a los niños de 6 años, los resultados que se obtienen son 62.90% y 79.45%, respectivamente. Estos resultados muestran que los niños de 6 años están por encima de los niños de 5 años con una diferencia del 16.55% en conocimientos y habilidades de discriminar figuras de diferentes tamaños. En comparación con los resultados obtenidos en el pre-test, donde los niños de 5 años obtienen un porcentaje del 48.75%, mientras los niños de 6 años obtienen 69.15%, ante estos resultados se evidencia una mejoría del 14.15 % en los niños de 5 años y el 10.30% en los de 6 años, vemos que las estrategias lúdicas fueron positivas notándose un mayor resultado en los niños de 6 años.

En el sub-test de correspondencia término a término luego del pos test se obtuvo los siguientes resultados, los niños de 5 años tienen un porcentaje del 94.33% y los niños de 6 años 92.50%, vemos que la diferencia entre los niños de estas dos edades es mínima 1.83%, esto correspondería a que los niños de estas dos edades muestran un mejor desempeño en cuanto a las estrategias lúdicas presentadas y el conocimientos sobre emparejamiento y discriminación de los objetos según su utilidad. La mejoría en esta dimensión respecto a los datos obtenidos en el pre-test, donde los niños de 5 años tienen un porcentaje del 68.00% y los niños de 6 años el 90.66%, vemos que el avance en los niños de 5 años representa el 26.33% en cambio en los niños de 6 años el avance es tan solo del 1.84%, esto significaría que las estrategias lúdicas no tuvieron un impacto positivo en estos niños y que estas habilidades resultaron fáciles de responder en el test de pre calculo.

Los siguientes resultados se aplican a la dimensión de números ordinales tenemos los siguientes resultados, los niños de 5 años obtienen el 46.60% y los niños de 6 años el 40.00%, vemos que en esta dimensión no llegan al 50% es decir a la media de los participantes. Con respecto a los resultados del pres test, vemos que los niños de 5 años obtienen el 35.00% y los de 6 años el 28.80%, se observa que hay un avance del 11.00% en los participantes de las dos edades. Vemos que la mejoría es mínima ya que no se llega al 50% tanto en el pre como el pos test, esto demuestra que los juegos aplicados en el

estudio no tuvieron un efecto positivo y que los niños tienen dificultad en cuanto al orden y posición en una serie, seriación y numeración.

A continuación examinaremos la sub-prueba de reproducción de figuras y secuencias, en la que los niños de 5 años obtuvieron un 77.68% y los niños de 6 años 82.68%, respecto a estos resultados vemos que los niños de 6 años tienen una diferencia mayor del 5.00%. En contraste con los resultados que obtuvieron los niños de estas edades en el pre-test, en donde los niños de 5 años obtuvieron el 35.64% y los de 6 años el 60.44%. La mejoría en cuanto a esta dimensión es notable ya que en los niños de 5 años se mejoró en un 42.00% y en los niños de 6 años un 22.24%, apreciamos que las estrategias lúdicas tuvieron un efecto positivo ya que se trabajó en la coordinación viso motriz, desplazamiento y giros, conceptos útiles dentro de esta dimensión.

Reconocimiento de figuras geométricas, en cuanto a esta dimensión se lograron los siguientes resultados, en los niños de 5 años se obtuvo el 62.60% y en los de 6 años 72.20%, notamos que los niños de 6 años tuvieron un mejor desempeño con un 9.6% por encima de los otros niños. Analizando los resultados del pre-test, en donde los niños de 5 años obtuvieron un 55.00% y los de 6 años el 63,20%, nos damos cuenta que la mejoría en los niños de 5 años fue del 7.60% y en los niños de 6 años el 9.00%, de acuerdo a esto inferimos que las estrategias lúdicas tuvieron un efecto positivo en los participantes.

Continuando con el análisis de los resultados del post-test, vemos que en la dimensión Reconocimiento y reproducción de números, los participantes obtuvieron los siguientes resultados, niños de 5 años 62.76%, niños de 6 años 72.15%, se observa la superioridad de estos últimos participantes sobre los otros. En contraste con los resultados de la prueba previa donde los participantes de 5 años muestran un porcentaje del 28.15% y los de 6 años 53.07%, notamos una mejoría del 34.61% y del 19.08% respectivamente. Esto supone que los juegos aplicados durante la intervención contribuyó de buena manera para obtener estos resultados, a su vez se demuestra que los niños de 5 años tuvieron mejor rendimiento en este sub-test.

El siguiente sub-test analizando corresponde a la Cardinalidad, los porcentajes que se obtuvieron después de la aplicación de las estrategias lúdicas, señala que niños de 5 años 67.50%, niños de 6 años 73.72%, se observa que estos últimos tienen mayor rendimiento sobre los otros participantes con un 6.22%. De acuerdo a los resultados del pre-test, donde los niños de 5 años obtuvieron un 31.60% y los de 6 años un porcentaje de 61.10%, se logra estimar que los participantes mejoraron en cuanto a contar objetos y reconocer los números del 1 al 10, en un porcentaje del 35.90% en los niños de 5 años y un 12.62% en

los de 6 años, por consiguiente se evidencia el efecto positivo de la intervención con la aplicación de los juegos.

Veremos a continuación los resultados obtenidos en la dimensión Solución de problemas aritméticos, en el que los estudiantes de 5 años muestran un porcentaje del 29.00% y los estudiantes de 6 años 37.50%, se observa una diferencia del 8.50% en cuanto a mayor rendimiento de los niños de 5 años por encima de los de 6 años, esto es relevante ya que estos niños muestran mejor capacidad en cuanto la solución de problemas matemáticos. En lo que respecta a los resultados del pre-test en ambas edades, se observa que la mejoría en los niños de 5 y 6 años fue del 25.00% ante los 4.00% y 12.50% del pre-test respectivamente, si bien es cierto se logró mejores resultados, hay que notar que no fueron lo que se esperaba ya que tanto en el pre como el post-test los participantes mostraron deficiencias en cuanto a esta dimensión. Por lo que las estrategias lúdicas no tuvieron un impacto positivo.

Finalmente analizaremos la dimensión de Conservación, que muestra como resultados el 73.50% en niños de 5 años y el 79.50% en los niños de 6 años, ciertamente la variación de resultados es del 6.00% entre las edades de los participantes, no muestra gran diferencia en cuanto a conocimientos sobre esta dimensión. Ahora bien, analizaremos los datos obtenidos en el pre-test y lo compararemos con los del pos test, en el pre los niños de 5 años obtuvieron un 54.14% y los de 6 años 58.33%, esto significa que existe una mejoría del 19.36% y del 21.17% respectivamente. Esto supone que la ejecución de los diferentes juegos tuvo efecto positivo en reconocer y diferenciar objetos, temas que se relacionaron con la educación física y la dimensión evaluada.

4.2 Discusión

Los resultados obtenidos a partir de esta investigación dan a conocer que en el primer año de educación básica, el 78.00% de los estudiantes presenta dificultades o no cuentan con las habilidades de pre cálculo tan necesarias en el conocimiento de las matemáticas, estas son consideradas un prerrequisito en la obtención de las destrezas para el desarrollo del pensamiento lógico, por tanto, se deduce que un bajo porcentaje de estudiantes están preparados para las matemáticas, ante lo cual fue necesario aplicar una propuesta metodológica en el área de Educación Física que refuerce estos conocimientos. El estudio de Bohórquez y González (2021) ha evidenciado que la limitación en el aprendizaje de las matemáticas en el primer año de escolaridad se debe a que no existe una adecuada motivación mediante estrategias didácticas y lúdicas, ante esta problemática se aplicaron actividades auditivas y táctiles, los estudiantes mejoraron identificando la unidad mínima del

patrón, el conteo y la aritmética, siendo este una pauta importante para el desarrollo del pensamiento lógico.

El estudio de Celi et al. (2021) se analizó el pensamiento lógico matemático en los primeros años de escolaridad, presentan limitaciones principalmente por el estilo de aprendizaje mismo que responde a estrategias tradicionales y monótonas, posteriormente tras aplicar juegos didácticos en los estudiantes fue posible reforzar los procesos de conservación numérica, resolución de problemas, trabajo cooperativo, esto partiendo de los conocimientos de los estudiantes quienes fueron capaces de construir naturalmente las nociones y estructuras cognitivas concluyendo así que la estimulación a tempranas edades favorece el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

De acuerdo a los resultados del Pretest, en este estudio se halló que en los estudiantes las principales limitaciones se dan principalmente en la reproducción de figuras y secuencias, conceptos básicos con el 71.79%, reproducción de figuras y secuencias, percepción visual con el 61.00%, reconocimiento y reproducción de números 43.30%. Terán (2010) menciona que la adquisición de la capacidad lógico matemática en los estudiantes dependerán de la adquisición de las destrezas operatorias mismas que se desarrollan en las edades de cuatro a seis años, el rol de los docentes es ir consolidando nociones lógicas para que el niño además pueda relacionarse con su entorno para ello es imprescindible el abordaje de las nociones de espacio y tiempo.

