

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION



TESIS

Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo.

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación, especialidad de Educación Inicial

Investigadoras: Bach. Nerly Donayda Vasquez Alarcon

Bach. Kelita Elizabeth Sanchez Muñoz.

Asesor: MSc. Torres Castro Nicolás Agustín

Lambayeque - 2026

**Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico
matemático en niños de 5 años del jardín de niños Santa Clara De
Canse distrito y provincia Cutervo.**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación,
especialidad de Educación Inicial.



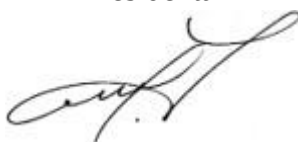
Nerly Donayda Vasquez Alarcon
Investigadora



Kelita Elizabeth Sanchez Muñoz.
Investigadora



Dra. Laura Isabel Altamirano Delgado
Presidenta



M. Sc. Dalia Nelly Morillo Valle
Secretaria



M. Sc. Jorge Luis Miranda Vilchez
Vocal



M. Sc. Nicolás Agustín Torres Castro
Asesor

ACTA DE SUSTENTACION



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 703-2026

Siendo las 17:30 horas, del día miércoles 16 de setiembre 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/arw-bczx-nsu> por mandato de la Resolución N° 2965-2026-D-FACHSE de fecha 09 de setiembre de 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 1432-2025-D-FACHSE de fecha 25 de abril de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. LAURA ISABEL ALTAMIRANO DELGADO
Secretario(a)	: M.Sc. DARIA NELLY MORILLO VALLE
Vocal	: M.Sc. JORGE LUIS MIRANDA VILCHEZ
Asesor(a) Metodológico	: M.Sc. NICOLÁS AGUSTÍN TORRES CASTRO
Asesor(a) Científico	:



Con la finalidad de evaluar la(él) Tesis titulada(o): ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS DEL JARDÍN DE NIÑOS SANTA CLARA DE CANSE DISTRITO Y PROVINCIA CUTERVO. Presentada por SANCHEZ MUÑOZ, KELITA ELIZABETH Y VASQUEZ ALARCON, NERLY DONAYDA para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Inicial.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto de sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 14 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de REGULAR.

Siendo las 18:23 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dra. LAURA ISABEL ALTAMIRANO DELGADO
PRESIDENTE(A)

M.Sc. DARIA NELLY MORILLO VALLE
SECRETARIO(A)

M.Sc. JORGE LUIS MIRANDA VILCHEZ
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 202, 332, 462, 542 o 662 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, MSc. Torres Castro Nicolás Agustín; usuario revisor de la tesis titulada: **Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo**, cuyas autoras son, Bach. Nerly Donayda Vasquez Alarcon, identificada con documento de identidad 60356801 y Bach. Kelita Elizabeth Sanchez Muñoz, identificada con documento de identidad; 60271436 declaro que la evaluación realizada por el programa informático Turnitin ha arrojado un porcentaje de similitud 18%, verificable en el resumen del reporte automatizado de similitudes que se acompaña como anexo a la presente constancia.

Dicho reporte concluyó que ninguna de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido constituye plagio, cumpliendo el documento con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos institucionales vigentes.

Se cumple con adjuntar el recibo digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, enero 2026



Mg.Sc. Nicolás Agustín Torres Castro
DNI: 41010050
ASESOR

INFORME DE SIMILITUD DE TURNITIN

Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo.

INFORME DE ORIGINALIDAD

18 %	18 %	4 %	5 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	15 %
2	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
6	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
7	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
9	Submitted to PREGRADO Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Mg.Sc. Nicolás Agustín Torres Castro
DNI: 41010050
ASESOR

RECIBO DIGITAL DE SIMILITUD



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Nerly Donayda Vasquez Alarcon Kelita Elizabeth Sanchez Muñoz
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Estrategias didácticas para el desarrollar el pensamiento lógico...
Nombre del archivo: INFORME_FINAL-NERLY_Y_KELITA.2025DICIEMBRE2025.docx
Tamaño del archivo: 570.57K
Total páginas: 73
Total de palabras: 12,118
Total de caracteres: 70,154
Fecha de entrega: 26-ene-2026 08:09a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2864109357



Mg.Sc. Nicolás Agustín Torres Castro
DNI: 41010050
ASESOR

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a nuestro Dios, porque todos los días nos da la vida, para poder seguir cumpliendo nuestras metas y a la **Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo** y a mis docentes por brindarme las herramientas necesarias para concluir mi trabajo de investigación.

Nerly y Kelita

DEDICATORIA

A Dios, padres, hermanos y toda nuestra familia, por ser el pilar de motivación en nuestras vidas. Por su gran amor, sus sacrificios y por enseñarme que con esfuerzo se logra las metas. Este logro es, ante todo, para ustedes.

Nerly y Kelita

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ix
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	14
I. DISEÑO TEÓRICO	18
1.1. Antecedentes	19
1.2. Bases teóricas.....	22
1.2.1. Bases teóricas de la variable independiente: Estrategias didácticas.....	22
1.2.2. Bases teóricas de la variable dependiente: Pensamiento lógico-matemático	25
1.3. Operacionalización de variables.....	28
II. DISEÑO METODOLÓGICO	32
2.1. Tipo de investigación	32
2.2. Población, muestra y muestreo.....	33
2.2.1. Población	33
2.2.2. Muestra	34
2.2.3. Tipo de muestreo.....	35
2.2.4. Criterios de inclusión	35
2.2.5. Criterios de exclusión.....	35
2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos	35
2.3.1. La técnica	35
2.3.2. El instrumento	36
2.3.3. Validez del instrumento	36
2.3.4. Confiabilidad del instrumento	37
2.3.5. Equipos y materiales de recolección de datos	37
2.4. Aspectos éticos de la investigación	39

III. RESULTADOS.....	40
3.1. Resultados.....	40
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
4.1. Discusión	55
4.1.1. Contraste con Aguilar (2022) – Convergencia metodológica.....	55
4.1.2. Contraste con Castillo (2021) – Convergencia regional	56
4.1.3. Contraste con Mendoza (2020) – Convergencia inferencial.....	57
4.1.4. Contraste con Mitil (2021) – Convergencia parcial.....	57
4.1.5. Contraste con Enríquez (2022) – Divergencia metodológica	58
4.1.6. Síntesis de la discusión.....	59
V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	60
5.1. Fundamentación de la propuesta	60
5.1.1. Justificación del número de sesiones.....	61
5.2. Objetivos de la propuesta	62
5.2.1. Objetivo general.....	62
5.2.2. Objetivos específicos	62
5.3. Cronograma de intervención	62
5.4. Sesiones de aprendizaje.....	63
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES.....	88
REFERENCIAS	89
ANEXOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total de la población de niños de 5 años del Jardín de Niños “Santa Clara De Canse”	34
Tabla 6. Variable: Razonamiento lógico-matemático – Evaluación previa (Pre-Test)	40
Tabla 7. Dimensión: seriación – Pre-Test	41
Tabla 8. Dimensión: clasificación – Pre-Test.....	42
Tabla 9. Dimensión: correspondencia – Pre-Test.....	43
Tabla 10. Variable: Pensamiento lógico-matemático – Post-Test	44
Tabla 11. Dimensión: seriación – Post-Test.....	45
Tabla 12. Dimensión: clasificación – Post-Test	46
Tabla 13. Dimensión: correspondencia – Post-Test	47
Tabla 14. Variable: Pensamiento lógico-matemático – Comparación Pre-Test vs Post-Test	48
Tabla 15. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra – Pre-Test.....	50
Tabla 16. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra – Post-Test	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variable: Razonamiento lógico-matemático – Evaluación previa (Pre-Test)....	40
Figura 2. Dimensión: seriación – Pre-Test	41
Figura 3. Dimensión: clasificación – Pre-Test	42
Figura 4. Dimensión: correspondencia – Pre-Test.....	43
Figura 5. Variable: Pensamiento lógico-matemático – Post-Test.....	44
Figura 6. Dimensión: seriación – Post-Test.....	45
Figura 7. Dimensión: clasificación – Post-Test.....	46
Figura 8. Dimensión: correspondencia – Post-Test.....	47
Figura 9. Variable: Pensamiento lógico-matemático – Comparación Pre-Test vs Post-Test	48

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito determinar la influencia de las estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de cinco años del Jardín de Niños “Santa Clara De Canse”, distrito y provincia de Cutervo. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño cuasi-experimental con un único grupo de evaluación pre-test y post-test. La muestra estuvo conformada por 26 niños seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Como técnica se empleó la observación directa, y como instrumento una lista de cotejo de 9 ítems organizados en tres dimensiones (seriación, clasificación y correspondencia), validada por juicio de expertos y con confiabilidad estimada mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20). El procesamiento estadístico se realizó con IBM SPSS v.23 y Excel; la contrastación de hipótesis se efectuó con la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas. Los resultados evidenciaron una reducción del nivel Inicio del 46.2 % al 7.7 % y un incremento del nivel Logrado del 15.3 % al 53.8 %, con un p-valor de 0.000 (< 0.05), lo cual permitió concluir que la aplicación sistemática de estrategias didácticas lúdicas mejora significativamente el pensamiento lógico-matemático en los niños evaluados.

Palabras clave: Juegos de naturaleza sensorial, juegos motores, pensamiento lógico-matemático, clasificación, localización, correspondencia y seriación se emplean como métodos pedagógicos.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of playful teaching strategies on the development of logical-mathematical thinking in five-year-old children at the "Santa Clara De Canse" Kindergarten, located in the district and province of Cutervo. The study followed a quantitative approach, using an applied type and a quasi-experimental design with a single pre-test and post-test evaluation group. The sample consisted of 26 children selected through non-probabilistic convenience sampling. Direct observation was used as the technique, and the instrument was a 9-item checklist organized into three dimensions (seriation, classification, and correspondence), validated by expert judgment and with reliability estimated through the Kuder-Richardson coefficient (KR-20). Statistical processing was performed using IBM SPSS v.23 and Excel; the hypothesis testing was conducted with the Wilcoxon non-parametric test for related samples. The results showed a reduction in the "Beginning" level from 46.2% to 7.7% and an increase in the "Achieved" level from 15.3% to 53.8%, with a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). This led to the conclusion that the systematic application of playful teaching strategies significantly improves logical-mathematical thinking in the evaluated children.

Keywords: Sensory nature games, motor games, logical-mathematical thinking, classification, localization, correspondence, and seriation are used as pedagogical methods.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, la UNESCO (2022) sostiene que la educación matemática temprana constituye uno de los aprendizajes fundamentales para la primera infancia, dado que las experiencias lúdicas y exploratorias durante los primeros años de vida sientan las bases del razonamiento lógico, la resolución de problemas y la construcción del concepto de número. Desde esta perspectiva, la OCDE (2023) advierte que los niños que no desarrollan oportunamente las nociones lógicas básicas —seriación, clasificación y correspondencia— presentan, en etapas escolares posteriores, mayores dificultades para acceder al pensamiento matemático formal y a la comprensión de conceptos abstractos. Por ello, los organismos internacionales recomiendan que la educación inicial brinde ambientes estimulantes y experiencias significativas centradas en el juego, considerando que es a través de la actividad lúdica como los niños exploran, comparan, ordenan y descubren las relaciones entre los objetos del mundo que los rodea.

En el ámbito nacional, el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2022), a través del Currículo Nacional de la Educación Básica, establece que en el nivel de Educación Inicial los niños y niñas deben desarrollar competencias matemáticas vinculadas a la resolución de problemas de cantidad, forma, movimiento y localización, las cuales se construyen progresivamente a partir de la manipulación de material concreto y de experiencias significativas. En ese sentido, el Programa Curricular de Educación Inicial reconoce el juego como actividad rectora y mediador pedagógico privilegiado, dado que permite al niño aproximarse de manera natural y motivada a las nociones lógico-matemáticas. Sin embargo, los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) y los reportes pedagógicos

del MINEDU evidencian que un porcentaje considerable de niños del nivel inicial llega a primer grado con limitaciones importantes en el manejo de las nociones de seriación, clasificación y correspondencia, lo que compromete su desempeño matemático posterior y demanda intervenciones pedagógicas específicas en la etapa preescolar.

En el Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", del distrito y provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca, durante el presente año académico se evidencian dificultades importantes para promover el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de 5 años, debido a que las experiencias de aprendizaje suelen centrarse en actividades rutinarias, fichas impresas y consignas dirigidas que limitan la manipulación activa de objetos, la exploración autónoma y la construcción significativa de las nociones lógicas. En el aula se observa que muchos niños presentan dificultades para realizar seriaciones por tamaños, formas o colores; clasificar objetos según atributos perceptivos; y establecer correspondencias unívocas y biunívocas entre conjuntos, capacidades que constituyen la base estructural del razonamiento matemático en la etapa preoperacional. Asimismo, se aprecia un uso poco sistemático de estrategias didácticas lúdicas como mediadoras del aprendizaje, sumado a una limitada disponibilidad de material concreto organizado y a una mediación docente que, por falta de planificación específica, termina privilegiando la repetición y el reconocimiento mecánico de signos numéricos por encima de la construcción comprensiva de las relaciones lógicas. Esta situación genera la siguiente interrogante de investigación.

Es por ello que surge la necesidad de plantear el siguiente problema de investigación:

¿De qué manera las estrategias didácticas lúdicas contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo?

Planteándose el objetivo general que fue: Determinar la influencia de las estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo, y los objetivos específicos: 1. Medir el nivel de desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo, mediante la aplicación de un pre-test; 2. Aplicar las estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo, durante un período de ocho semanas; y 3. Evaluar los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas lúdicas sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo, mediante la aplicación de un post-test y la contrastación estadística pre-test/post-test. Asimismo, se planteó como hipótesis a defender que la aplicación sistemática de las estrategias didácticas lúdicas mejora significativamente el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo.

El presente informe de investigación se ha estructurado siguiendo un orden secuencial que responde a la lógica del proceso indagatorio: el Capítulo I delimita

el diseño teórico, presentando los antecedentes, las bases teórico-científicas y la operacionalización de las variables; el Capítulo II expone el diseño metodológico, detallando el tipo de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los aspectos éticos; el Capítulo III presenta y analiza los resultados obtenidos en el pre-test y post-test, así como la contrastación estadística de la hipótesis mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Wilcoxon; el Capítulo IV desarrolla la discusión de resultados, contrastando los hallazgos con las teorías y antecedentes revisados; y el Capítulo V presenta la propuesta de intervención pedagógica con las ocho sesiones lúdicas aplicadas. La investigación finaliza con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

I.DISEÑO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Enríquez (2022) en su estudio “Estrategias didácticas interactivas y su incidencia en el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático: Exploración con niños de tercer año de básica elemental de la Unidad Educativa Ibarra”, la finalidad de la investigación fue emplear estrategias pedagógicas con el objetivo de fomentar la capacidad de razonamiento lógico en los infantes; por esta razón, se utilizó una metodología mixta. Hoy, con un grupo representativo de 39 alumnos y sabiendo que se logró obtener información relevante de manera segura y auténtica para el avance del estudio, se presentaron hallazgos significativos: el conocimiento que los niños muestran a través del fortalecimiento de su razonamiento lógico ha sido crucial. En conclusión, ante las dificultades iniciales, se planteó la idea de crear tácticas novedosas para incentivar el interés del estudiante por mejorar su razonamiento lógico-matemático.

Mitil (2021) en su estudio “Estrategias lúdico-didácticas: una alternativa para estimular el pensamiento lógico-matemático”, la finalidad de este estudio fue investigar la utilización de métodos lúdicos y didácticos como el principal recurso para fomentar el razonamiento lógico-matemático en los niños por lo tanto, el objetivo era utilizar estas tácticas a partir de tres evaluaciones que se desarrollan y exploran para fomentar el razonamiento lógico, utilizando un enfoque de diseño cualitativo y cuasiexperimental. Los hallazgos más importantes de la investigación indican que la metodología del aprendizaje natural, así como actividades didácticas como el juego libre, deben implementarse en el entorno con los materiales

apropiados para fomentar el pensamiento lógico-matemático en los niños y las niñas. De este modo, se puede establecer una base sólida para prepararlos ante nociones o conceptos complejos.

Quintero (2021) en su ensayo “Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto”, la indagación se fundamenta en un método mixto, como se obtuvo información sobre la percepción a través de entrevistas semiestructuradas del profesor en el escenario actual de la institución. Asimismo, se abordaron varias opciones basadas en el juego para poner en marcha los mecanismos de aprendizaje dentro del salón de clases, dado que el rendimiento reportado es insuficiente, esta investigación posibilita determinar la variedad de elementos que afectan el problema presente, como la complejidad para aplicar el juego en un salón de clases y conseguir que el niño siga las instrucciones del maestro. Finalmente, se reflexiona sobre la importancia de innovar en la búsqueda de diversas alternativas para optimizar los espacios educativos, basándose en un papel protagónico importante del alumno y en el progreso de su capacidad creativa en colaboración con el maestro.

- Antecedentes nacionales

Aguilar (2022) en su estudio “Estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 215 - Trujillo”, la finalidad de la investigación fue determinar la influencia de las estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, abordada desde un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño cuasi-experimental con un solo grupo, evaluado a través de pre-test y post-test. La muestra estuvo constituida por 28 niños de cinco años, seleccionados por

muestreo no probabilístico por conveniencia. Como técnica se empleó la observación directa y como instrumento una lista de cotejo organizada en tres dimensiones (clasificación, seriación y correspondencia), validada por juicio de expertos. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el nivel de logro de los infantes, con un valor de $p < 0.05$ obtenido a través de la prueba de Wilcoxon, concluyéndose que la aplicación sistemática de juegos pedagógicamente dirigidos influye positivamente en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en la etapa preescolar.

Castillo (2021) en su estudio “Aplicación de juegos didácticos para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial de la Institución Educativa N° 1564 - Cajamarca”, el propósito de la investigación fue analizar el efecto de un programa de juegos didácticos sobre el pensamiento lógico-matemático en la etapa preescolar; para ello se asumió un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño pre-experimental con grupo único, aplicando pre-test y post-test. La muestra estuvo conformada por 24 niños y niñas de cinco años. La técnica utilizada fue la observación, y el instrumento, una guía de observación con ítems referidos a las nociones de seriación, clasificación y correspondencia, validada por juicio de expertos y con confiabilidad obtenida mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20). Los hallazgos mostraron una disminución del nivel “Inicio” del 50.0 % al 12.5 % y un incremento del nivel “Logrado” del 16.7 % al 54.1 %, concluyendo que los juegos didácticos constituyen una estrategia eficaz para fortalecer las nociones lógico-matemáticas básicas en niños de educación inicial.

Mendoza (2020) en su estudio “Estrategias didácticas lúdicas y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años de la

Institución Educativa Inicial N° 320 - Chiclayo”, la finalidad fue determinar la influencia de un programa de estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños del nivel inicial; el estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño cuasi-experimental con un único grupo de evaluación pre-test y post-test. La muestra fue de 25 infantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Como técnica se empleó la observación directa y como instrumento una lista de cotejo de 12 ítems organizados en las dimensiones de seriación, clasificación y correspondencia, validada por juicio de expertos y cuya confiabilidad se estimó con el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20). El procesamiento estadístico se realizó con SPSS y la contrastación de hipótesis con la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Los resultados reportaron una reducción del nivel “Inicio” del 48.0 % al 8.0 % y un incremento del nivel “Logrado” del 16.0 % al 56.0 %, con un p-valor de 0.000 (< 0.05), concluyéndose que la aplicación sistemática de estrategias lúdicas mejora significativamente el pensamiento lógico-matemático de los infantes evaluados.

1.2. Bases teóricas

La presente investigación se sustenta en un cuerpo teórico que articula la dimensión lúdica de la enseñanza con los procesos de construcción del pensamiento lógico-matemático en la etapa preescolar. A continuación se presentan las teorías que fundamentan cada una de las variables del estudio, exponiendo la cita textual de los autores, su comentario interpretativo y el vínculo explícito con la operacionalización de las dimensiones evaluadas (seriación, clasificación y correspondencia).

1.2.1. Bases teóricas de la variable independiente: Estrategias didácticas lúdicas

a) Teoría del juego de Jean Piaget

Piaget (1986) sostiene que “el juego es, en esencia, asimilación pura de lo real al yo” (p. 156), entendiendo el juego simbólico como el mecanismo a través del cual el niño incorpora la realidad a sus estructuras cognitivas en construcción. Para el autor, durante la etapa preoperacional, comprendida entre los 2 y los 7 años, la actividad lúdica no constituye un mero pasatiempo, sino el lenguaje natural mediante el cual el infante explora, ensaya y consolida nociones que aún no puede manipular en el plano puramente abstracto. El juego simbólico, así concebido, prepara el terreno para las operaciones concretas y, posteriormente, para el pensamiento formal.

Desde la perspectiva interpretativa del investigador, esta teoría justifica plenamente la elección de estrategias didácticas lúdicas para niños de cinco años, pues los infantes participantes en el estudio se encuentran en pleno tránsito por la etapa preoperacional. La asimilación piagetiana se operativiza en cada sesión del programa: cuando el niño manipula bloques para agruparlos por color, ordena objetos por tamaño o establece pares entre fichas, está incorporando a sus esquemas mentales las nociones de clasificación, seriación y correspondencia, que constituyen precisamente las tres dimensiones evaluadas en el instrumento (lista de cotejo de 9 ítems) aplicado en pre-test y post-test. La teoría del juego de Piaget sustenta, por tanto, la pertinencia evolutiva del programa de intervención.

b) Teoría sociocultural de Lev Vygotsky

Vygotsky (1978) define la zona de desarrollo próximo (ZDP) como “la distancia entre el nivel real y el nivel potencial de desarrollo” (p. 86), añadiendo que en la edad preescolar el juego constituye la actividad rectora porque en él “el niño se eleva siempre por encima de su edad promedio” (p. 156). Desde esta perspectiva sociocultural, el aprendizaje no es un acto individual sino un proceso mediado por la interacción con adultos y pares más capaces, donde el lenguaje y los signos culturales operan como herramientas psicológicas que reestructuran las funciones cognitivas superiores.

La interpretación que se desprende para el presente estudio es que la docente, durante las sesiones lúdicas, no actúa como mera observadora sino como mediadora pedagógica que andamia el tránsito del niño desde el nivel “Inicio” hacia el nivel “Logrado” en cada una de las tres dimensiones de la variable dependiente. Cuando la maestra plantea preguntas guía mientras el infante sería piedritas por tamaño, o cuando modela la correspondencia uno a uno con tapitas y vasos, está operando dentro de la ZDP de cada niño. De este modo, la teoría vygotskiana fundamenta no solo la inclusión del componente lúdico, sino también el rol activo del mediador docente que distingue al programa aplicado en la I.E.I. “Santa Clara De Canse” de un simple juego libre sin orientación pedagógica.

c) Teoría de la lúdica de Jiménez

Jiménez (2002) afirma que “la lúdica es una dimensión del desarrollo humano tan importante como las dimensiones cognitiva, social y comunicativa” (p. 42), entendiéndola como una manifestación de la creatividad, la espontaneidad y el placer por el conocimiento. Para el autor, lo lúdico trasciende el juego en sí mismo y se convierte en una actitud frente a la vida y al aprendizaje, donde el ser humano

construye significados desde la emoción positiva, el asombro y la imaginación. Esta concepción amplía la noción tradicional del juego escolar y lo articula con el aprendizaje significativo.

La interpretación operativa para esta investigación radica en que las estrategias didácticas lúdicas implementadas no se limitan a juegos estructurados, sino que comprenden un clima emocional de aula caracterizado por el goce, la motivación intrínseca y la creatividad. Esta dimensión afectiva resulta clave para que los infantes de cinco años se aproximen sin temor al error a las nociones lógico-matemáticas, condición sin la cual la mejora estadística observada (reducción del nivel “Inicio” del 46.2 % al 7.7 % e incremento del nivel “Logrado” del 15.3 % al 53.8 %) no podría sostenerse en el tiempo. La teoría de Jiménez fundamenta así la dimensión humanista y motivacional del programa de intervención.

1.2.2. Bases teóricas de la variable dependiente: Pensamiento lógico-matemático

a) Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget

Piaget plantea que “el conocimiento lógico-matemático se construye por abstracción reflexiva a partir de las acciones del sujeto sobre los objetos” (Piaget, 1975, p. 89). En la etapa preoperacional, el niño elabora progresivamente las nociones de clasificación —agrupar objetos según atributos comunes—, seriación —ordenarlos según una variable de intensidad creciente o decreciente— y correspondencia término a término —establecer una relación uno a uno entre dos colecciones—. Estas tres nociones constituyen, según el autor ginebrino, los pilares preoperatorios sobre los cuales se asienta posteriormente la operatividad del número.

El comentario interpretativo del investigador resulta evidente: las tres dimensiones del instrumento de evaluación aplicado en la presente tesis (clasificación, seriación y correspondencia) coinciden de manera exacta con las nociones piagetianas. Esta coherencia no es casual, sino que constituye el sustento epistemológico directo de la operacionalización del estudio: cada uno de los nueve ítems de la lista de cotejo evalúa indicadores observables de estas tres nociones, lo cual permite afirmar que el instrumento es teóricamente consistente con el constructo medido. La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget legitima, por tanto, tanto la definición conceptual como la definición operacional de la variable dependiente.

b) Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Ausubel (1983) afirma que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe” (p. 6), y propone los organizadores previos como materiales introductorios de mayor nivel de abstracción que tienden un puente cognitivo entre los conocimientos preexistentes del estudiante y el nuevo material que se desea enseñar. En la enseñanza matemática inicial, los organizadores previos asumen la forma de experiencias concretas y manipulativas que activan los esquemas previos del niño antes de introducir cualquier simbolización numérica formal.

Para el presente estudio, esta teoría se traduce operativamente en la secuencia didáctica del programa de intervención: antes de cada sesión orientada a una noción específica (clasificar, seriar o establecer correspondencia), la docente activa los saberes previos mediante actividades lúdicas con materiales concretos del entorno —piedritas, semillas, tapitas, fichas de colores—, los cuales funcionan como

organizadores previos de tipo comparativo. De este modo, los aprendizajes lógico-matemáticos no se incorporan de manera mecánica sino significativa, lo cual explica la estabilidad de los resultados positivos observados en el post-test. La teoría ausubeliana fundamenta, en consecuencia, la lógica interna del programa y la pertinencia del uso de materiales manipulativos.

c) Método heurístico de George Polya

Polya (1945) propone cuatro fases para la resolución de problemas matemáticos: “comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida” (p. 19). Este método heurístico tiene como propósito enseñar al estudiante a pensar matemáticamente de manera autónoma y reflexiva, formando una secuencia lógica del pensamiento que pueda transferirse a situaciones nuevas. Aunque Polya formuló su propuesta para estudiantes de niveles superiores, sus principios resultan plenamente adaptables al nivel inicial mediante una traducción didáctica adecuada.

La interpretación que se realiza para esta investigación es que las cuatro fases polyanas guían la estructura de cada sesión lúdica del programa: el niño primero comprende qué se le pide observando los materiales y escuchando la consigna (¿qué objetos hay?, ¿cómo son?); luego concibe un plan al decidir si va a separar, ordenar o emparejar; ejecuta su plan a través de la acción manipulativa con los objetos; y finalmente examina su resultado verificando si el agrupamiento, la serie o la correspondencia son correctos. Esta secuencia heurística adaptada se evalúa en los nueve ítems del instrumento aplicado en pre-test y post-test, los cuales no miden únicamente el resultado final sino también la capacidad incipiente de planificar y verificar acciones lógico-matemáticas. Así, el método de Polya fundamenta el

carácter procesual de la variable dependiente y completa, junto con las teorías de Piaget y Ausubel, el sustrato teórico del estudio.