Los resultados en relación al tipo de sexo de los participantes, se puede observar que en la dimensión manejo de conceptos básicos, los niños mostraron una mejoría del 82.91% mientras que las niñas mejoraron en un 78.75%. En cuanto a la dimensión percepción visual, los niños mejoraron en un 73.50%, mientras que las niñas en un 71.50% hallando que en esta dimensión la mejoría fue relativamente igual para ambos sexos.

Dichos resultados también tienen concordancia con Souza (2014) halló que hay diferencias en el cerebro de las niños y niñas, encontrando que las niñas tienen una mayor inclinación para resumir y sintetizar contenidos, por tanto, el aprendizaje de ellas se orienta hacia la empatía, por el contrario, los niños tienen una mayor capacidad para comprender y construir sistemas, además, Souza, menciona que cada dos años el cerebro de los niños cambian respecto a su estructura cognitiva, tal es así que entre los 3 a 5 años, 5 y 7 años, 7-9 y de los 9 a los 11, por este motivo las acciones educativas deben tomar en cuenta el desarrollo de la cognición, principalmente los ritmos de aprendizaje de los niños .

Los resultados del post-test relacionados con la edad de los participantes, evidenció lo siguiente; en los estudiantes de 5 años se halló una mejoría en la reproducción de figuras y

secuencias con el 77.68%, mientras que los niños de 6 años presentaron una mejora del 82.68%. Los estudiantes de 5 años mejoraron en un 77.79% el manejo de los conceptos básicos, mientras que en el grupo de 6 años esta dimensión mejoró en un 84.04%. En la dimensión percepción visual el grupo de 5 años mejoró en un 62.908%, el grupo de 6 años mejoró en un 79.45%.

Estos resultados se relacionan con el estudio de Acosta y Alsina (2022) quienes hallaron que el proceso de enseñanza de las matemáticas a partir de ejercicios de secuencias que van desde lo concreto hasta lo simbólico en un grupo de estudiantes de edades de 4 a 6 años, se obtuvo que los estudiantes de 4 a 5 años lograron una mejoría del 37% en el aprendizaje de las matemáticas en situaciones reales frente al uso de recursos gráficos, mientras que en el grupo de estudiantes de 5-6 años mejoraron en un 60% en el aprendizaje de estos patrones, por tanto se concluye que el contexto de enseñanza influye en la comprensión de los patrones de repetición en los estudiantes.

El estudio de García (2014) menciona que una forma de desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes de primaria es a partir de actividades en las que se clasifiquen objetos de acuerdo a su tamaño, forma o color, reconocer figuras geométricas, deducir reglas, operar con conceptos abstractos, por tanto el juego representa una estrategia indispensable pues la misma aporta al desarrollo de las destrezas y habilidades necesarias para mejorar las habilidades en el periodo de pre cálculo en los estudiantes, así también se halló que la lúdica refuerza el pensamiento creativo, la solución de problemas, además mejora la adquisición del lenguaje.

Así mismo el estudio de Alsina (2016) resaltó la importancia del uso de patrones, representación de ideas y procedimientos matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, pues si no hay representación no hay comprensión y sin comprensión no hay un verdadero aprendizaje de las matemáticas, por tal razón, se recomienda que desde el primer año de escolarización el estudiante debe ser capaz de representar para aprender matemáticas, y así tendrá un mejor entendimiento de la naturaleza de esta asignatura en el plano educativo y social mediante la utilización de signos, gráficos y/o lenguaje natural, de esta manera se deduce que el aprendizaje de las matemáticas responde a procesos interconectados dentro de los cuales se incluye lo siguiente: plasmar el conocimiento y procedimiento que han adquirido los niños y las niñas sobre los patrones de repetición; posteriormente se evaluará el progreso en la comprensión de estos patrones, finalmente es necesario reequilibrar el proceso de enseñanza mediante tareas contextualizadas.

Conclusiones

La aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física apoyaron a la adquisición del pensamiento lógico pues gracias a las dimensiones como interacción social e intercambio de información los estudiantes mejoraron un aspecto clave que es la solución de problemas a la vez facilitó la creación de espacios para que los estudiantes pongan en práctica lo aprendido e implementen distintas conceptualizaciones y a partir de ellas planteen desafíos con miras a producir un nuevo conocimiento.

El nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del primer año de educación básica obtuvo un puntaje medio, una vez aplicada la propuesta se mejoraron las siguientes dimensiones: conceptos básicos, percepción visual, números ordinales y reproducción de figuras de las habilidades, de esto hay que resaltar que niños presentaron un promedio superior a comparación de las niñas, en cuanto a la edad, el grupo de niños de 6 años presentaron un promedio superior a los niños de 5 años en: reproducción de figuras y secuencias, manejo de los conceptos básicos, percepción visual.

La propuesta evidencia la necesidad de continuar implementando espacios que permitan a los estudiantes aprender mediante actividades didácticas y lúdicas para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico tan indispensable para que el aprendizaje de las matemáticas sea exitoso en los años posteriores y que mejor hacerlo desde la multidisciplinariedad al involucrar la Educación Física y las Matemáticas de esta manera se contó con actividades innovadoras.

Los juegos implementados durante las clases de Educación Física en los niños de entre 5 y 6 años se estructuró en base a las siguientes dimensiones: conceptos básicos, percepción visual, correspondencia término a término, números ordinales, reproducción de figuras y secuencias, reconocimiento de figuras geométricas, reconocimiento y reproducción de números, cardinalidad, solución de problemas aritméticos, conservación, como se puede ver esta propuesta partió por brindar al estudiante actividades que van desde lo concreto a lo abstracto en lo que respecta al aprendizaje numérico y razonamiento lógico, en cada actividad se incluyó ejercicios de motricidad gruesa.

Los resultados de este estudio aporta datos relevantes en lo que respecta a metodologías de enseñanza activas de acuerdo a las capacidades pre operacionales y de pre cálculo que han adquirido los estudiantes de edades entre 5 a 6 años, se considera necesario planificar y estructurar tareas que abarquen distintos contextos de enseñanza para lograr una oportuna intervención educativa respetuosa con las necesidades del alumnado, para lo cual es necesario fomentar contextos informales y concretos que aporten a la formalización del

conocimiento, en las cuales los docentes deben reforzar su práctica educativa que acerque contenidos académicos a los estudiantes a través de la reflexión, las vivencias y competencias necesarias.

Luego de la aplicación de las estrategias lúdicas a los participantes, se determinó que existió un efecto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico y las habilidades de pre cálculo, esto se ve demostrado en los promedios y porcentajes finales que están por encima de la media del grupo participante, y que alcanza promedios más altos en relación con los resultados obtenidos durante el pre-test. Sin duda al contar con estrategias lúdicas variadas y enfocadas en mejorar las diferentes habilidades, que los niños entre las edades de 5 y años deben poseer para no tener problemas relacionados con el rendimiento académico y el aprendizaje posterior de las matemáticas en años o en grados superiores.

Al utilizar diferentes estrategias lúdicas que tuvieron una relación directa con las habilidades que se querían mejorar en los niños, estas tuvieron resultados alentadores para continuar con este tipo de estrategias en las aulas de las escuelas y por qué no aplicarlas con niños de edades más avanzadas. Este tipo de estrategia didáctica basada en los juegos, de acuerdo a los resultados obtenidos, deberían ser implementadas con niños que tengan problemas relacionados con la capacidad de contar, razonar, resolver problemas, cardinalidad, etc. Ya que estos juegos servirán como base para detectar problemas de aprendizaje y poder resolverlos a tiempo.

Los resultados positivos obtenidos en el post-test no solo se relacionan con la intervención realizada, sino también, con las clases que los niños recibían en sus aulas durante los meses que duró el estudio. Por tal razón, el trabajo interdisciplinar que ejecuten los docentes, tanto de Educación Física y docentes de aula, resultaron de gran importancia, ya que permite al niño, en primera instancia, trabajar en el aula con temas meramente conceptuales y que posteriormente, ese aprendizaje, se ve plasmado mediante la ejecución de actividades ludo motrices en los patios de las escuelas.

Hubo dimensiones que en forma individual aportaron para el promedio final, pese a que su resultado no estaba por encima del promedio medio del test. Los resultados que obtuvieron los niños en el sub-test de solución de problemas aritméticos, tanto en el pre como en el post-test, está por debajo del puntaje promedio óptimo, esto demuestra que los niños de estas edades que participaron en el estudio, no tienen aún la habilidad de resolución de problemas simples con operaciones básicas de sumas y restas, aunque también estos resultados develan que las estrategias lúdicas usadas para esta dimensión no tuvieron resultados óptimos y que sugieren la modificación de estos juegos.

Finalmente se puede concluir que durante el tiempo que duró la intervención, los niños y niñas no tuvieron la conceptualización y práctica necesaria durante las clases en sus aulas ya que se vio demostrado en los promedios bajos en cuanto a la resolución de problemas, números ordinales y reconocimiento y reproducción de números. Todo esto influyó de gran manera para que las estrategias lúdicas aplicadas no tuvieran un efecto positivo en los participantes, ya que desconocían sobre las temáticas evaluadas y por ende se les dificultó la participación en los juegos propuestos.