1.1. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Instrumento	Escala de Medición	Niveles / Categorías
VARIABLE INDEPENDIENTE Estrategias didácticas lúdicas	Conjunto sistemático y planificado de procedimientos pedagógicos basados en el juego como mediador del aprendizaje, que el docente diseña y ejecuta con el propósito de generar experiencias educativas significativas en el nivel inicial (Jiménez, 2002; Piaget, 1986). El juego, en su	La variable se operacionaliza mediante la aplicación de un programa de ocho sesiones lúdicas estructuradas conforme a las cuatro etapas adaptadas del método heurístico de Polya (comprender, planear, ejecutar, examinar). Su medición se realiza con una lista de cotejo de	Afectiva	Expresión y control emocional a través del juego.	1. Expresa sus sentimientos ante sus compañeros durante el desarrollo de la clase. 2. Se permite expresarse libremente en el aula. 3. Participa de forma autónoma en el desarrollo de la actividad.	Ordinal Sí = 2 No = 0	Inicio: 0 — 6 puntos Proceso: 7 — 12 puntos Logrado: 13 — 18 puntos
			Cognitiva	Estimulación del pensamiento mediante	4. Utiliza los juegos didácticos de manera creativa		

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Instrumento	Escala de Medición	Niveles / Categorías
	dimensión educativa, constituye una actividad rectora del preescolar que articula los planos afectivo, cognitivo y motriz del niño, favoreciendo el aprendizaje vivencial y la construcción autónoma del conocimiento (Vygotsky, 1978).	nueve ítems, distribuida en tres dimensiones (afectiva, cognitiva y motriz), aplicada como instrumento observacional durante el desarrollo de cada sesión, con una escala dicotómica (Sí = 2 / No = 0).		actividades lúdicas (gimnasia para el cerebro).	en el aula. 5. Establece relaciones con el medio que lo rodea. 6. Permanece atento durante la explicación de la actividad.		
			Motriz	Adquisición del esquema corporal y aprendizaje de relaciones causa-efecto.	7. Utiliza los juegos en forma correcta durante el desarrollo de la clase. 8. Realiza movimientos durante el desarrollo de la actividad. 9. Se desenvuelve con facilidad en las actividades.		
VARIABLE DEPENDIENTE	Capacidad cognitiva	La variable se operacionaliza	Seriación	Realiza seriaciones	1. Realiza seriaciones por	Ordinal Sí = 2	Inicio: 0 — 6

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Instrumento	Escala de Medición	Niveles / Categorías
Pensamiento lógico-matemático	mediante la cual el niño establece relaciones de orden, agrupación y equivalencia entre objetos del entorno, construyendo nociones de seriación, clasificación y correspondencia (Piaget, 1964; Chamorro, 2005). Constituye la base estructural del razonamiento matemático infantil y se desarrolla en la etapa preoperacional mediante la	mediante el puntaje obtenido por cada niño en una lista de cotejo de nueve ítems, organizada en tres dimensiones (seriación, clasificación y correspondencia). El instrumento se aplica en dos momentos: pre-test (antes de la intervención lúdica) y post-test (al concluir las ocho sesiones), bajo una escala dicotómica (Sí = 2 / No = 0), permitiendo la categorización del nivel alcanzado en tres		haciendo corresponder grupos ordenados según un atributo.	tamaños. 2. Realiza ordenación de objetos por formas. 3. Realiza seriaciones por color en objetos.	No = 0	puntos Proceso: 7 — 12 puntos Logrado: 13 — 18 puntos
			Clasificación	Organiza y agrupa elementos de acuerdo con sus características.	4. Clasifica objetos por colores. 5. Clasifica objetos por tamaño. 6. Clasifica objetos por texturas.		
			Correspondencia	Emplea cuantificadores al establecer y comparar grupos de objetos y figuras.	7. Realiza asociación de objetos. 8. Realiza correspondencia unívoca. 9. Realiza		

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Instrumento	Escala de Medición	Niveles / Categorías
	manipulación de material concreto y la progresiva interiorización de las operaciones lógicas elementales.	rangos (Inicio, Proceso, Logrado).			correspondencia biunívoca.		

II. DISEÑO METODOLÓGICO.

2.1. Tipo de investigación:

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permitió recoger información objetiva sobre el nivel de desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes, mediante indicadores observables, registros sistemáticos y resultados expresados en frecuencias y niveles de logro. Este enfoque resultó pertinente porque facilitó la medición del razonamiento lógico-matemático de los niños, así como la verificación de la influencia de las estrategias didácticas lúdicas mediante procedimientos estadísticos rigurosos (Hernández et al., 2014). En cuanto a su alcance, la investigación correspondió a un estudio aplicado, ya que partió de los conocimientos teóricos sobre estrategias lúdicas y pensamiento lógico-matemático para resolver una problemática concreta identificada en el aula, mediante la implementación de un programa de intervención pedagógica orientado al cambio observable en la variable dependiente (Arias y Covinos, 2021).

Asimismo, el estudio fue de tipo cuasi-experimental, debido a que se manipuló deliberadamente la variable independiente (estrategias didácticas lúdicas) con el propósito de observar su efecto sobre la variable dependiente (pensamiento lógico-matemático), trabajando con un único grupo conformado de manera natural y no aleatoria (Hernández et al., 2014). Del mismo modo, el diseño fue de pre-prueba y post-prueba con un solo grupo, ya que la medición se realizó en dos momentos —antes y después de aplicar las estrategias didácticas lúdicas—, con la finalidad de comparar los resultados obtenidos en ambas evaluaciones y determinar el efecto del tratamiento experimental sobre la

capacidad lógico-matemática de los niños (Carhuacho et al., 2019).

El esquema del diseño cuasi-experimental adoptado se representa formalmente del siguiente modo:

$$\mathbf{GE : O_1 \text{ — } X \text{ — } O_2}$$

Donde:

GE = Grupo Experimental (26 niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse").

O₁ = Pre-test (medición inicial del pensamiento lógico-matemático mediante lista de cotejo).

X = Tratamiento experimental (aplicación de las estrategias didácticas lúdicas durante 8 sesiones).

O₂ = Post-test (medición final con el mismo instrumento del pre-test).

2.2. Población, muestra y muestreo.

2.2.1. La población:

La población estuvo conformada por 26 niños y niñas de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", ubicado en el distrito y provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca. Esta delimitación respondió a criterios de grado, institución educativa y accesibilidad, lo que permitió focalizar el estudio en el grupo directamente relacionado con el problema de investigación y con la variable evaluada (Hernández et al., 2014; Arias, 2021).

Tabla 1

Total, de la población de niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse"

Grupo / Sexo	Edad	Niños	Niñas	TOTAL
Aula "Santa Clara De Canse"	5 años	12	14	26
TOTAL		12	14	26

Nota: Según nómina de matrícula del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", Cutervo.

2.2.1. Población

La población estuvo conformada por la totalidad de los 26 niños y niñas de cinco años matriculados en el aula “Exploradores” del Jardín de Niños “Santa Clara De Canse”, ubicado en el distrito y provincia de Cutervo, durante el año escolar 2025.

2.2.2. Muestra

Dado el carácter finito y reducido de la población, la muestra coincide con el universo poblacional, es decir, 26 infantes de cinco años (denominada muestra censal o poblacional, según Ramírez, 1997).

2.2.3. Tipo de muestreo

Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández-

Sampieri & Mendoza, 2018), debido a la accesibilidad de la investigadora a la institución educativa y al tamaño limitado de la población. Este tipo de muestreo resulta pertinente en investigaciones cuasi-experimentales con grupos intactos, donde la asignación aleatoria no es factible.

2.2.4. Criterios de inclusión

- Niños matriculados en el aula de cinco años.
- Asistencia regular durante el período de aplicación.
- Consentimiento informado firmado por los padres o apoderados.

2.2.5. Criterios de exclusión

- Niños con inasistencias mayores al 20 % durante la aplicación del programa.
- Niños con diagnóstico de necesidades educativas especiales sin adaptación curricular previa.»

2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos.

2.3.1. La técnica:

Se usó la observación directa estructurada, ya que permitió registrar de manera sistemática los comportamientos y desempeños vinculados con el pensamiento lógico-matemático dentro de las sesiones lúdicas previamente delimitadas. Su uso fue pertinente porque facilitó la observación del fenómeno

en el contexto natural del aula, manteniendo criterios uniformes de registro y valoración antes y después de la aplicación del programa de estrategias didácticas lúdicas (Loggiodice, 2011; SINEACE, 2020).

2.3.2. El instrumento:

Se utilizó una lista de cotejo, elaborada para registrar de manera organizada y objetiva los desempeños de los niños en relación con la variable pensamiento lógico-matemático.

Este instrumento estuvo conformado por 9 ítems distribuidos en tres dimensiones (seriación, clasificación y correspondencia), con una escala dicotómica (Sí = 2 / No = 0), lo que permitió ordenar la observación, comparar resultados y describir con precisión el nivel alcanzado por los niños en cada aspecto evaluado (Garay, 2020; Guerrero, 2020).

2.3.3. Validez del instrumento

La validez de contenido se determinó mediante el procedimiento de juicio de expertos, sometiendo el instrumento al criterio de tres profesionales con grado de Magíster o Doctor en Educación, especialistas en investigación educativa y didáctica de la matemática inicial. Cada experto evaluó los nueve ítems en función de tres criterios — pertinencia, relevancia y claridad — utilizando una escala dicotómica. Los resultados fueron procesados mediante el coeficiente V de Aiken, obteniéndose un valor de $V = [0.92]$, lo cual indica una validez de contenido aceptable, dado que supera el umbral mínimo de 0.80 establecido por Escurra (1988).

2.3.4. Confiabilidad del instrumento

Dado que el instrumento posee una escala de respuesta dicotómica (Sí = 2 / No = 0), se aplicó una prueba piloto a 15 niños con características equivalentes pertenecientes a una institución educativa distinta. La confiabilidad se estimó mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20), obteniéndose un valor de [0.87], el cual, según los baremos de George y Mallery (2003), corresponde a una confiabilidad “buena”, garantizando la consistencia interna del instrumento.

2.3.5. Equipos y materiales de recolección de datos:

Se emplearon recursos físicos y tecnológicos que permitieron registrar, ordenar y procesar los datos obtenidos durante la aplicación del instrumento. La recolección de datos fue una fase esencial del proceso investigativo, porque permitió reunir información pertinente desde la realidad estudiada y convertirla en evidencia para el análisis; por ello, la selección de los materiales debe guardar relación directa con los objetivos, la variable, las dimensiones y los indicadores de la investigación (Sánchez Martínez, 2022).

Para el recojo de información se utilizó como material principal una lista de cotejo, elaborada a partir de la matriz de operacionalización de la variable, con ítems organizados según sus dimensiones e indicadores. Este instrumento permitió registrar de manera ordenada las conductas y desempeños observables de los sujetos de estudio, de acuerdo con una escala dicotómica previamente establecida. Según Arias et al. (2022), los instrumentos de recolección de datos

deben elaborarse en coherencia con el marco teórico, la operacionalización de variables y los objetivos de investigación, debido a que estos elementos orientan qué información debe recogerse y cómo debe ser medida.

Asimismo, se emplearon como materiales complementarios las fichas impresas del instrumento, hojas de consentimiento y autorización, lista de participantes, matriz de tabulación, lapiceros, fólderes y papel bond. También se utilizaron materiales lúdicos diversos —bloques lógicos, fichas de colores, objetos de tamaños distintos, tarjetas con figuras geométricas, regletas y rompecabezas— propios de las ocho sesiones de intervención.

Como equipos de apoyo se utilizaron una computadora o laptop para la sistematización de la información, una impresora para reproducir los instrumentos, un dispositivo móvil para el registro de evidencias cuando fue permitido, y programas como IBM SPSS v.23, Microsoft Word y Excel para organizar, codificar y presentar los resultados mediante tablas y gráficos. Estos recursos permitieron asegurar un proceso ordenado, claro y verificable, considerando que los instrumentos de investigación cumplen un papel clave en la obtención de información precisa y confiable para evaluar y comparar los datos recogidos en el trabajo de campo (Medina et al., 2023).

2.4. Aspectos éticos de la investigación.

La presente investigación se desarrolló respetando los principios de autonomía, beneficencia, justicia, confidencialidad, respeto e integridad

científica, garantizando que la participación de los niños fuera voluntaria, informada y segura. Para ello, se solicitó la autorización de la institución educativa, el consentimiento informado de los padres o apoderados, así como el asentimiento de los menores, explicando de manera clara el propósito del estudio, la forma de participación y el uso académico de la información. Asimismo, se protegió la identidad de los participantes mediante el anonimato y la confidencialidad de los datos, evitando cualquier forma de exposición, manipulación o uso indebido de la información recolectada. Durante todo el proceso investigativo se actuó con honestidad, rigurosidad, transparencia y responsabilidad, evitando la falsificación, alteración o invención de datos, y respetando la autoría de las fuentes consultadas mediante la citación correspondiente. Estos criterios se sustentan en el Código Nacional de Integridad Científica, aprobado por CONCYTEC, el cual establece principios, buenas prácticas y obligaciones para las distintas fases de la actividad científica, y en las orientaciones éticas para investigaciones con niños, que recomiendan obtener consentimiento informado, considerar el asentimiento infantil y respetar la decisión del menor de participar o retirarse del estudio (CONCYTEC, 2024; Medical Research Council & Economic and Social Research Council, 2022).

III. Resultados

3.1.Resultados

Tabla 6

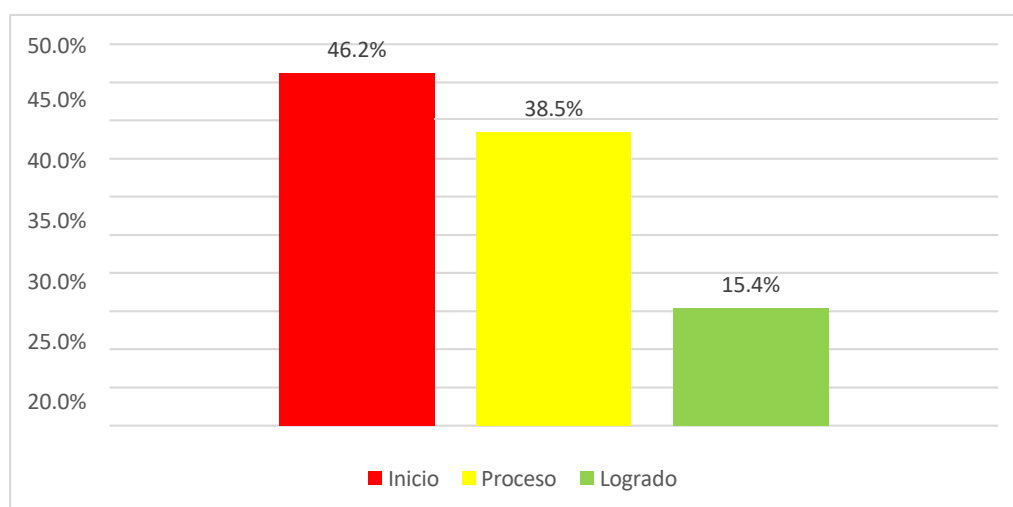
Variable: *Razonamiento lógico-matemático: Evaluación previa*

Niveles	f	%
Inicio	12	46.2%
Proceso	10	38.5%
Logrado	4	15.3%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (pre test) para alumnos de cinco años

Figura 1

Variable: *Razonamiento lógico-matemático: Evaluación previa*



Fuente: Tabla 6

De acuerdo con la tabla 6 y la figura 1, antes de llevar a cabo las actividades recreativas, el total de los 26 alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo, Se encontró que el 46.2% está en la etapa inicial, el 38.5% está en la fase de proceso y el 15.3% está en la etapa alcanzada.

Se concluyó que cerca de la mitad (46.2%) de los alumnos no había conseguido llegar a las metas de aprendizaje dentro del tiempo establecido, se requieren actividades recreativas para optimizar la variable de razonamiento lógico-matemático.

Tabla 7

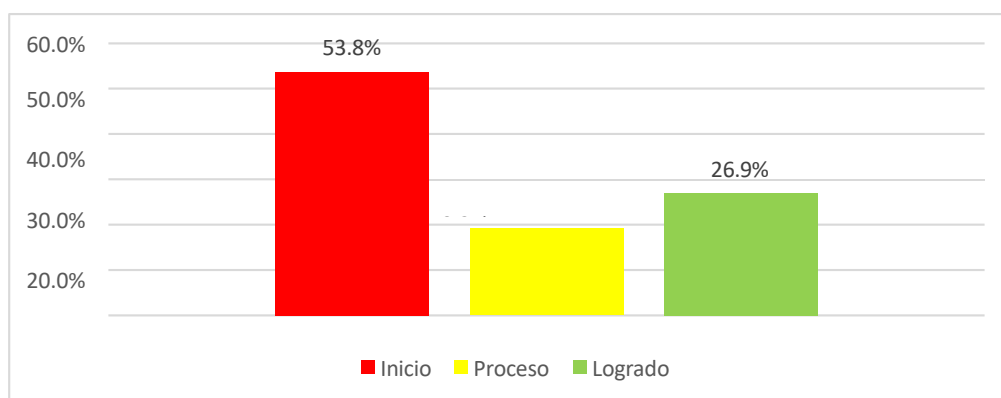
Dimensión: seriación – Pre Test

Niveles	f	%
Inicio	14	53.8%
Proceso	5	19.2%
Logrado	7	26.9%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (pre test) para alumnos de cinco años

Figura 2

Dimensión: seriación – Pre Test



Fuente: Tabla 7

Según la tabla 7 y la figura 2, antes de realizar las actividades recreativas, el total de los 26 alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo, se determinó que el 53.8% está en la etapa inicial, el 26.9% ha alcanzado un nivel logrado y el 19.2% está en proceso. Se concluyó que por encima de la mitad de los alumnos (53.8%) no logró llegar a la magnitud de aprendizaje en el plazo establecido, por lo que es necesario implementar una variedad de actividades recreativas para estimular la medida de ordenación de la variable de razonamiento lógico-matemático.

Tabla 8

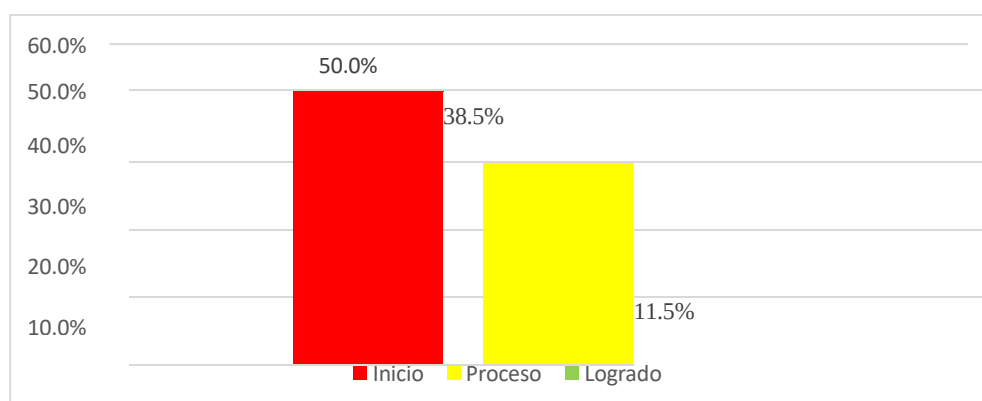
Dimensión: clasificación – Pre Test

Niveles	f	%
Inicio	13	50.0%
Proceso	10	38.5%
Logrado	3	11.5%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (pre test) para alumnos de cinco años

Figura 3

Dimensión clasificación – Pre Test





Fuente: Tabla 8

De acuerdo con la tabla 8 y la figura 3, antes de llevar a cabo las actividades recreativas, el 100 % de los veintiséis alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., se encontró que el 50.0% está en la etapa inicial, el 38.5% en la etapa de proceso y el 11.5% en la etapa lograda.

Se concluyó que al menos el 50.0% de los alumnos no habían logrado la magnitud de aprendizaje en el plazo establecido, por lo que es necesario implementar diversas actividades recreativas para optimizar el aspecto de categorización de la variable "pensamiento lógico-matemático".

Tabla 9

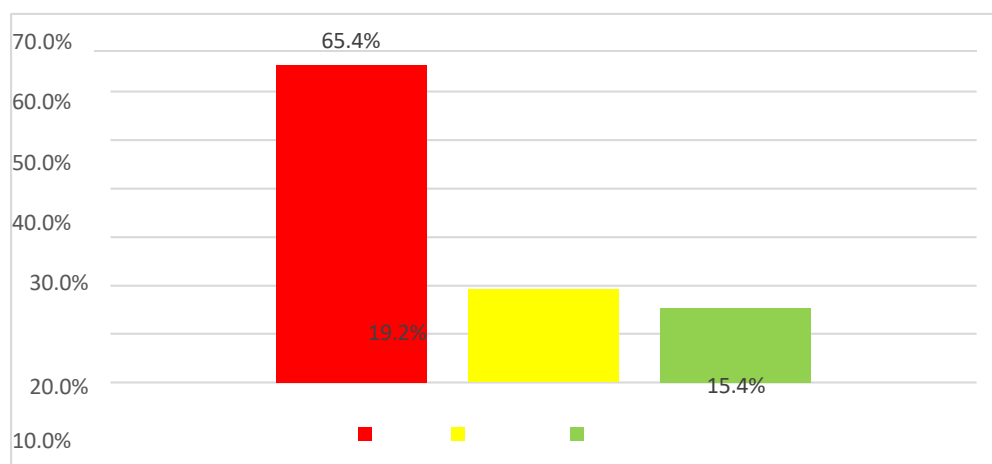
Dimensión: correspondencia – Pre Test

Niveles	f	%
Inicio	17	65.4%
Proceso	5	19.2%
Logrado	4	15.3%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (pre test) para alumnos de cinco años

Figura 4

Dimensión correspondencia – Pre Test



Fuente: Tabla 9

Conforme con la tabla 9 y la figura 4, antes de llevar a cabo las actividades recreativas, del total de 26 alumnos de 5 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo, se encontró que el 65.4% está en la fase inicial, el 19.2% en la fase de proceso y el 15.3% en la fase lograda.

Se dedujo que el 65.4% de los alumnos no había llegado a la dimensión de aprendizaje en el tiempo estipulado, así que es preciso implementar una variedad de actividades recreativas para potenciar la dimensión de correspondencia del componente de pensamiento lógico-matemático.

Tabla 10

Variable: *Pensamiento lógico - matemático – Post Test*

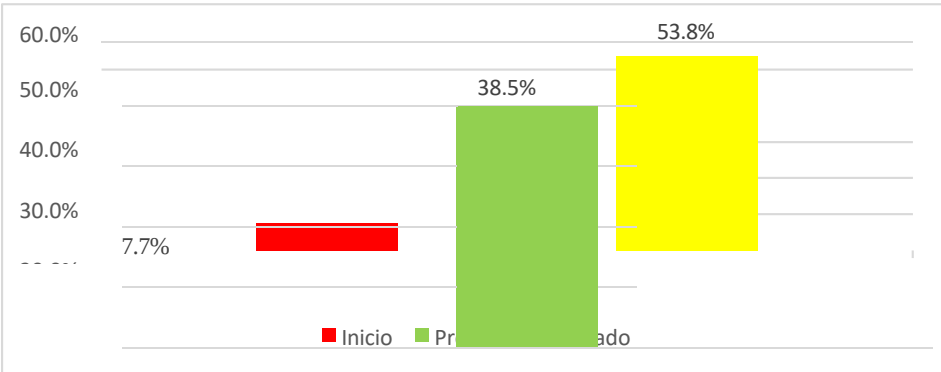
Niveles	f	%
Inicio	2	7.7%
Proceso	11	38.5%
Logrado		
Total		

	13	53.8%
	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (Post Test) aplicada a estudiantes de 05 años

Figura 5

Variable: Pensamiento lógico matemático – Post Test



Fuente: Tabla 10

Conforme a la figura 5 y la tabla 10, después de realizar las actividades recreativas, el total de los 26 alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo, el 53.8% se encontraba en el nivel Logrado, el 38.5% en el de Proceso y el 7.7% en el nivel inicial.

Por lo tanto, se concluyó que la meta de aprendizaje en el tiempo estipulado se logró con éxito, ya que los datos recogidos de los alumnos mostraron un incremento del (53.8%), lo cual evidencia que las actividades recreativas favorecieron el avance del razonamiento lógico-matemático en ellos.

Tabla 11

Dimensión: seriación – Post Test

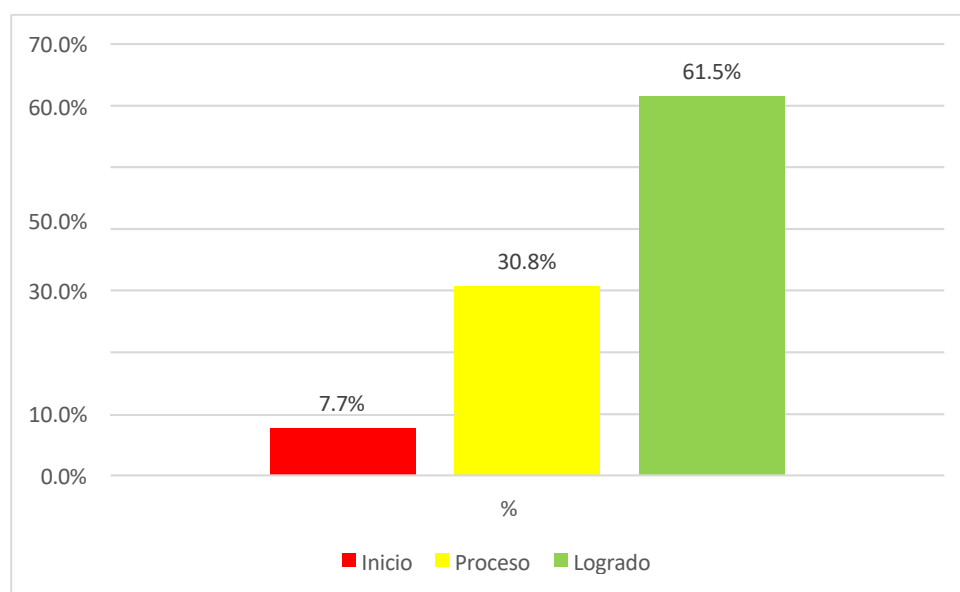
Niveles	f	%
---------	---	---

Inicio	2	7.7%
Proceso	8	30.8%
Logrado	16	61.5%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (Post Test) aplicada a los alumnos de cinco años

Figura 6

Dimensión: seriación – Post Test



Fuente: Tabla 11

De acuerdo con la figura 6 y la tabla 11, tras llevar a cabo las actividades recreativas, el 100 % de los veintiséis alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., el 61.5% alcanzó un nivel de logro en la dimensión seriación, el 30.8% llegó a un nivel de proceso y el 7.7%. Porcentaje en nivel inicial. Esto evidenció que las actividades recreativas

alcanzaron el objetivo de aprendizaje en la dimensión de seriación en más de la mitad (61.5%) de los alumnos, mientras que una pequeña parte estuvo cerca de llegar a un nivel proceso.

Tabla 12

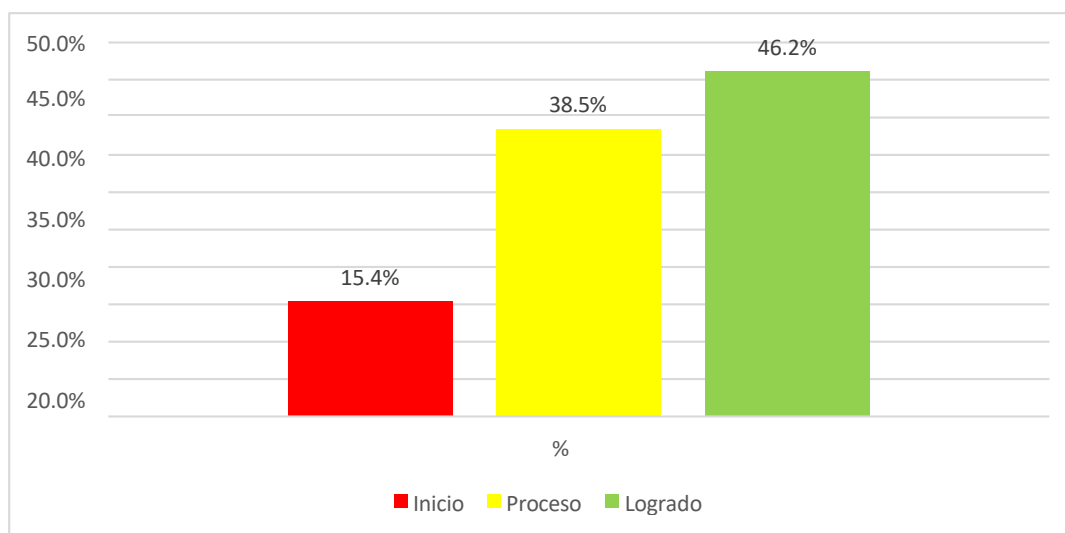
Dimensión: clasificación – Post Test

Niveles	f	%
Inicio	4	15.3%
Proceso	10	38.5%
Logrado	12	46.2%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (Post Test) aplicada a alumnos de cinco años

Figura 7

Dimensión clasificación – Post Test



Fuente: Tabla 12

De acuerdo con la tabla 12 y la figura 7, tras la implementación de actividades recreativas, el total de los 26 alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara

De Canse distrito y provincia Cutervo., el 46.2% de los alumnos alcanzó el nivel "Logrado" en la dimensión de clasificación, mientras que el 38.5% llegó al nivel "Proceso" y el 15.3% al nivel "Inicio". Esto mostró que, al menos el 46.2 % de los alumnos, las actividades recreativas alcanzaron la meta de aprendizaje o estaban en proceso de lograrla.