Dentro de las limitaciones encontradas en el estudio podemos mencionar las siguientes:

Inasistencia reiterada de los estudiantes participantes esto no permitía continuar con las clases planificadas y se tenían que repetir el juego al día siguiente con los niños que no asistieron mientras que con los demás se realizaban los mismos juegos.

La cantidad de participantes en el estudio, al tener una muestra reducida no permitió visualizar los efectos de la aplicación de las estrategias lúdicas con mucha más profundidad.

Ampliar el tiempo de la intervención, ya que el desarrollo del pensamiento lógico matemático requiere mucho más tiempo para lograr resultados más sólidos.

No se contó con otra persona para la colaboración tanto en la aplicación de las estrategias lúdicas como en los test.

Escaso trabajo interdisciplinar con la docente de aula en los temas de resolución de problemas aritméticos ya que no se evidenció resultados positivos en esta dimensión tanto en el pre-test como en el post-test.

Recomendaciones

Finalmente es importante considerar algunas recomendaciones que servirán para próximas investigaciones:

La intervención tuvo una duración de 12 semanas de las cuales por algunas razones los niños se ausentaban a clases, por lo que se perdía el interés en cuanto a las actividades lúdicas, por lo que se recomienda promover estudios longitudinales respecto a la importancia de nuevas estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 y 6 años, ya que con estudios de este tipo se podría evidenciar cambios más relevantes.

En este estudio se trabajó con una muestra de 30 niños, de los cuales participaron 22 niños y 8 niñas, encontrándose mejoras en su razonamiento lógico matemático, por lo tanto se recomienda que se practiquen estudios similares con muestras más amplias que permitan ratificar los resultados obtenidos con el fin de motivar cambios curriculares significativos con base a este tipo de estudios para la mejora de la educación en matemática y en otras áreas.

En el estudio realizado se trabajó con un solo grupo de intervención de una misma institución educativa fiscal de un nivel socio económico medio, por lo que se recomienda utilizar un grupo de intervención y uno de control además buscar muestras de instituciones educativas particulares de un nivel socio económico alto con lo cual podría demostrarse de mejor manera los resultados positivos de la aplicación de las estrategias lúdicas en niños de diferentes estratos sociales.

Incluir en las planificaciones anuales del área de matemáticas, las estrategias lúdicas que se podrían utilizar para trabajar de forma paralela, tanto el docente de aula y el docente de educación física con el fin de observar mejores resultados en la aplicación de estas estrategias y superar dificultades presentadas en los niños y niñas en cuanto al aprendizaje de las matemáticas.

El trabajo y apoyo por parte de los padres y madres de familia se tornan imperativos en temas relacionados con el rendimiento y aprendizaje de cualquier área del conocimiento, por lo tanto se recomienda solicitar apoyo a los representantes de los niños de estas edades para trabajar estos temas en casa con actividades en donde los niños puedan practicar temas relacionados con las matemáticas para luego fortalecerlos en las aulas de clases y las estrategias lúdicas.

De acuerdo a la malla curricular del país, las horas de clase de la asignatura de Educación Física son de 2 periodos semanales donde cada periodo tiene una duración de 40 minutos, por lo que se recomienda que las horas de clase sean en dos periodos continuos para que las estrategias lúdicas aplicadas tengan un mayor efecto y donde los participantes tengan la oportunidad de practicar estas estrategias con más frecuencia y aplicar correcciones que surgieran de los juegos aplicados.

La integración de diferentes saberes de las distintas áreas del conocimiento que hacen parte de las asignaturas de un establecimiento educativo, son importantes para conseguir un aprendizaje significativo, por lo que se recomienda aplicar las estrategias lúdicas, tanto en las horas de Educación Física, como en las clases de matemática para obtener resultados positivos con los juegos aplicados en este estudio.

Referencias

- Acosta , Y y Alsina , A. (2022). *Influencia del contexto de enseñanza en la representación de patrones en educación infantil*. Revista Alteridad, 17(2):1-20: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422022000200166&script=sci_arttext
- Agirre Basurko, E., Zuazagoitia Rey-Baltar, A yCardeña Castaños, S. (2021). *Las Matemáticas de la mano de la Educación Física en Educación Primaria*. Mathematics hand in hand with Physical Education in Elementary School. El G U I N I G U a D a, 30, 176-192.
- Arufe-Giráldez, V. (2020). *¿ Cómo debe ser el trabajo de Educación Física en Educación Infantil?*. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 37, 588-596.
- Alsina, A. (2016). *Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula*. Revista de Educación Matemática, 33(1), 7-29: <https://core.ac.uk/download/pdf/334428177.pdf>
- Beker Maraza Vilcanqui. *Revista de Investigaciones: Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno*, ISSN-e 2077-8686, ISSN 1997-4035, Vol. 8, Vol. 1, 2019 (Ejemplar dedicado a: REVISTA DE INVESTIGACIONES)
- Bohorque, G y González, N. (2021). *Patrones matemáticos en los niveles de Inicial y Preparatoria*.Revista Innova, 6(1):47-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878901>
- Bono Cabre, R. (2012). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales.
- Bosch, M. (2012). *Educación matemática en la infancia*. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-Pa0P0EVungJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4836767.pdf+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático*. Aprendizajes Matemáticos Infantiles
- Bustillos, L., Katherine, J., Hurtado, V., Álvarez, R y Jesús, L. (2019). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial<https://doi.org/10.22335/rict.vlli3.991>
- Cabrera, B. (2016). *La estrategia pedagógica como herramienta para el mejoramiento del desempeño profesional de los docentes en la Universidad Católica de Cuenca*.

- Obtenido de Revista Cubana de Educación Superior, 35(2): 1-10:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000200006
- Carmenates , O y Tarrío , K. (2019). *Revista Conrado vol.15 no.69*. Obtenido de El pensamiento lógico, psicológico y social: su contribución a la resolución de problemas geométricos: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400362#:~:text=El%20pensamiento%20l%C3%B3gico%20es%20aque,ha%20creado%20entre%20los%20objetos.
- Castro, E., Castro, E., y Olmo, A. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil, Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, Facultad de Ciencias de la Educación ,Campus de Cartuja s/n.17081 Granada
- Celi, S., Sánchez , V y Quilca , M. (2021). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial*. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19):1-12:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S261679642021000300826&script=sci_arttext
- Cerda, G., Pérez, C., Ortega-Ruiz, R., Lleujo, M., & Sanhueza, L. (2011). *Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno*.
- Cilla, R. O y Omeñaca, J. V. R. (2007). Juegos cooperativos y educación física. Editorial Paidotribo.
- Chaves, D y Sánchez, M. (2017). *El aprestamiento en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- De, A y Carrión, A. A. (2007). *El juego y su importancia cultural en el play and its cultural importance in the learning of children in early education* autora. Revista Ciencia e Investigación, 5(2): 2528–8083. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3820949>
- Delgado Mora, J. N. (2018). *Juegos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sir Thomas More en el año lectivo 2017-2018* (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2018.).
- Didáctica, T. (2018). *Desarrollar la competencia matemática desde la educación física*. Tándem Didáctica de la Educación Física, (61), 66-72
- Escoto, N. E. (2014). *Pensamiento matemático infantil*. México: trillas.
- Espiritu Cajahuaman, G. (2022). *Estrategias lúdicas en estudiantes de cinco años: Una revisión sistemática*.

- Fortes Rivero, A. (2016). Educación Física y Matemáticas, aprender jugando; Propuesta de innovación globalizada.
- Gallardo-López, J. A y Gallardo-Vázquez, P. (2018). *Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil*. Hekademos: Revista educativa digital, (24), 41-51.
- Gómez-Mármol, A., Sánchez-Alcaraz Martínez, B. J., & Bazaco Belmonte, M. J. (2017). *La Educación Física como asignatura lúdica en Educación Secundaria: sedentarismo y práctica de actividades físico-deportivas extraescolares*. Sportis, 3(3), 605-620.
- González Ana (2018), *desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del juego*, Universidad de la Rioja, Universidad de La Rioja, 2018 publicaciones.unirioja.es
- Giménez, A. M. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física*. Editorial Paidotribo.
- Hernández , I., Lay, N., y Herrera , H. (2021). *Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios*. Obtenido de Revista de Ciencias Sociales, 27(2): 242-255. <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593015/html/>
- Heras, C., Mediavilla, C., Herrera, D y Navarro, W. H. B. (2020). *Estrategias metodológicas de la educación física aplicadas al aprendizaje significativo de las matemáticas*. Polo del Conocimiento, 5(11), 408-420. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659473>
- Lugo, J., Bustillos., Hurtado (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial*. Revista Logos Ciencia y Tecnología, 11 (3):18-29. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2422-42002019000300018
- Jara, V. (2012). *Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846101004.pdf>
- Jaramillo , L y Puga , L. (2016). *El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación*. <https://www.redalyc.org/journal/4418/441849209001/html/>
- Jiménez, M. J. B., Bernate, J., Fonseca, I y Rodríguez, L. (2020). *Revisión documental de estrategias pedagógicas utilizadas en el área de la educación física, para fortalecer las competencias ciudadanas*. Retos: nuevas tendencias en educación física,

deporte y recreación, (38), 845-851.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7447016>

Lozada , A y Diaz , R. (2018). . Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Revista Bolema, Rio Claro, 32, (60),57 – 74*.https://www.proquest.com/openview/baa150bdab0dcf65103e041a97f1f8c4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2030146&casa_token=i_hmjf6QjQAAAAA:I7sIrky2VLNX6oYQcvTjUEmbvnmL1plQ4vo9KKLtYZdNp-nXoIDvToMnUHxgBtIY2qzKOWS4HsSN

LLeixà, T. (2007). *Educación física y competencias básicas*. Contribución del área a la adquisición.