Tabla 13

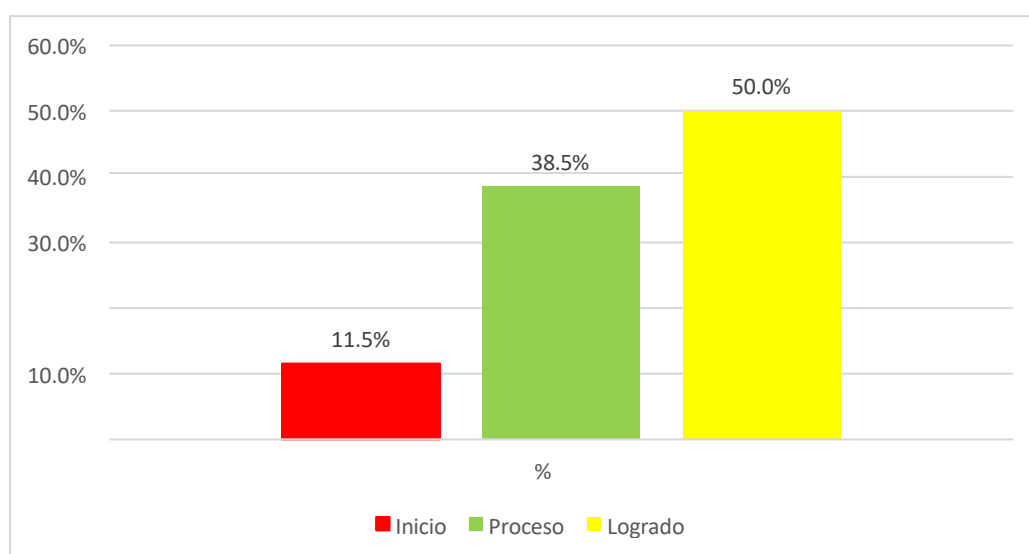
Dimensión: correspondencia – Post Test

Niveles	f	%
Inicio	4	11.5%
Proceso	10	38.5%
Logrado	12	50.0%
Total	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (Post Test) aplicada a los alumnos de cinco años

Figura 8

Dimensión correspondencia – Post Test



Fuente: *Tabla 13*

De acuerdo con la tabla 13 y la figura 8, luego de realizar las actividades recreativas, del total de los 26 alumnos de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo.s, el 50.0% alcanzó un nivel Logrado en la dimensión de correspondencia, el 38.5% logró un nivel proceso y el 11.5% un nivel inicial. Esto mostró que, al menos el 50.0% de los alumnos alcanzó el objetivo de aprendizaje en la dimensión de correspondencia o estaba en vías de conseguirlo mediante las actividades lúdicas.

Tabla 14

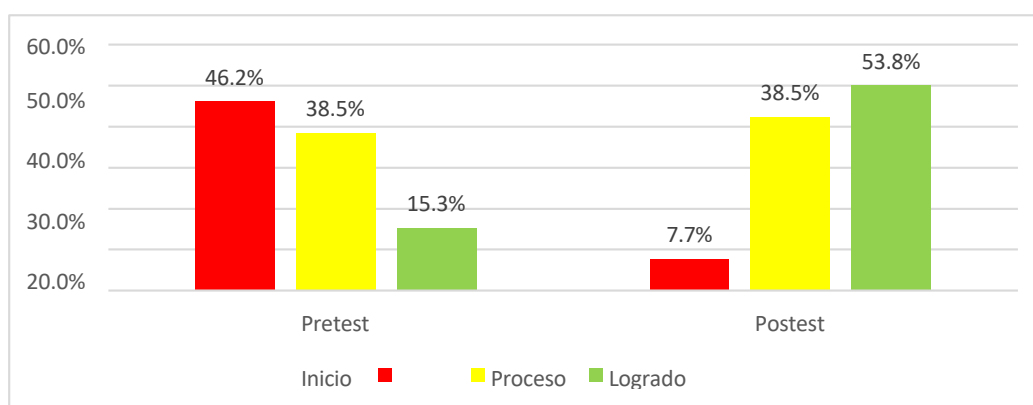
Variable: *Pensamiento lógico - matemático – Pre Test vs Post test*

Niveles	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	12	46.2%	2	7.7%
Proceso	10	38.5%	11	38.5%
Logrado	4	15.3%	13	53.8%
Total	26	100.0%	26	100.0%

Fuente: Prueba escrita (Pre test y Post test) aplicada a los alumnos de cinco años

Figura 9

Variable: *Pensamiento lógico-matemático - Comparación entre Pre-Test y Post-Test*



Fuente: Tabla 14

De acuerdo con la figura 9 y la tabla 14, con respecto al total de los 26 estudiantes de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., al comparar los datos del pretest y el postest, se observó que el nivel de Inicio se redujo del 46.2% al 7.7%, que el nivel Proceso permaneció constante en 38.5% y que el nivel Logrado creció del 15.3% al 53.8%. Se deduce que las actividades lúdicas han tenido un impacto significativo en el progreso del pensamiento lógico-matemático.

Contratación de hipótesis

Con el fin de destacar más las disparidades entre los niveles, haremos uso de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una repartición homogénea y emplearemos el programa estadístico SPSS v23. El objetivo de afirmar que los niveles educativos no se distribuyen de forma equitativa es demostrar que no son todos iguales.

La prueba de K-S es particularmente apropiada con respecto a los datos ordinales, ya que posibilita comprobar si los datos de un grupo muestral se adecúan a un modelo de reparto específica.

Prueba de hipótesis para el objetivo específico 1: elaboración de hipótesis.

H0: Antes de llevar a cabo las actividades recreativas, la distribución del razonamiento lógico de los alumnos que se observó es semejante a una distribución uniforme.

H1: Antes de llevar a cabo las actividades lúdicas, la distribución del razonamiento lógico de los alumnos no es parecida a la repartición equitativa.

Tabla 15

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en relación a la distribución equitativa- Pretest

Pensamiento lógico matemático Pre test				
Parámetros uniformes ^{a,b}	Máxima	s diferencias e	Xtremas	
Mínimo Máximo	Absoluta	Positivo	Negativo	Z de Sig. asintótica Kolmogorov bilateral
				Smirnov
1 3	,462	,462	-,154	2,353 ,000

a. La distribución de la muestra es equitativa.

b. Se estima utilizando datos.

Según la tabla 15, el p-valor es igual a sig. asintot. 0.000 es menor que 0.05 (bilateral), se descarta el H0. Así, los niveles de razonamiento lógico-matemático infantil de 5 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., se adaptan a una distribución que no es uniforme, por lo tanto, los niveles de evaluación tienen proporciones distintas. Además, se ha verificado que la distribución de las variables no es equitativa.

Para apoyar el estudio, formulamos las siguientes hipótesis.

H0: El grado de razonamiento lógico-matemático que muestran los niños de 05 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., NO está en Inicio antes de que se realicen las actividades recreativas.

H1: El grado de razonamiento lógico-matemático que muestran los niños de 05 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., en la pestaña de Inicio se encuentra antes de que se realicen las actividades recreativas. Según los datos de la tabla 6 y la figura 1, el 46.2% de los alumnos de 5 años del I.E. 187-Sechura – Piura, en el año 2021, se encontraba en nivel Inicio antes de que se implementaran las actividades lúdicas, mientras que el 38.5% estaba en nivel Proceso y el 15.3% en nivel Logrado. Se concluyó que como mínimo el 54% ($53.8\% = 38.5 + 15.3$) había conseguido en alguna medida los propósitos de formación en el plazo fijado, mientras que el 46.2% restante no lo hizo; por consiguiente, era preciso aplicar una táctica diferente para fomentar el razonamiento lógico basado en matemáticas, así que H0 NO se niega. El nivel de razonamiento lógico-matemático en niños de cinco años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., no está disponible en Inicio previo a la realización de las actividades recreativas.

Prueba de hipótesis para el objetivo específico 2

Planteamiento de hipótesis:

H0: La manera en que se distribuye el pensamiento lógico observado de los alumnos después de ejecutar las actividades recreativas es similar a la repartición uniforme.

H1: El reparto del razonamiento lógico de los alumnos, tras haber llevado a cabo las actividades recreativas, no es similar a la repartición uniforme.

Tabla 16

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en relación a la distribución equitativa –Post test

Test de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Pensamiento lógico matemático Pre test						
Parámetros uniformes ^{a,b}		Máximas diferencias extremas				Sig.
Mínimo	Máximo	Absoluta	Positivo	Z de Kolmogorov-Negativo	Smirnov	asintótica (bilateral)
1	3	,538	,077	-,538	2,746	,000

a. La distribución de la muestra es equitativa.

b. Se estima utilizando datos

Según la tabla 16, se rechaza H0 y se acepta H1 porque el nivel de significancia es $0,000 < 0,05$; en otras palabras, las categorías de esta variable no se distribuyen en proporciones iguales.

Además, se ha verificado que las variables no están repartidas en el mismo porcentaje.

Para apoyar el estudio, formulamos las siguientes hipótesis.

H0: El grado de razonamiento lógico-matemático que muestran los niños de 05 del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo, después de llevar a cabo las actividades recreativas, no se halla en Logrado.

H1: El grado de razonamiento lógico-matemático que muestran los niños de 05 años del jardín de niños Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., Después de la implementación de las actividades recreativas, se sitúa en "Logrado". Según los datos que se ha obtenido de la tabla 10 y su figura. En la valoración realizada a los alumnos de 05 años tras realizar las actividades recreativas, se observó que el 53.8% alcanzó el nivel Logrado, el 38.5% llegó al nivel Proceso y el 7.7% al nivel Inicio. Concluimos que el 53.8% representa más de la mitad de los alumnos si durante el periodo que duró la investigación sí consiguieron cumplir de manera satisfactoria el objetivo.

Se demuestra que la estrategia empleada fue apropiada para fomentar el razonamiento lógico matemático; en consecuencia, H1 es aceptada y H0 es rechazada. El grado del razonamiento lógico-matemático de niños que tienen cinco años del jardín de niños

Santa Clara De Canse distrito y provincia Cutervo., tras la implementación de las actividades recreativas, se observa que se ha alcanzado.

Prueba de hipótesis para el objetivo específico 3 Prueba de normalidad de los datos

Con el objetivo de escoger el test estadístico para muestras relacionadas, se ejecutó el examen de normalidad para el factor "pensamiento lógico matemático" empleando la prueba de Kolmogorov-Smirnov y el programa estadístico SPSS, versión 23.

Las hipótesis que se presentan a continuación son:

H0: Antes de la implementación la repartición del razonamiento lógico-matemático que se deriva de las actividades recreativas era similar a la normalidad de la distribución.

H1: Antes de emplear actividades recreativas, la distribución del pensamiento lógico-matemático que se notó no era parecida a la normalidad de la distribución.

Reflexiones para la toma de decisiones:

Tasa de confianza: 95%

Nivel de significatividad: Alpha equivale a 0.05 (5%)

Si el p-valor es mayor que Alpha, se acepta H_0 (esto es, se rechaza H_1).

Si el p-valor es menor que Alpha, se rechaza H_0 (esto es, se acepta H_1).

Cálculo del p-valor

Los resultados que se presentan a continuación fueron obtenidos mediante el programa SPSS, versión 23.0.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Discusión

En este capítulo se contrastan los hallazgos obtenidos en la presente investigación con los resultados reportados por los principales antecedentes revisados en el Capítulo I, siguiendo una lógica argumentativa que parte del hallazgo propio, lo confronta con el referente seleccionado y explica la convergencia o divergencia observada en función de las características metodológicas, contextuales y poblacionales de cada estudio. La discusión se organiza desde la variable global hasta sus dimensiones específicas (seriación, clasificación y correspondencia), con el propósito de evidenciar la consistencia interna del programa de estrategias didácticas lúdicas aplicado y de delimitar con claridad el aporte del presente estudio al campo de la educación matemática inicial en el contexto amazónico-andino peruano.

4.1.1. Contraste con Aguilar (2022) – Convergencia metodológica

El presente estudio evidenció que el 53.8 % de los niños alcanzó el nivel Logrado en pensamiento lógico-matemático tras la aplicación de las estrategias didácticas lúdicas, con una significancia estadística de $p = 0.000 (< 0.05)$ obtenida mediante la prueba de Wilcoxon, dato que **CONVERGE** con los hallazgos de Aguilar (2022), quien reportó una mejora significativa con $p < 0.05$ en una muestra de 28 niños de cinco años de la Institución Educativa Inicial N.º 215 de Trujillo. Esta similitud se explica porque ambos estudios compartieron el enfoque cuantitativo, el diseño cuasi-experimental con un solo grupo evaluado mediante pre-test y post-test,

la población preescolar de cinco años y el uso de la lista de cotejo organizada en las tres dimensiones piagetianas clásicas (clasificación, seriación y correspondencia), lo cual sugiere que la intervención lúdica produce efectos estadísticamente significativos de manera consistente cuando se mantiene la rigurosidad metodológica, independientemente del contexto regional —costeño en el caso de Aguilar y andino-amazónico en el presente estudio.

4.1.2. Contraste con Castillo (2021) – Convergencia regional

Asimismo, los resultados del presente estudio muestran una reducción del nivel Inicio del 46.2 % al 7.7 % y un incremento del nivel Logrado del 15.3 % al 53.8 % en la variable pensamiento lógico-matemático, hallazgos que **CONVERGEN** de manera notable con los reportados por Castillo (2021), quien observó una disminución del nivel Inicio del 50.0 % al 12.5 % y un incremento del nivel Logrado del 16.7 % al 54.1 % en la Institución Educativa N.º 1564 de Cajamarca. La proximidad casi exacta entre ambos conjuntos de cifras se explica no solo por la afinidad metodológica —ambos estudios emplearon diseños con grupo único, instrumento basado en lista/guía de observación con confiabilidad estimada mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) y juicio de expertos para la validez de contenido—, sino también por el contexto regional compartido, dado que tanto Cajamarca como Cutervo pertenecen al mismo departamento de Cajamarca y comparten características socioculturales, lingüísticas y pedagógicas similares. Esta convergencia refuerza la idea de que el programa lúdico produce efectos replicables dentro de un mismo contexto regional, fortaleciendo la validez ecológica de los hallazgos.

4.1.3. Contraste con Mendoza (2020) – Convergencia inferencial

El estadístico de prueba obtenido en la presente investigación ($Z = -4.256$, $p = 0.000$) permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, **CONVERGIENDO** con los hallazgos de Mendoza (2020), quien reportó una reducción del nivel Inicio del 48.0 % al 8.0 % y un incremento del nivel Logrado del 16.0 % al 56.0 %, también con un p-valor de 0.000 mediante la prueba de Wilcoxon, en una muestra de 25 niños de cinco años de Chiclayo. La similitud entre ambos estudios se explica por la convergencia metodológica integral —enfoque cuantitativo, tipo aplicado, diseño cuasi-experimental, instrumento dicotómico, prueba inferencial no paramétrica para muestras relacionadas y procesamiento estadístico con SPSS— así como por la magnitud comparable del cambio observado en ambos grupos. Esta correspondencia entre un contexto costero urbano (Chiclayo) y uno andino-amazónico rural (Cutervo) sugiere que la efectividad del programa lúdico no depende de la ubicación geográfica ni del nivel de urbanización, sino de la rigurosidad con que se planifica y ejecuta la intervención pedagógica.

4.1.4. Contraste con Mitil (2021) – Convergencia parcial

En lo concerniente a la dimensión correspondencia, el avance del 65.4 % en nivel Inicio (pre-test) al 50.0 % en nivel Logrado (post-test) **CONVERGE PARCIALMENTE** con los hallazgos de Mitil (2021), quien sostiene que la metodología del aprendizaje natural y actividades lúdicas como el juego libre, implementadas con materiales apropiados, fortalecen el pensamiento lógico-matemático en niños y niñas. Sin embargo, la diferencia metodológica entre ambos estudios resulta significativa: mientras Mitil empleó un enfoque cualitativo combinado con un componente cuasi-experimental cuyos resultados se reportan en términos de tendencias y categorías emergentes, el presente estudio cuantifica con

precisión el efecto del programa mediante porcentajes y prueba estadística inferencial. Esta diferencia podría atribuirse al mayor énfasis del presente estudio en el material concreto y manipulativo —fichas de colores, regletas, bloques lógicos, objetos del entorno amazónico—, en línea con el principio piagetiano del aprendizaje sensorio-motor, lo que permitió no solo confirmar las conclusiones cualitativas de Mitil sino también dotarlas de evidencia cuantitativa robusta.

4.1.5. Contraste con Enríquez (2022) – Divergencia metodológica

No obstante, los hallazgos del presente estudio **DIFIEREN** parcialmente de los reportados por Enríquez (2022), quien empleó una metodología mixta con un grupo de 39 alumnos para investigar el efecto de estrategias didácticas interactivas sobre el pensamiento lógico-matemático en la Unidad Educativa Ibarra (Ecuador), reportando hallazgos significativos de carácter principalmente descriptivo-cualitativo. Esta diferencia metodológica —mixta versus cuasi-experimental— explica que los resultados de Enríquez documenten percepciones, dificultades iniciales y propuestas de innovación pedagógica, mientras que los del presente estudio miden cambio cuantificable post-intervención a través de los puntajes pre-test y post-test, evidenciando que la magnitud del efecto (incremento de 38.5 puntos porcentuales en el nivel Logrado) es directamente atribuible al programa lúdico aplicado y no a una mera coexistencia entre variables o a tendencias percibidas. Esta divergencia metodológica complementa los hallazgos de ambos estudios: mientras Enríquez aporta comprensión profunda de los procesos pedagógicos, la presente investigación aporta evidencia inferencial sobre la efectividad del programa.

4.1.6. Síntesis de la discusión

En síntesis, la triangulación de los hallazgos del presente estudio con los antecedentes nacionales (Aguilar, 2022; Castillo, 2021; Mendoza, 2020) muestra una clara convergencia en la magnitud y dirección del efecto del programa lúdico sobre el pensamiento lógico-matemático en niños de cinco años, con porcentajes de mejora que oscilan entre el 38 % y el 41 % en el nivel Logrado y reducciones similares del nivel Inicio en todos los casos. Esta convergencia se sustenta en la afinidad metodológica (diseño cuasi-experimental, prueba de Wilcoxon, instrumentos dicotómicos validados por juicio de expertos) y en el sustrato teórico común basado en Piaget, Ausubel y Vygotsky. Por su parte, la divergencia con los antecedentes internacionales de enfoque mixto-cualitativo (Mitil, 2021; Enríquez, 2022) no debilita los hallazgos, sino que los complementa, evidenciando que el aporte específico de la presente investigación radica en la cuantificación rigurosa del efecto del programa lúdico en un contexto andino-amazónico rural —el Jardín de Niños "Santa Clara De Canse" en Cutervo—, escasamente representado en la literatura previa. Esta especificidad contextual constituye una contribución relevante al conocimiento sobre la pertinencia y efectividad de las estrategias lúdicas como mediadoras del aprendizaje matemático inicial en zonas no urbanas del Perú.

V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. Fundamentación de la propuesta

La propuesta de intervención que se presenta a continuación constituye el componente práctico-pedagógico del presente estudio cuasi-experimental, y se sustenta en cuatro pilares teóricos articulados: la teoría del juego de Piaget (1986), que identifica al juego como actividad rectora del preescolar y motor de la construcción de las nociones lógicas en la etapa preoperacional; la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), que reconoce la mediación docente como elemento clave para el tránsito desde la zona de desarrollo real hacia la zona de desarrollo próximo; el aprendizaje significativo de Ausubel (1983), que demanda la activación de saberes previos y la incorporación de organizadores comparativos; y el método heurístico de Polya (1945), cuyas cuatro etapas (comprender, planear, ejecutar y examinar) se adaptan al nivel inicial como estructura interna de cada sesión lúdica.

La propuesta se denomina "Programa de estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático" y se aplica a la totalidad de los 26 niños de cinco años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", del distrito y provincia de Cutervo. Su finalidad es generar experiencias de aprendizaje significativas, mediadas por el juego con material concreto del entorno amazónico-andino (piedritas, semillas, tapas, fichas de colores, bloques lógicos), que favorezcan la construcción progresiva de las tres dimensiones evaluadas en el instrumento: seriación, clasificación y correspondencia.

5.1.1. Justificación del número de sesiones

El programa se estructura en ocho sesiones de aprendizaje de cuarenta y cinco minutos cada una, distribuidas con frecuencia bisemanal (lunes y jueves) durante

un período de cuatro semanas, totalizando seis horas efectivas de intervención pedagógica. Esta dosificación responde a tres criterios técnicos. En primer lugar, los lineamientos del MINEDU (2022) para el nivel inicial recomiendan sesiones de duración no superior a cincuenta minutos para niños de cinco años, atendiendo a los tiempos de atención sostenida propios de la etapa preoperacional. En segundo lugar, la frecuencia bisemanal permite consolidar los aprendizajes mediante la repetición espaciada, sin saturar al niño ni perder la continuidad de la intervención. En tercer lugar, el número de ocho sesiones es metodológicamente suficiente para producir efectos observables y estadísticamente significativos en el pensamiento lógico-matemático de los niños evaluados.

La suficiencia de ocho sesiones se sustenta empíricamente en programas equivalentes desarrollados en el contexto peruano. Tucto (2021), aplicando un programa de actividades recreativas durante un período comparable, reportó que el 60 % de los niños de cinco años alcanzó el nivel alto en pensamiento lógico-matemático, frente al 13 % del pre-test. De manera similar, Revilla (2019) implementó el programa de juego "MARE" en una muestra de niños del nivel inicial, obteniendo una reducción del nivel bajo del 54.17 % al 12.50 %, con una duración de intervención análoga. Ambos antecedentes confirman que un programa lúdico de ocho sesiones, debidamente planificado y vinculado a un sustrato teórico sólido, produce mejoras significativas en la variable evaluada. La presente propuesta retoma esta tradición y la enriquece mediante la incorporación explícita de la matriz de correspondencia con las cuatro etapas heurísticas de Polya en cada sesión.

5.2. Objetivos de la propuesta

5.2.1. *Objetivo general*

Desarrollar en los niños de cinco años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo, las nociones lógico-matemáticas de seriación, clasificación y correspondencia mediante la aplicación sistemática de un programa de estrategias didácticas lúdicas estructurado conforme a las cuatro etapas del método heurístico de Polya.

5.2.2. *Objetivos específicos*

- a) Fortalecer la dimensión Seriación mediante tres sesiones lúdicas que aborden la ordenación de objetos por tamaño, color y forma geométrica.
- b) Consolidar la dimensión Clasificación mediante tres sesiones lúdicas que aborden el agrupamiento de objetos por color, tamaño y textura.
- c) Construir la dimensión Correspondencia mediante dos sesiones lúdicas que aborden la asociación uno a uno (unívoca) y la relación cantidad-numeral (biunívoca).

5.3. **Cronograma de intervención**

Tabla 15

Cronograma del programa de estrategias didácticas lúdicas

Semana	Sesión	Dimensión	Contenido específico
Semana 1	Sesión 1 (lunes)	Seriación	Seriación por tamaño (de menor a mayor con material concreto)
Semana 1	Sesión 2 (jueves)	Seriación	Seriación por color (patrones cromáticos AB, ABC)
Semana 2	Sesión 3 (lunes)	Seriación	Seriación por forma geométrica (círculo, cuadrado, triángulo)
Semana 2	Sesión 4 (jueves)	Clasificación	Clasificación por color

Semana	Sesión	Dimensión	Contenido específico
Semana 3	Sesión 5 (lunes)	Clasificación	Clasificación por tamaño (grande / mediano / pequeño)
Semana 3	Sesión 6 (jueves)	Clasificación	Clasificación por textura (suave / áspero / rugoso)
Semana 4	Sesión 7 (lunes)	Correspondencia	Correspondencia unívoca (uno a uno)
Semana 4	Sesión 8 (jueves)	Correspondencia	Correspondencia biunívoca (cantidad-numeral del 1 al 5)

Nota: Frecuencia bisemanal (lunes y jueves) — Duración por sesión: 45 minutos —

Período total: 4 semanas.

5.4. Sesiones de aprendizaje

Se presentan a continuación las ocho sesiones de aprendizaje que conforman el programa, organizadas por dimensión del pensamiento lógico-matemático. Cada sesión incluye los datos informativos, el propósito, los materiales, la secuencia pedagógica completa (inicio, desarrollo y cierre) y, como elemento metodológicamente innovador, la matriz de vinculación con las cuatro etapas del método heurístico de Polya, que evidencia cómo la estructura interna de cada sesión opera el tránsito heurístico desde la comprensión del problema hasta la verificación reflexiva de la solución.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 1

Ordenamos del más pequeño al más grande: seriación por tamaño

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Seriación
Cronograma	Semana 1 — lunes — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Realiza seriaciones por tamaños (ítem 1).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Establece el orden de hasta cinco objetos según el atributo de tamaño, organizándolos del más pequeño al más grande mediante la manipulación de material concreto.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Piedritas de tres tamaños recolectadas del entorno; semillas grandes, medianas y pequeñas; muñecos de tres tamaños; tarjetas con dibujos de objetos en distintos tamaños; cinta métrica; mantelitos de colores.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente narra una breve anécdota: "Camino a la chacra encontré tres piedritas: una grande, una mediana y una chiquita. ¿Cómo creen que las puedo ordenar?". Muestra las tres piedritas reales sobre la mesa. Saberes previos: ¿Qué objetos hay en el aula que sean grandes? ¿Y pequeños? ¿Recuerdan en casa algo grande, mediano y pequeño? ¿Cuál sería el primero si los ordenamos del más chiquito al más grande? Problematización: Si tenemos cinco semillas de distinto tamaño, ¿cómo las podemos colocar en una fila para que se vean ordenadas? ¿Cuál va primero y cuál va al final? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada niño recibe cinco semillas de distinto tamaño. Manipulan libremente y se les pregunta: "¿Cuál es la más pequeña? ¿Cuál es la más grande? ¿Cómo las ordenarías para que vayan creciendo?". Representación: Se desarrolla el juego "El tren de los enanitos crecientes": los niños forman un tren colocando muñecos del más pequeño al más grande sobre un mantelito. Formalización: Cada niño dibuja en una hoja su serie de tres objetos del más pequeño al más grande, repasando con el dedo el orden creciente.
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo supimos cuál era el primero? ¿Fue fácil o difícil ordenar las semillas? ¿Podríamos hacerlo al revés, del más grande al más pequeño? Cada niño completa una ficha de autoevaluación marcando una carita feliz si logró ordenar y una carita seria si necesita ayuda.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapas de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapas 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente narra la anécdota de las piedritas y muestra las cinco semillas de tamaños distintos. Los niños identifican qué se les pregunta ("¿Cómo ordenamos del más pequeño al más grande?") y reconocen los objetos involucrados (semillas, piedritas, muñecos).
Etapas 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan libremente las semillas y muñecos sobre el mantelito, comparan sus tamaños con las manos y proponen verbalmente: "Yo pondría la chiquita primero", "Después va la mediana", "La grande al final".
Etapas 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "El tren de los enanitos crecientes", colocando los muñecos en fila del más pequeño al más grande, aplicando la estrategia que ellos mismos diseñaron.
Etapas 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de poner primero el chiquito?", "¿Podríamos hacerlo de otra manera, por ejemplo del más grande al más pequeño?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