Luisa, Q y Mauricio, B. (2019). *Guía de Estrategias Lúdicas para desarrollar las habilidades motrices, mediante la Educación Física, en los estudiantes de los octavos años de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz* (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica). <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1114>

Lugo Bustillos, J. K., Vilchez Hurtado, O., & Romero Álvarez, L. J. (2019). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29.

Madrigal Ariana, S., Lizano Ana, A., Vargas Gerardo, A y Bilingüe Santa Cecilia, P. (2008). *Aprendizaje de las matemáticas por medio del movimiento: una alternativa más de la educación física* (Vol. 5, Issue 2). Diciembre.

Mayorga Ortiz, D. J., Sánchez Cañizares, C. M., Mayorga Ortiz, W. R., & Morales Carpio, K. W. (2023). *Las actividades lúdicas y el estado emocional en estudiantes de educación básica superior*. *ConcienciaDigital*, 6(1.4), 812-825.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.4.2030>

Mendoza, G Y Briones , Y. (2022). *Estrategia pedagógica para favorecer el desarrollo socioemocional en los niños de educación inicial*. Obtenido de *Revista Dominio de las Ciencias*, 8(2): 340-360:
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2758/6329>

Mejía, D., Muñoz, S. N y Zapata, M. E. (2015). *Una estrategia lúdico-pedagógica para mejorar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de los grados preescolar y primero de la institución educativa liceo Antioqueño del municipio de Bello*.

McLennan, N y Thompson, J. (2015). *Educación Física de calidad: guía para los responsables políticos*. UNESCO Publishing.

- Milicic, N. (1991). *Manual de la Prueba de Precálculo*. Editorial Universitaria.
- Murcia, J. A. M., & García, P. L. R. (1996). El aprendizaje por el juego motriz en la etapa infantil. Murcia, JAM y García, PLR, *Aprendizaje deportivo*, 70-103.
- Orellana Condo, R. A. (2022). *Estrategias didácticas para estimular el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Julio María Matovelle, año lectivo 2020-2021* (Bachelor's thesis)
- Ormeño Hofer, Claudia, Rodríguez Osiac, Sandra, & Bustos Barahona, Verónica. (2013). *Dificultades que presentan las educadoras de párvulos para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niveles de transición*. Páginas de Educación, 6(2), 55-71. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000200003&lng=es&tlng=es
- Ortega, A. O. (2018). *Enfoques de investigación*. Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_enfoques_de_investigacion_tabla_de_contenido_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/enfoques-de-investigacion-tabladecontenido-Contenido.pdf el, 14.
- Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Paltan , G y Quilli , K. (2011). de Estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático. *Repositorio Universidad de Cuenca*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Papalia, D., Feldman, R y Martorell, G. (2017). *Desarrollo Humano*. 13 Edición. Ciudad de México.
- Pacheco, P., Barba,M., Castro, L. (2019). *Enfoque lúdico como estrategia en el contexto de la Educación Física ecuatoriana ..* *Lecturas. Educación física y deportes*, 24 (258): 1-6. <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1531/1021>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. España: Labor. ISBN: 84-3.Í.v3.'S02-I
- Pinos, G.,Gavilanes, D y Bonilla Jurado, D. . (2018). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial*. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 18(19). <https://doi.org/10.47189/rcct.v18i19.190>

- Puco, L. M., y Sánchez Pillajo, J. K. (2021). *Estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 a 6 años* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito-Revista de Educación*, 2(6), 143-157.
- Ramon, Y., y Fereny, C. (2013). *Implementación de estrategias lúdicas para mejorar el desempeño escolar del área de matemáticas en los estudiantes de grado 6° b del colegio gimnasio el bosque de la ciudad de san josé de cúcuta*. *Actividad física y desarrollo humano*, 5(1).
- Reyes-Vélez, P. E. (2017). *El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación*. *Polo del conocimiento*, 2(4), 198-202.
- Remigio Alva, Y. E. (2020). *Estrategias lúdicas y pensamiento lógico matemático en los estudiantes de educación primaria de la IE "Santa María de Cervelló", Nuevo Chimbote-2020*.
- Rodríguez Martín, B. (2018). *Desarrollar la competencia matemática desde la educación física: proyectos cooperativos*. *Tándem: didáctica de la educación física*.
- Rodríguez, D. (2021). *Definición de estrategia*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/estrategia>
- Saiz, I. E. (2006). *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos* (Vol. 56). Noveduc Libros.
- Sampieri Hernandez, Roberto; Collado Fernández, Carlos; y Lucio Batista, Pilar. *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana Mexico, D.F., 2003
- Saltos, M., y Fréré, F (2013). *Materiales Didácticos Innovadores Estrategia Lúdica en el Aprendizaje*. *Revista Ciencia Unemi*, 6 (10), 25-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582663862005>
- Souza, D. (2014). *Neurociencia educativa*. España : Narcea.
- Terán, Y. (2010). *Cómo trabajar el primer año de Educación General Básica?: aplicación práctica de la actualización y fortalecimiento curricular del Ministerio de Educación*. Quito: Santillana .
- Torres, C., & Torres, M. (2007). *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. Obtenido de Universidad de los Andes: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego_aprendizaje.pdf.

Valdes, A. (16 de Mayo de 2016). *Scielo*. Obtenido de Revista electrónica de investigación educativa: Revista electrónica de investigación educativa.

Valenzuela, A. V y López, M. G. (2007). *Triple perspectiva del juego en la Educación Física de Primaria*. Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica, (106), 31-38.

Vera, A., Orihuela, R., Oriana C., Toledo Y., Sánchez, M. (2019). *Juegos para el desarrollo cognitivo desde la clase de Educación Física*. In Revista Conrado,15(69): 1-10.<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-0726-9478>