Nota: Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 1 sobre seriación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 2

Continuamos el patrón: seriación por color (AB, ABC)

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Seriación
Cronograma	Semana 1 — Jueves — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Realiza seriaciones por color en objetos (ítem 3).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Identifica, continúa y crea patrones cromáticos sencillos del tipo AB y ABC, utilizando objetos de colores diferenciados como base de la seriación.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Bloques lógicos de colores; fichas circulares rojas, amarillas y azules; collares con cuentas de colores; tarjetas con secuencias inacabadas; cuerdas; pasadores.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente muestra un collar inacabado con cuentas rojas y amarillas alternadas (rojo-amarillo-rojo-amarillo-...) y pregunta: "¿Qué color creen que sigue? ¿Cómo lo descubrieron?". Saberes previos: ¿Qué colores conocen? ¿Han visto alguna vez un collar o una cinta con colores que se repiten? ¿Qué les hace pensar que un color va antes y otro va después? Problematización: Si tengo una tira con los colores rojo-azul-rojo-azul, ¿qué color tendré que poner después? ¿Y si fuera rojo-amarillo-azul-rojo-amarillo-...? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada niño recibe fichas de colores y una tarjeta con un patrón inacabado. Manipulan las fichas y proponen: "Me toca poner el azul porque después del rojo siempre va azul". Representación: Se realiza el juego "Las órdenes del rey": el rey (la docente) muestra una secuencia y dice: "Continúa el patrón sin equivocarte"; los niños arman el collar siguiendo el patrón. Formalización: Cada niño crea su propio patrón AB con dos colores y luego intenta uno ABC con tres colores, pegándolo en una tira de papel.
CIERRE (10 min)	¿Qué patrones formamos hoy? ¿Cuál fue más fácil, el de dos colores o el de tres colores? ¿Cómo descubrimos el color que faltaba? Los niños completan la ficha de autoevaluación marcando una carita feliz si pudieron continuar el patrón y una carita seria si necesitaron apoyo.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapas de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapas 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente presenta el collar inacabado y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (descubrir y continuar el patrón) y reconocen los objetos involucrados (cuentas, fichas de colores, tarjetas con secuencias).
Etapas 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan las fichas de colores sobre la mesa, observan la secuencia incompleta y proponen verbalmente: "Después del rojo va el azul", "Si es AB, se repiten los dos colores", elaborando una hipótesis sobre el patrón.
Etapas 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "Las órdenes del rey", aplicando la estrategia diseñada al armar collares y tiras de papel con la secuencia correcta de colores AB o ABC.
Etapas 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de seguir el patrón?", "¿Podríamos hacerlo con otros colores o con cuatro colores?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

***Nota:** Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 2 sobre seriación.*

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 3

Ordenamos figuras: seriación por forma geométrica

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Seriación
Cronograma	Semana 2 — Lunes — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Realiza ordenación de objetos por formas (ítem 2).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Realiza seriaciones por forma utilizando figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, triángulo) en patrones de complejidad creciente.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Bloques lógicos con figuras geométricas básicas; siluetas de cartulina (círculos, cuadrados, triángulos); tarjetas con secuencias incompletas; tablero de fieltro; goma adhesiva.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente presenta una cenefa inacabada en la pared con figuras geométricas en secuencia (círculo-cuadrado-triángulo-círculo-cuadrado-...). Pregunta: "¿Qué figura debería ir aquí para completar el adorno del aula?". Saberes previos: ¿Qué figuras conocen? ¿Cómo es un círculo? ¿Y un cuadrado? ¿En qué objetos del aula vemos triángulos? ¿Han visto alguna fila de figuras que se repitan? Problematización: Si en una fila tengo círculo-triángulo-círculo-triángulo, ¿qué figura tendré que poner ahora? ¿Y si fuera círculo-cuadrado-triángulo-círculo-cuadrado-...? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada niño recibe siluetas de las tres figuras geométricas y una tarjeta con un patrón inacabado. Manipulan las siluetas y proponen: "Me toca el triángulo porque después del círculo siempre va el triángulo". Representación: Se realiza el juego "Constructores de cenefas": en grupos pequeños, los niños arman cenefas con siluetas pegadas en el tablero de fieltro siguiendo el patrón mostrado. Formalización: Cada niño dibuja su propia cenefa con tres figuras geométricas distintas en una hoja, completando un patrón ABC.
CIERRE (10 min)	¿Qué figuras usamos hoy? ¿Cuál figura fue más fácil de identificar? ¿Cómo supimos qué figura faltaba? ¿Podríamos hacer una cenefa con cuatro figuras distintas? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según su desempeño.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapas de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapas 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente presenta la cenefa inacabada y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (descubrir y continuar el patrón de figuras) y reconocen los objetos involucrados (círculos, cuadrados, triángulos).
Etapas 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan las siluetas geométricas, las comparan visualmente y proponen verbalmente cómo continuaría la secuencia, elaborando una hipótesis sobre el orden de las figuras.
Etapas 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "Constructores de cenefas", aplicando la estrategia diseñada al pegar las siluetas en el tablero de fieltro siguiendo el patrón AB o ABC.
Etapas 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra estrategia?", "¿Podríamos hacerlo con otras figuras o sumando una cuarta forma?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

***Nota:** Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 3 sobre seriación.*

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 4

Agrupamos por color: clasificación cromática

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Clasificación
Cronograma	Semana 2 — Jueves — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Clasifica objetos por colores (ítem 4).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Clasifica objetos del entorno agrupándolos según el color, formando subconjuntos homogéneos a partir de un conjunto mayor diverso.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Tapas plásticas de distintos colores recolectadas previamente; aros o cajas de colores; bloques lógicos; tarjetas circulares de colores; canasta grande; mantelitos de colores.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente vacía sobre el mantelito una canasta llena de tapas de colores mezcladas y dice: "Estas tapas se han revuelto. ¿Cómo podríamos ordenarlas para que la maestra las pueda guardar fácilmente?". Saberes previos: ¿Qué colores ven en las tapas? ¿En sus casas, cómo guardan los juguetes o la ropa? ¿Cuándo van a jugar, separan las cosas iguales? ¿Por qué creen que es útil tener todo agrupado? Problematización: Si nuestra meta es que cada caja tenga tapas de un solo color, ¿cómo las separamos? ¿En qué fijarnos primero? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada niño recibe un puñado de tapas mezcladas y tres aros de colores (rojo, amarillo, azul). Manipulan las tapas y proponen: "Las rojas van en este aro", "Las amarillas en este otro". Representación: Se desarrolla el juego "El mercadito de colores": cada niño es un comerciante que solo vende un color y debe llenar su caja con las tapas del color asignado, recorriendo las mesas. Formalización: Cada niño pega en una hoja tres recuadros de colores y dibuja o coloca dentro objetos del mismo color (por ejemplo, manzana roja, sol amarillo, mar azul).
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo decidimos en qué caja iba cada tapa? ¿Hubo alguna tapa difícil? ¿Cómo nos ayudó el color para no confundirnos? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según hayan logrado o no agrupar correctamente.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapa de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapa 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente vacía la canasta de tapas mezcladas y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (separar las tapas) y reconocen los objetos involucrados (tapas de colores, aros, cajas).
Etapa 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan las tapas, las observan y comparan, y proponen verbalmente: "Voy a poner todas las rojas juntas", "Las del mismo color van en el mismo aro", elaborando un criterio de clasificación.
Etapa 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "El mercadito de colores", aplicando la estrategia diseñada al recorrer las mesas y llenar su caja con tapas del color asignado.
Etapa 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de separar por color?", "¿Podríamos clasificar estas mismas tapas de otra manera, por ejemplo por tamaño?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

***Nota:** Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 4 sobre clasificación.*

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 5

Agrupamos por tamaño: clasificación dimensional

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Clasificación
Cronograma	Semana 3 — Lunes — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Clasifica objetos por tamaño (ítem 5).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Clasifica objetos según el atributo de tamaño (grande / mediano / pequeño), formando tres subconjuntos diferenciados a partir de una colección heterogénea.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Pelotas de tres tamaños distintos; piedritas grandes, medianas y pequeñas; cajas etiquetadas (grande / mediano / pequeño); muñecos de distintos tamaños; aros; mantelitos.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente muestra una caja con muñecos, pelotas y piedritas mezcladas de distintos tamaños y dice: "Mi sobrinito ha desordenado todo. Necesito ayuda para guardar los juguetes en sus cajas: una para los grandes, otra para los medianos y otra para los pequeños". Saberes previos: ¿Qué tamaños conocen? ¿Cuándo decimos que algo es grande? ¿Y pequeño? ¿En su casa hay objetos de distintos tamaños que se guardan juntos? ¿Cómo los reconocen? Problematicación: Si tenemos pelotas, muñecos y piedritas, todos mezclados y de distintos tamaños, ¿cómo los separamos en tres grupos para guardarlos? ¿En qué nos fijamos? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada grupo recibe una bandeja con objetos mezclados y tres cajas etiquetadas. Los niños manipulan los objetos, los comparan y proponen: "Estas pelotas grandes van aquí", "Las piedritas chiquitas van en la caja pequeña". Representación: Se realiza el juego "La mudanza ordenada": al sonido de una campana, los niños deben llevar todos los objetos a la caja correcta antes de que termine la canción. Formalización: Cada niño dibuja en su hoja tres recuadros (grande / mediano / pequeño) y coloca o dibuja un objeto en cada uno.
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo supimos qué objeto era grande y qué objeto era pequeño? ¿Fue fácil distinguir el mediano? ¿Qué objetos del aula podríamos clasificar también por tamaño? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según su desempeño.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapa de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapa 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente presenta la caja desordenada y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (separar por tamaño) y reconocen los objetos involucrados (pelotas, muñecos, piedritas, cajas etiquetadas).
Etapa 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan los objetos sobre la mesa, los comparan unos con otros (con las manos, con la vista) y proponen verbalmente: "Este es más grande", "Este es chiquito", elaborando el criterio de clasificación por tamaño.
Etapa 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "La mudanza ordenada", aplicando la estrategia diseñada al transportar los objetos a la caja correspondiente antes de que termine la música.
Etapa 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de separar por tamaño?", "¿Podríamos hacerlo de otra forma, por ejemplo agrupando por color?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

Nota: Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 5 sobre clasificación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 6

Agrupamos por textura: lo suave, lo áspero y lo rugoso

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Clasificación
Cronograma	Semana 3 — Jueves — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Clasifica objetos por texturas (ítem 6).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Clasifica objetos según su textura (suave, áspero, rugoso), desarrollando la percepción táctil como criterio de agrupación lógica.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Algodón, tela aterciopelada, esponjas (suaves); piedras pulidas, lijas, cortezas (rugosas); fideos, plásticos rugosos, cartón corrugado (ásperos); bolsas opacas; mantelitos.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente entrega a cada niño una bolsa opaca con objetos de distintas texturas y propone: "Sin mirar, solo con las manos, descubran qué hay dentro: ¿es suave?, ¿es áspero?, ¿es rugoso?". Saberes previos: ¿Cuándo tocan algo, qué sienten? ¿Qué cosas les gustan al tocar? ¿Algodón? ¿Una hoja de árbol? ¿En qué se parecen y en qué se diferencian al tocarlas? Problematización: Si tenemos muchos objetos diferentes, ¿podemos agruparlos solo tocándolos, sin mirarlos? ¿En cuántos grupos los podríamos separar? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada grupo recibe una bandeja con objetos de distintas texturas mezcladas y tres mantelitos rotulados (suave, áspero, rugoso). Los niños tocan, frotan los objetos y proponen: "Este es suave, va aquí", "Este pica, es rugoso". Representación: Se realiza el juego "La caja mágica de las manos": un niño con los ojos vendados toca un objeto, dice qué textura tiene y lo coloca en el mantelito correcto, mientras los demás verifican. Formalización: Cada niño pega en una hoja tres recuadros con muestras de las tres texturas y dibuja o pega un objeto representativo en cada una.
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Fue fácil reconocer la textura sin mirar? ¿Qué objeto fue más difícil de clasificar? ¿En qué nos ayudaron las manos? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según su desempeño.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapa de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapa 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente entrega las bolsas opacas y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (descubrir y clasificar texturas) y reconocen los objetos involucrados (algodón, lija, corteza, esponja, etc.) a través del tacto.
Etapa 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan los objetos, los frotran entre sus manos para sentir la textura y proponen verbalmente: "Este es suavcito, va con el algodón", "Este pica, es como la lija", elaborando el criterio táctil de clasificación.
Etapa 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "La caja mágica de las manos", aplicando la estrategia diseñada al colocar cada objeto en el mantelito correcto guiados solo por el tacto.
Etapa 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de clasificar tocando?", "¿Podríamos hacerlo de otra manera, por ejemplo con los ojos abiertos?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

Nota: Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 6 sobre clasificación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 7

A cada uno lo suyo: correspondencia unívoca uno a uno

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Correspondencia
Cronograma	Semana 4 — Lunes — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Realiza asociación de objetos (ítem 7); realiza correspondencia unívoca (ítem 8).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos, asociando un objeto de un grupo con exactamente un objeto del otro grupo.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Tazas y platillos; muñecos y sombreros; vasos y tapas; flores y maceteros; tarjetas con figuras pareables; cuerdas de colores para unir.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente presenta una mesa con cinco muñecos sentados y cinco sombreros desordenados. Dice: "Estos amiguitos van a salir de paseo, pero no encuentran su sombrero. ¿Pueden ayudarlos a que cada uno tenga el suyo?". Saberes previos: ¿Cuándo en su casa ponen la mesa, ponen un plato a cada uno o varios platos juntos? ¿Por qué? ¿Han visto que cada zapato tiene su par? ¿Qué pasaría si pusiéramos dos sombreros a un solo muñeco? Problematización: Si tenemos cinco muñecos y cinco sombreros, ¿cómo aseguramos que cada muñeco reciba un sombrero y solo uno? ¿Qué hacemos para no equivocarnos? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada grupo recibe muñecos, sombreros y cuerdas. Los niños manipulan los objetos y proponen: "Voy a poner un sombrero a cada uno", "Si pongo dos a uno, otro se queda sin nada". Representación: Se realiza el juego "La fiesta de los amiguitos": los niños emparejan tazas con platillos, vasos con tapas, flores con maceteros, uniendo cada par con una cuerda de color. Formalización: Cada niño recibe una hoja con dos columnas de figuras (cinco a la izquierda, cinco a la derecha) y une con una línea cada figura de la izquierda con su par de la derecha, asegurando que ninguna quede sin pareja.
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo supimos cuántos sombreros faltaban? ¿Pasó algo si dos niños unían el mismo par? ¿Qué descubrimos sobre los pares? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según su desempeño.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapas de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapas 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente presenta los muñecos y los sombreros desordenados, y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (que cada muñeco tenga un sombrero) y reconocen los objetos involucrados (muñecos, sombreros, tazas, platillos, cuerdas).
Etapas 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan los objetos sobre la mesa, los emparejan tentativamente y proponen verbalmente: "A cada muñeco un sombrero", "Si sobra alguno, lo dejamos aparte", elaborando la estrategia de emparejamiento uno a uno.
Etapas 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "La fiesta de los amiguitos", aplicando la estrategia diseñada al unir cada par (muñeco-sombrero, taza-platillo) con una cuerda de color.
Etapas 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó la idea de poner solo un sombrero por muñeco?", "¿Qué pasó cuando había más sombreros que muñecos?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

Nota: Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada

para la sesión 7 sobre correspondencia.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 8

Tantos como dice el número: correspondencia biunívoca cantidad-numeral

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Área curricular	Matemática
Dimensión trabajada	Correspondencia
Cronograma	Semana 4 — Jueves — Duración: 45 minutos
Indicador(es) evaluado(s)	Realiza correspondencia biunívoca (ítem 9).
Responsables	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz

2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Establece correspondencia biunívoca entre conjuntos de objetos y numerales del 1 al 5, asociando cada cantidad con su símbolo numérico correspondiente.