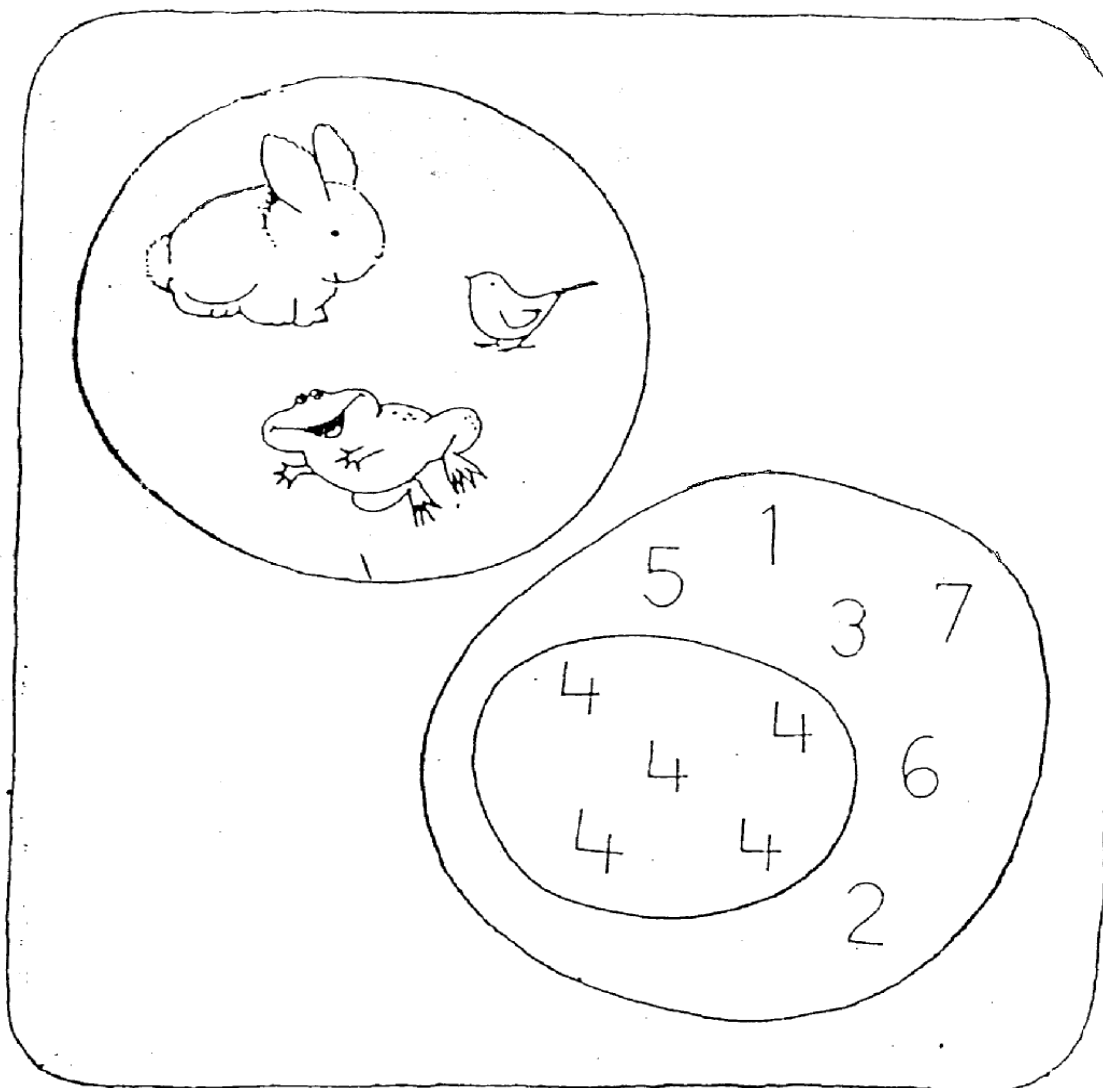
Anexos

Anexo A.- Prueba de precálculo

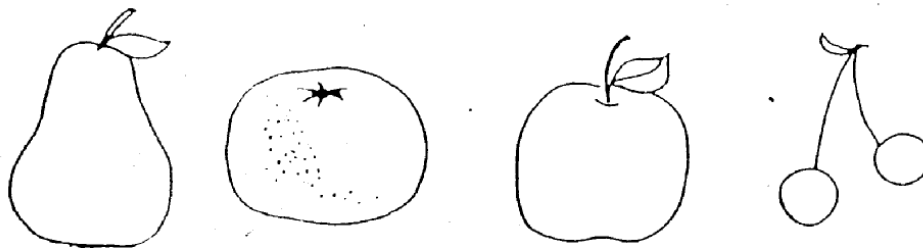
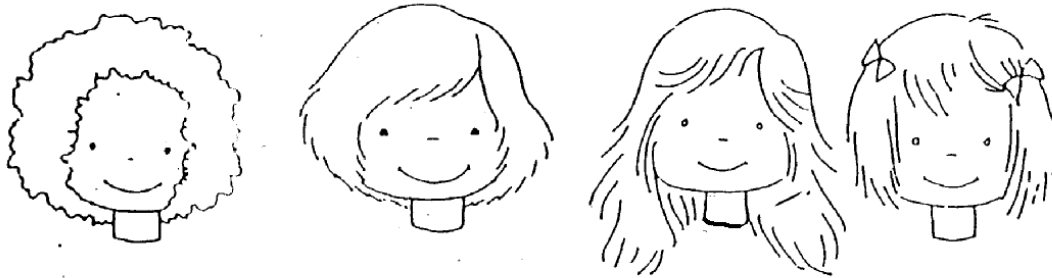
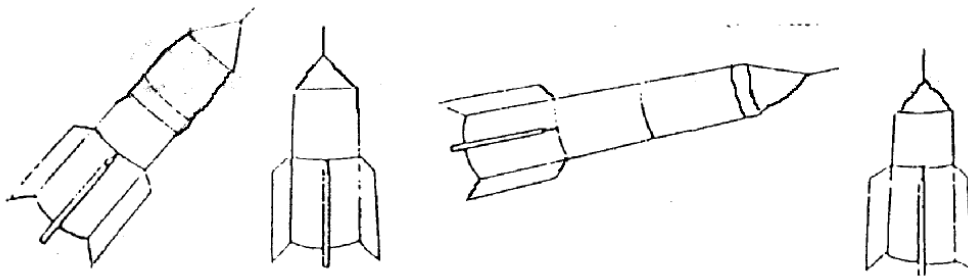
prueba de precálculo

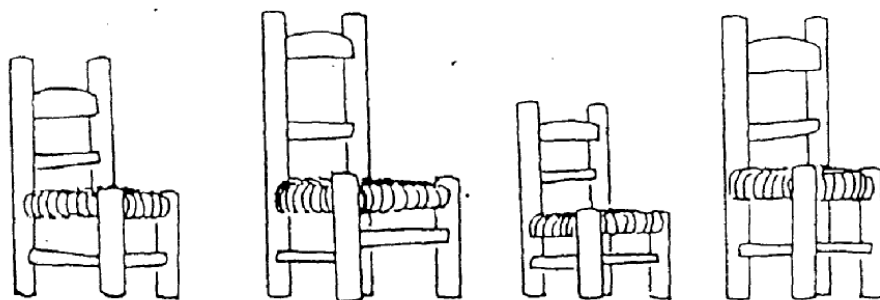
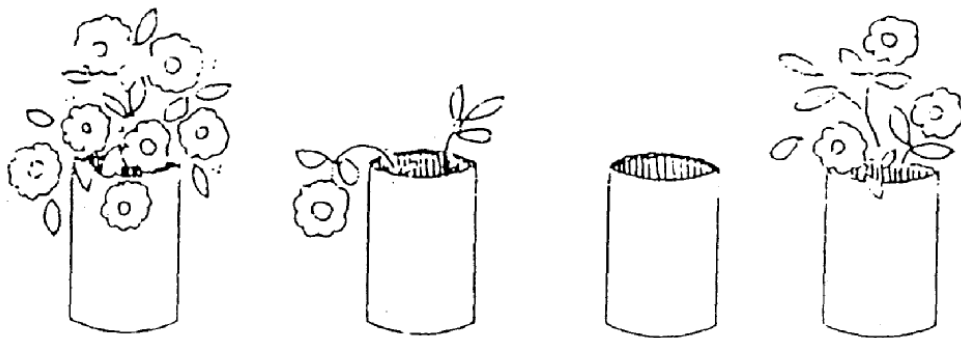
para evaluar el desarrollo
del razonamiento matemático
en niños de 4 a 7 años

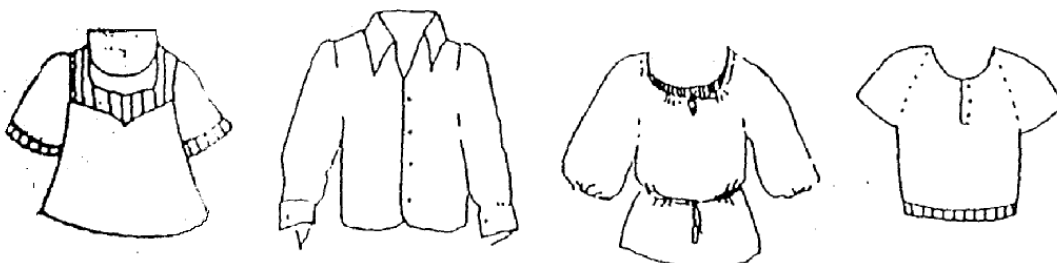
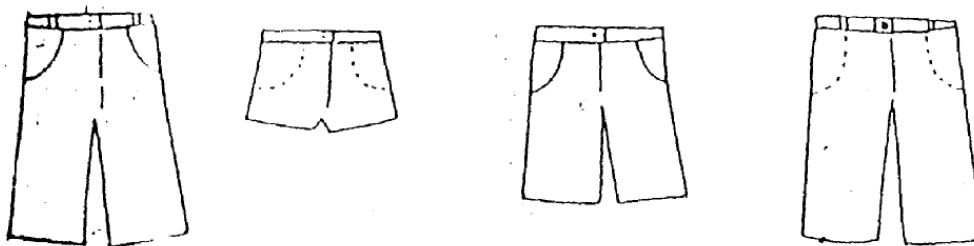
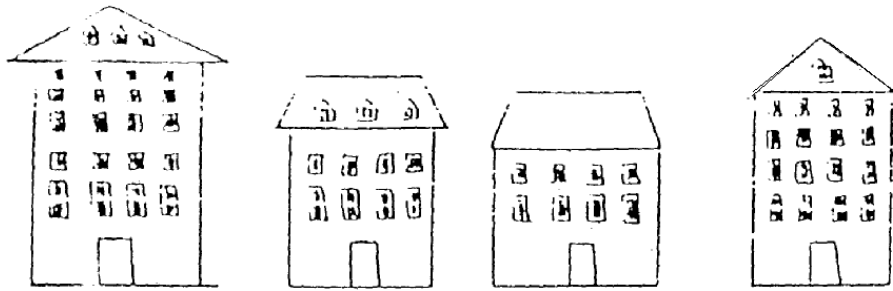
NEVA MILICIC M.
SANDRA SCHMIDT M.

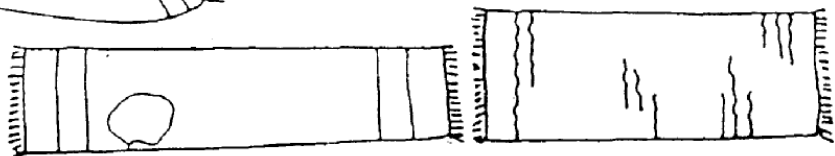
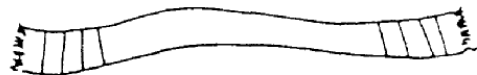
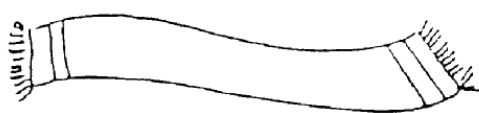
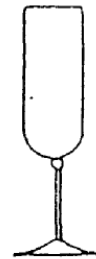
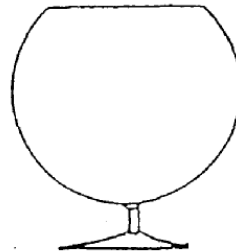
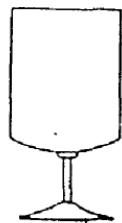
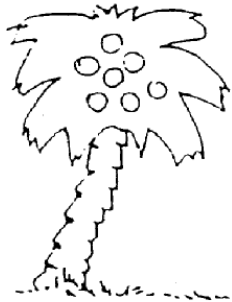
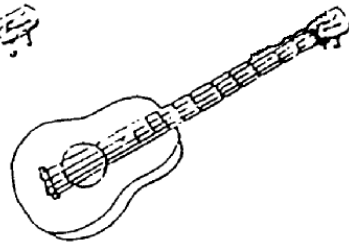
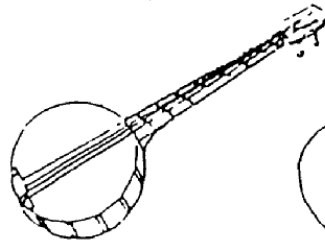
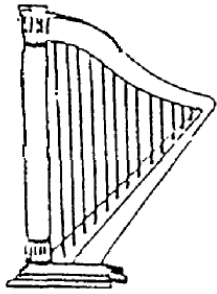


galdoc

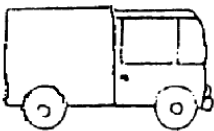
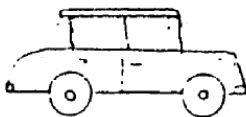
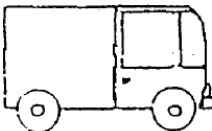
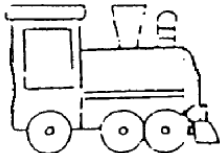
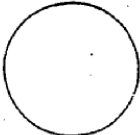
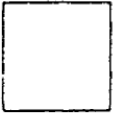

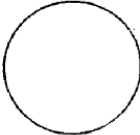
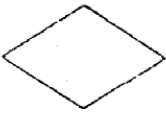


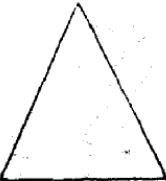
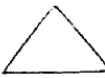




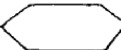

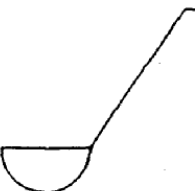

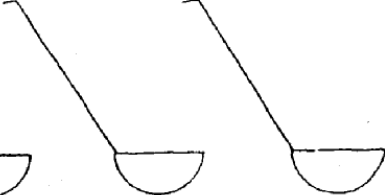
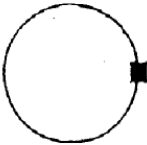

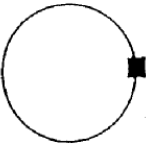
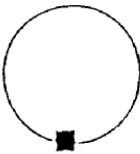
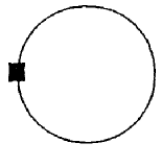
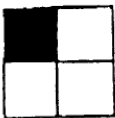
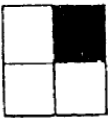
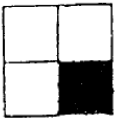
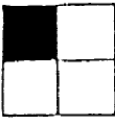
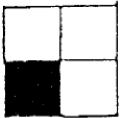


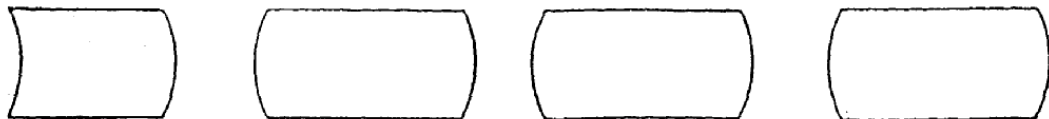
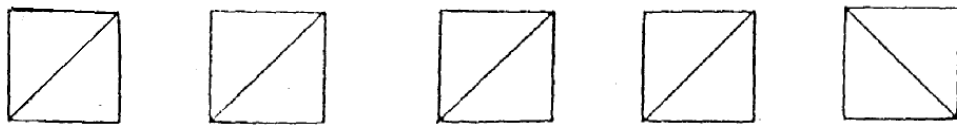
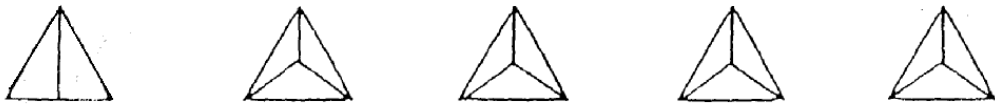
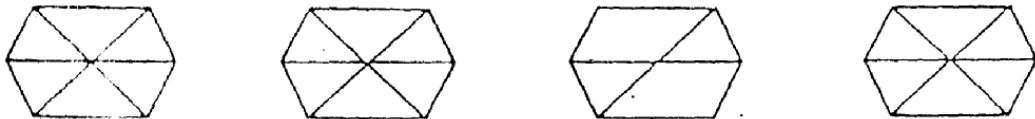
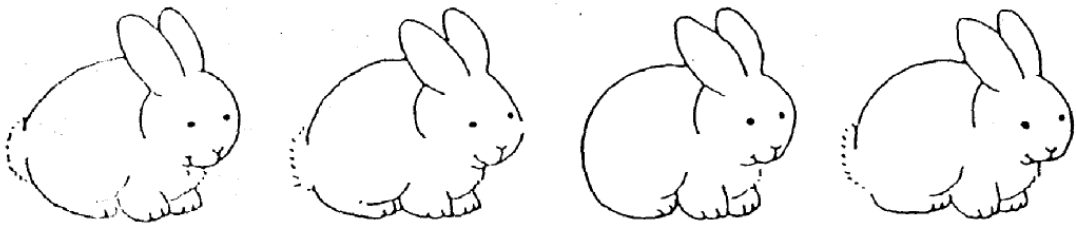
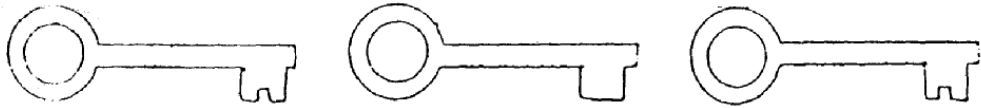
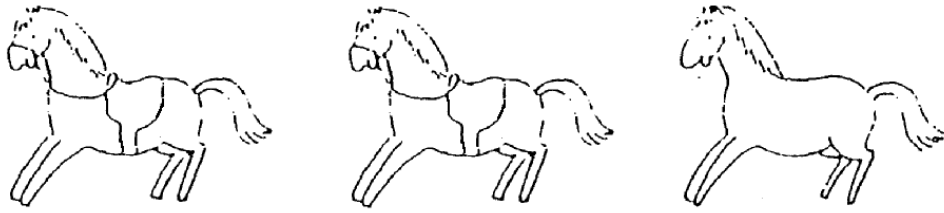




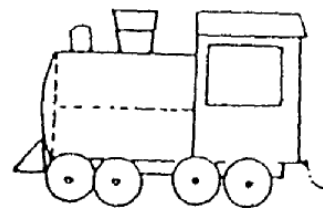
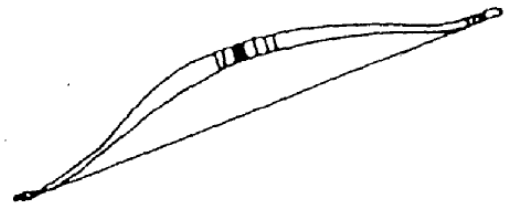
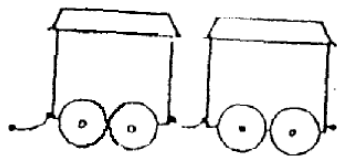
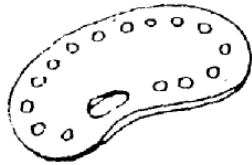
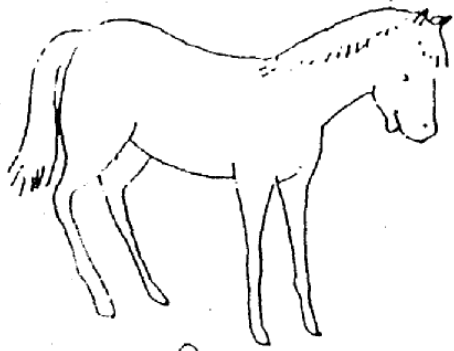


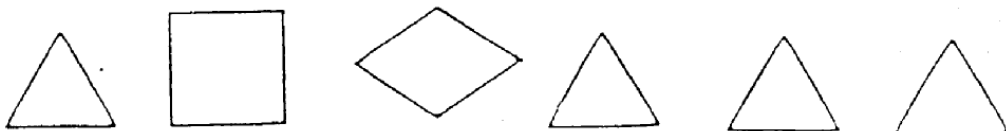
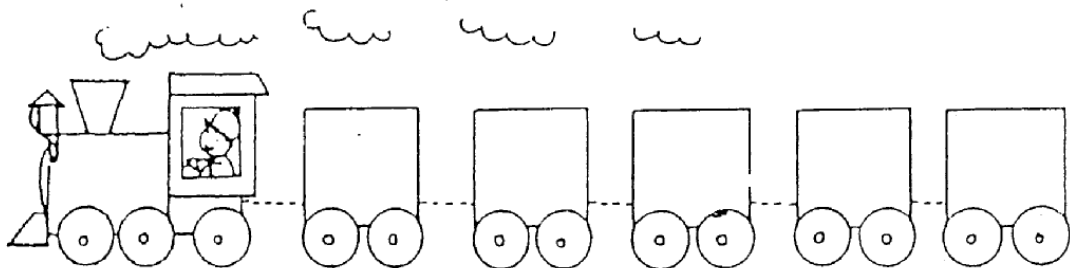
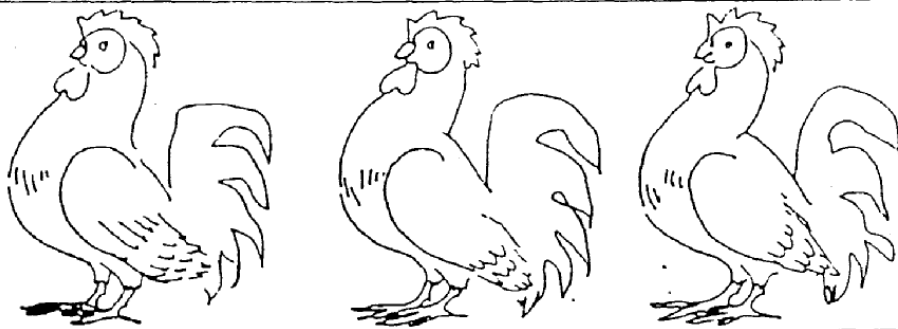
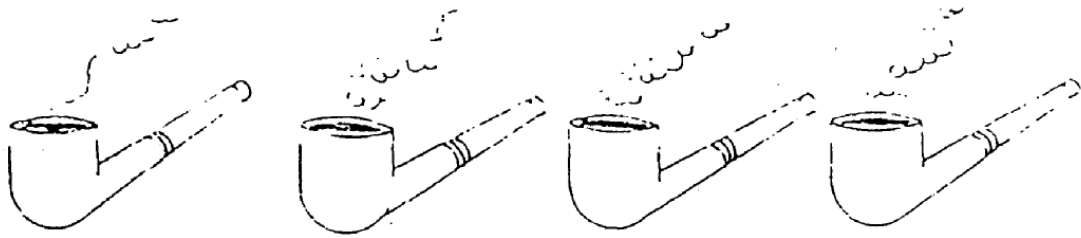
c

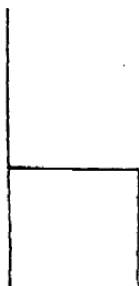
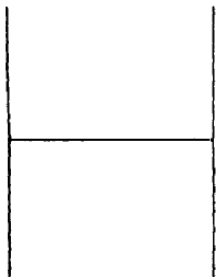
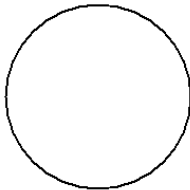
	  
	   
	   
	   
	 
	   
	   



3	7	2	3	5
69	69	96	69	
325	352	325	523	
810	108	810	801	
724	427	274	724	
4756	4765	5647	4756	





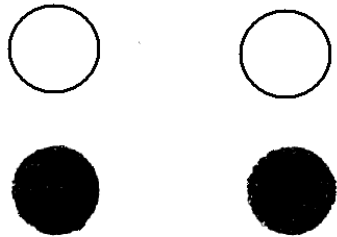
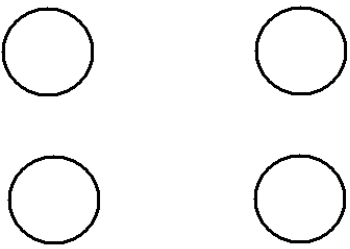
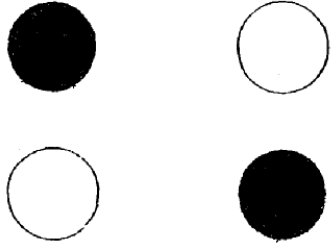
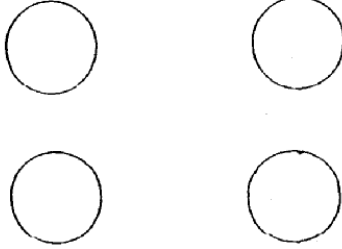
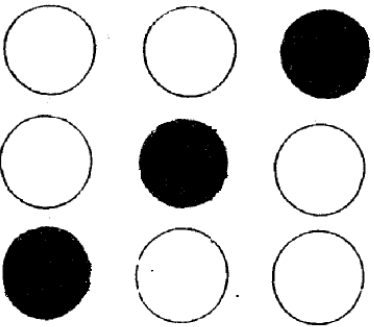
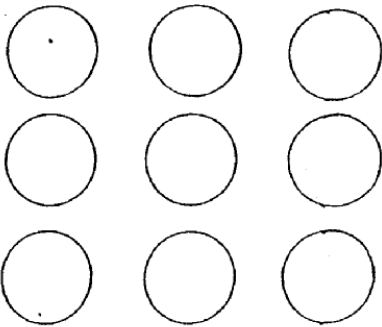
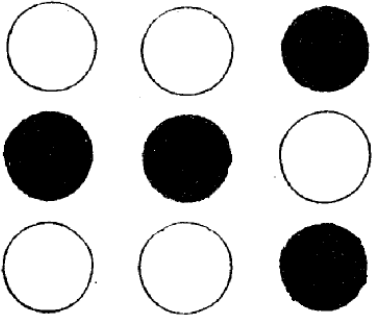
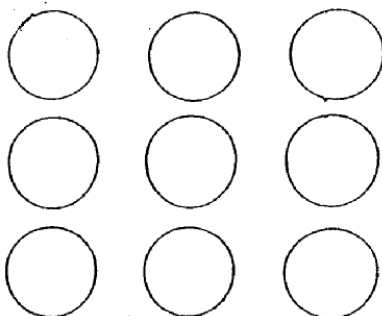


7

3

21

59

A - 5

A -

H - 27

H - 2

P - 83

P - 3

LM - 496

LM - 4 6

KR - 128

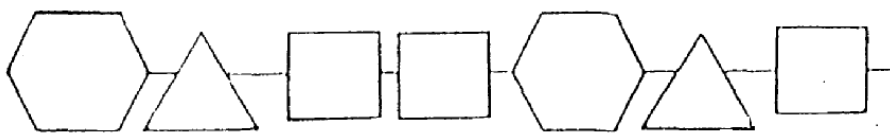
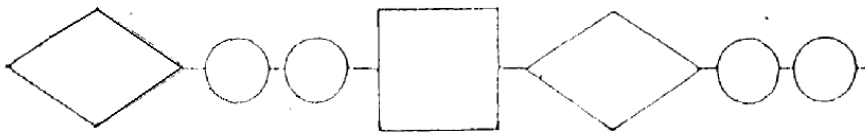
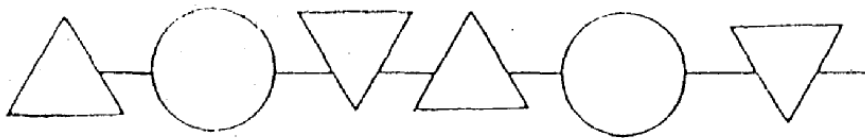
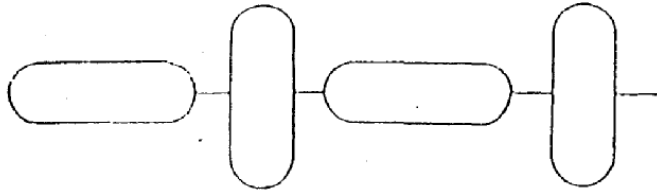
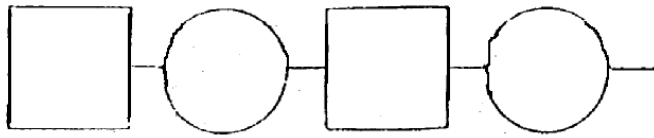
K - 28

RVT - 651

R T -

BS - 306







S - 0



0 1 2 3 4 5 6

3 1 6 8 2 5 9







2 5 7 4 8 9 0

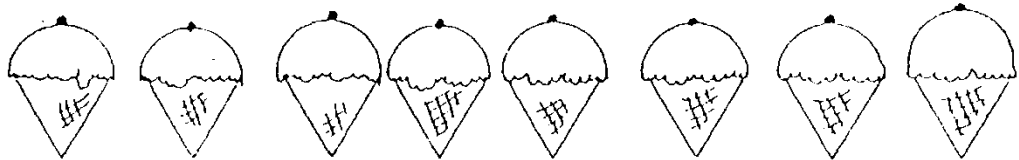
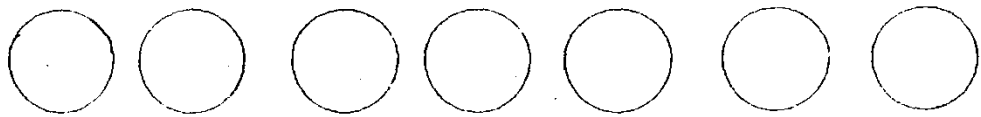
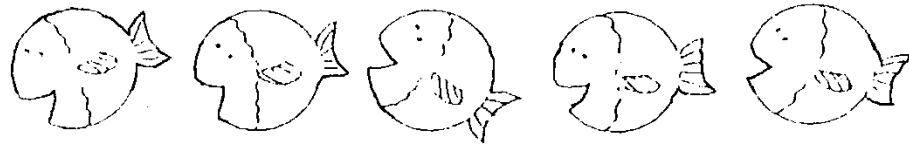
	
	
	
	
	
	

0 1 2 3 4 5 6

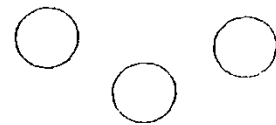
3 1 6 8 2 5 9

2 5 7 4 8 9 0




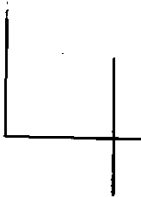

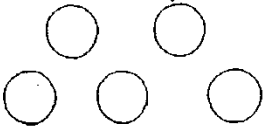
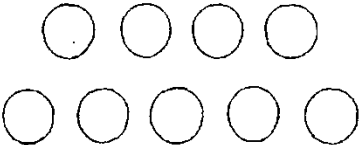

3

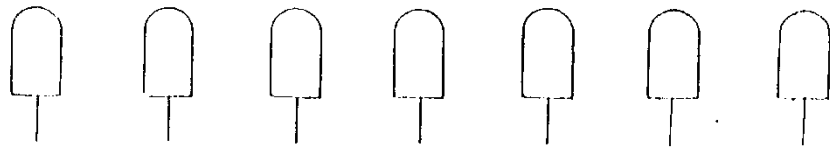


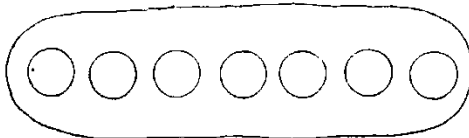
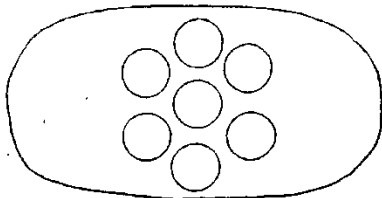
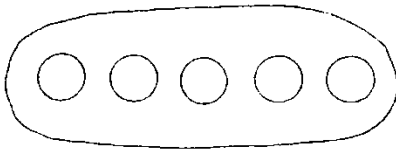
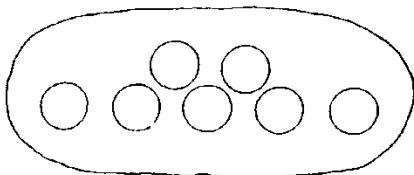
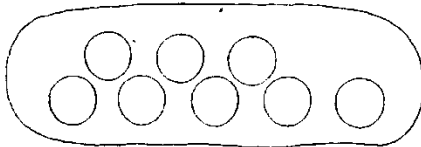
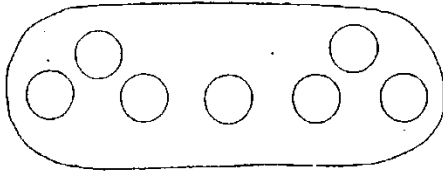
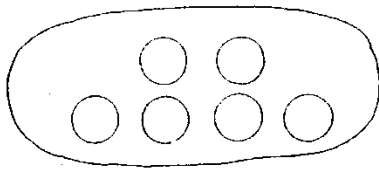
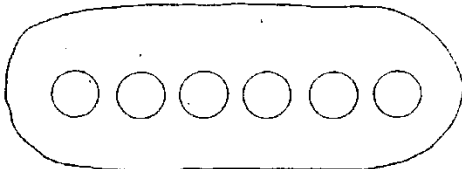
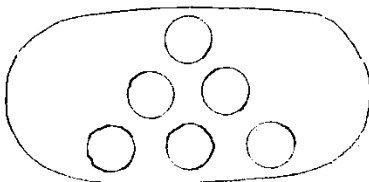
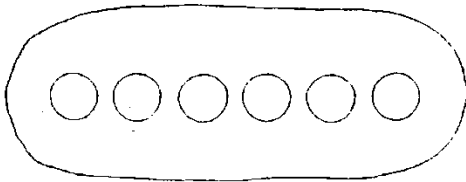
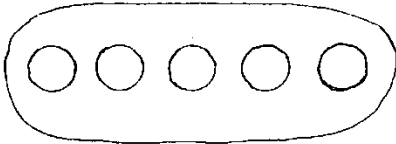
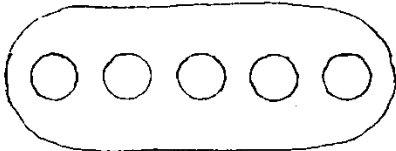
5

7

8





Anexo B.- Solicitud a los padres de familia

Cuenca, 5 de octubre del 2022.

Sr. (a)

.....

Representante Legal

Ciudad.-

De mi consideración:

Quien suscribe, Hugo Andrés Cajilima Brito, estudiante del programa de la Maestría en Pedagogía, Mención Educación Física de la Universidad de Cuenca, como parte de este programa, es requisito realizar un proyecto de investigación el cual se desarrollará en La Unidad Educativa Mario Rizzini de la Ciudad de Cuenca con el tema **“Efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física en el desarrollo del pensamiento lógico matemático con niños del primer grado de EGB”** cuyo principal propósito es determinar si existe efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de educación física para el desarrollo del pensamiento lógico–matemático en los niños del primer año de EGB de la UEMR durante el periodo del primer bloque del año lectivo 2022-2023 de la sección matutina.

Este estudio consiste en investigar el resultado de la implementación de estrategias lúdicas en las clases de educación física durante los meses de: octubre, noviembre y diciembre, estas pretenden mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del primer año de egb, por lo que su hijo (a) ha sido considerado (a) para participar en esta investigación, la cual consiste en una intervención con estrategias lúdicas sobre las siguientes temáticas: Desarrollo del pensamiento lógico matemático. Cabe recalcar que el estudio se realizará con las consideraciones éticas que el caso amerita y **no** conlleva riesgo alguno para su prestigio e integridad moral y física, por lo que de estar de acuerdo con lo expuesto solicito cordialmente firmar la hoja de consentimiento informado que se adjunta. Para cualquier información adicional puede comunicarse al teléfono 0994570847 o al correo electrónico: hugocajilimab@ucuenca.edu.ec

Atentamente,

Lic. Andrés Cajilima

C.I 0104204805

MAESTRANTE

Anexo C.-Consentimiento informado

Yo....., con CI.declaró que se me ha explicado sobre la participación de mi representado: en el estudio titulado **“Efecto de la aplicación de estrategias lúdicas en las clases de Educación Física para el desarrollo del pensamiento lógico matemático”**, el mismo que consistirá en implementar estrategias lúdicas en las clases de Educación Física durante los meses de octubre, noviembre y diciembre para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del primer año de EGB.

Declaró que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios: mejorar el rendimiento académico en general, desarrollar estrategias lúdicas para implementarlas en casa, reconocer número y cantidad, etc. He recibido garantías de que se aplicara la confidencialidad y el anonimato a la información que envíe.

Se solicitará previamente mi consentimiento en caso de que el resultado de este trabajo deba ser mostrado a audiencias externas (publicaciones, congresos y otras presentaciones). En consecuencia, acepto libre y voluntariamente la invitación en mi calidad de representante legal, y afirmo que soy consciente de que los resultados de la investigación se incluirán en un informe que se presentará como requisito para la obtención del título de investigador.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto la participación de mi representado en este estudio según las condiciones establecidas.

Cuenca, 5 de octubre del 2022.

.....

Nombres y apellidos

Firma :.....