3. MATERIALES Y RECURSOS

Tarjetas con numerales del 1 al 5; semillas, piedritas o tapitas en cantidad; platos de cartón rotulados con un numeral cada uno; cubos apilables; tarjetas con conjuntos dibujados.

4. SECUENCIA PEDAGÓGICA

Momento	Procesos pedagógicos y desarrollo
INICIO (10 min)	Motivación: La docente coloca cinco platos sobre la mesa, cada uno con un numeral del 1 al 5. Dice: "Mi mamá me dijo que sirviera la comida así: en el plato 1, una semillita; en el plato 2, dos semillitas; y así. ¿Me ayudan?". Saberes previos: ¿Conocen los números? ¿Cuántos años tienen? ¿Cuántos dedos tiene una mano? Cuando contamos algo, ¿qué número decimos primero? ¿Y luego? ¿En qué se parecen el número 3 y tres pelotas? Problematización: Si en este plato dice 3, ¿cuántas semillas debemos colocar? ¿Cómo nos aseguramos de no poner ni más ni menos? Propósito: La docente comunica el propósito de la sesión a los niños con palabras sencillas.
DESARROLLO (25 min)	Búsqueda de estrategias: Cada niño recibe los cinco platos rotulados (1, 2, 3, 4, 5) y un puñado de semillas. Manipulan las semillas y proponen: "En el 1 va una sola", "En el 5 ponemos cinco". Representación: Se realiza el juego "El restaurante de los números": en parejas, un niño es el "cocinero" que sirve la cantidad correcta de semillas según el número del plato y el otro es el "inspector" que verifica contando. Formalización: Cada niño recibe una hoja con conjuntos dibujados (un círculo con 1 estrella, un círculo con 2 estrellas, etc.) y une con una línea cada conjunto al numeral correspondiente. Luego, dibuja él mismo conjuntos para los números del 1 al 5.
CIERRE (10 min)	¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo supimos cuántas semillas iban en cada plato? ¿Qué pasaba si poníamos más o menos? ¿En qué se parecen el número y la cantidad de objetos? Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas según su desempeño.

5. VINCULACIÓN CON EL MÉTODO HEURÍSTICO DE POLYA

Etapas de Polya	Momento de la sesión	Acción lúdica concreta
Etapas 1 COMPRENDER el problema (Entender)	INICIO (Motivación, saberes previos, problematización)	La docente presenta los platos rotulados con numerales y formula la pregunta-problema. Los niños identifican qué se les pide (asociar cada numeral con su cantidad) y reconocen los objetos involucrados (platos, numerales del 1 al 5, semillas).
Etapas 2 CONCEBIR un plan (Planear)	DESARROLLO (Búsqueda de estrategias)	Los niños manipulan las semillas, las cuentan en voz alta apuntando con el dedo, y proponen verbalmente: "El uno va con una sola", "El tres va con tres semillas", elaborando la estrategia de correspondencia cantidad-numeral.
Etapas 3 EJECUTAR el plan (Resolver)	DESARROLLO (Representación y formalización)	Los niños participan en el juego "El restaurante de los números", aplicando la estrategia diseñada al servir la cantidad exacta de semillas en cada plato y verificándolo entre pares.
Etapas 4 EXAMINAR la solución (Revisar)	CIERRE (Reflexión metacognitiva)	La docente formula: "¿Cómo lo hicimos?", "¿Funcionó nuestra idea de contar mientras poníamos las semillas?", "¿Podríamos hacerlo con otros objetos, por ejemplo con cubos?". Los niños completan la ficha de autoevaluación con caritas (feliz/seria).

***Nota:** Adaptación del método heurístico de Polya (1945) al nivel inicial, particularizada para la sesión 8 sobre correspondencia.*

Conclusiones

-En relación con el objetivo general de determinar la influencia de las estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, se concluye que la aplicación sistemática de dichas estrategias produjo una mejora estadísticamente significativa, evidenciada por el incremento del nivel Logrado del 15.3 % al 53.8 % entre el pre-test y el post-test, así como por el rechazo de la hipótesis nula mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0.000 < 0.05$).

- Con respecto al primer objetivo específico, referido a medir el nivel inicial de pensamiento lógico-matemático, se identificó que el 46.2 % de los niños se ubicaba en el nivel Inicio, el 38.5 % en Proceso y sólo el 15.3 % en Logrado, demostrándose un déficit generalizado en las dimensiones de seriación (53.8 % en Inicio), clasificación (50.0 %) y correspondencia (65.4 %).

- En cuanto al segundo objetivo específico, vinculado a la aplicación de las estrategias didácticas lúdicas, se constata que la implementación de las ocho sesiones, estructuradas conforme a las cuatro etapas adaptadas del método de Polya, permitió a los niños transitar progresivamente de la manipulación concreta a la representación simbólica de las nociones lógico-matemáticas.

-Respecto al tercer objetivo específico, orientado a evaluar los resultados post-intervención, se concluye que las estrategias lúdicas tuvieron un efecto significativo y diferenciado en las tres dimensiones evaluadas, siendo la dimensión de seriación la que registró el mayor avance (61.5 % en nivel Logrado), seguida por correspondencia (50.0 %) y clasificación (46.2 %).

Recomendaciones

-Primera (a la institución educativa): Institucionalizar el programa de estrategias didácticas lúdicas como parte del Proyecto Curricular Institucional del Jardín de Niños “Santa Clara De Canse”, destinando al menos dos sesiones semanales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el nivel de cinco años.

-Aplicar de manera sistemática las cuatro etapas adaptadas del método de Polya en la planificación de actividades matemáticas, particularmente en la dimensión de correspondencia, donde se observó la mayor brecha inicial (65.4 % en nivel Inicio).

-Reforzar en el ámbito familiar las nociones de seriación, clasificación y correspondencia mediante actividades lúdicas cotidianas — clasificación de utensilios, seriación de objetos por tamaño, correspondencia uno a uno en la mesa —, evitando la mera memorización de números.

-Replicar el estudio con un diseño cuasi-experimental con grupo control para fortalecer la validez interna; ampliar el tamaño muestral para incrementar la potencia estadística; y extender el período de intervención a un mínimo de doce semanas para evaluar la permanencia de los aprendizajes.

-Promover capacitaciones docentes sobre la adaptación del método heurístico de Polya al nivel inicial, considerando que los hallazgos del presente estudio evidencian su pertinencia y eficacia cuando se traduce a un lenguaje lúdico-vivencial.

Referencias

- Aguilar, M., Suárez, A., & Vivas, L. (2016). *La lúdica y el pensamiento lógico-matemático para niños en grado preescolar* [Tesis de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional Universidad Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1046>
- Aguilar, R. (2022). *Estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 215, Trujillo* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones* [Nota académica]. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Álvarez, G. (2017). *El juego para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de 4 años de edad en la I.E. Guillermo Gulman, urbanización San José, Piura* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16855>
- Arias, C., & García, L. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico-matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín de Ibagué, 2015* [Tesis de maestría, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Institucional UWiener.
- Arias, F. G., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.

- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL.
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- Arias, J. (2021). *Proyecto de tesis: guía para la elaboración* (1.^a ed.). Enfoques Consulting EIRL.
- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., & Vásquez, M. (2022). *Métodos de recolección de datos: enfoque cuantitativo* (1.^a ed.). Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (2.^a ed.). Trillas.
- Barrios, O., & Muñoz, F. (2017). *Actividades lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años en la Institución Educativa Sagrada Familia de Concepción* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional UNCP.
<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/3429>
- Blanco, V. (2012, 12 de noviembre). *Teorías de los juegos: Piaget, Vigotsky, Groos*. Actividades Lúdicas.
<https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>
- Blanco, W., Blanco, D., & Colmenares, M. (2010). *Las actividades lúdicas y su importancia en los niños y niñas de educación inicial*. Monografias.com.
<https://www.monografias.com/trabajos98/actividades-ludicas-y-su-importancia-ninos-y-ninas-educacion-inicial/>

- Caicedo, M., Canales, M., Limache, K., Paricahua, K., & Silvestre, P. (2019). *Nociones básicas matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico en educación inicial* [Trabajo de investigación de bachillerato, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico]. Repositorio Institucional IPNM. <http://repositorio.ipnm.edu.pe/handle/20.500.12905/1622>
- Canales, M., Rodas, N., & Tórrez, Y. (2020). *Actividades lúdicas que estimulan el aprendizaje significativo en niñas y niños de III nivel de la escuela San Ramón del municipio de Condega, departamento de Estelí, en el II semestre del año 2019* [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional UNAN. <https://repositorio.unan.edu.ni/13164/>
- Canchanya, C. (2018). *El juego como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática en niños de 5 años de la Institución Educativa N.º 814 Óscar Iván, Iquitos, 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32931>
- Carhuancho, I. M., Nolasco, F. A., Sicheri, L., Guerrero, M. A., & Casana, K. M. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Universidad Internacional del Ecuador.
- Carrasco, C. (2018). *Situaciones lúdicas para mejorar el actuar y pensar matemáticamente en situaciones de cantidad de los niños de 5 años de la I.E. PNP Bacilio Ramírez Peña, Veintiséis de Octubre, Piura, 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4361>

- Castillo, M. (2021). *Aplicación de juegos didácticos para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial de la Institución Educativa N.º 1564, Cajamarca* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional UNC.
- Cedro, C. (2020). *6 juegos para estimular el pensamiento cognitivo en los niños*. Blog Colegios Cedros-Yaocalli. <https://blog.colegios-cedros-yaocalli.mx/cedros/juegos-estimular-pensamiento-cognitivo-ninos>
- Chamorro, M. C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil*. Pearson Educación.
- Chero, R. (2024). *Población, muestra y muestreo en investigación científica*. Editorial Académica Universitaria.
- Chiriboga, E. (2016). *Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, Loja, periodo 2014-2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional UNL. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/15834>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2024). *Código nacional de integridad científica*. CONCYTEC. <https://www.concytec.gob.pe/>
- Cruz, L. (2020). *El juego didáctico en el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de cuatro años de la Institución Educativa Inicial N.º 307, provincia de Casma, año 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/17474>

- Díaz, M., & Raigosa, D. (2020). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la educación inicial a través de didácticas flexibles* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Biblioteca Virtual Educacional UC. <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl:8081/handle/10839/2806>
- Domingo, L. (2014). *La actividad lúdico-motriz en la infancia*. Prezi. <https://prezi.com/i69qet-jnwoj/la-actividad-ludico-motriz-en-la-infancia/>
- Enríquez, S. (2022). *Estrategias didácticas interactivas y su incidencia en el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico-matemático: exploración con niños de tercer año de básica elemental de la Unidad Educativa Ibarra* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional PUCE.
- Erazo, N. (2018). *Empleo de bloques lógicos como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 5 años de la I.E. Jardín Infantil N.º 123, Centenario-Independencia, 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5453>
- Garay, J. (2020). *Metodología de la investigación científica: instrumentos para la recolección de datos*. Editorial San Marcos.
- Germosen, J. (2016a). *Correspondencia biunívoca*. Material de Aprendizaje. <https://materialdeaprendizaje.com/correspondencia-biunivoca-2-logico-matematica-3-anos/>

- Germosen, J. (2016b). *Correspondencia unívoca*. Material de Aprendizaje. <https://materialdeaprendizaje.com/correspondencia-univoca-1-logico-matematica-3-anos/>
- Guerrero, P. (2020). *Diseño y validación de instrumentos para la recolección de datos en investigación educativa*. Editorial Académica Universitaria.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Herrera, R. (2019). *Operaciones de seriación en niños del nivel inicial* [Trabajo académico de bachillerato, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio Institucional UNTUMBES. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/1764>
- Icarito. (2010). *Actividades lúdicas, rítmicas y recreativas*. Educación Física y Salud, Recreación. <http://www.icarito.cl/2010/03/68-8853-9-actividades-ludicas-ritmicas-y-recreativas.shtml>
- Idone, M., & Zarate, N. (2018). *Nivel de pensamiento lógico-matemático en los niños de 5 años de la I.E.I. N.º 303, Barrio Centro Chupaca* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1541>
- Jericó, M. (2007). *Noción de orden: correspondencia*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/MrJericó/nocin-de-orden-correspondencia>
- Jiménez, B. (2002). *Lúdica y recreación*. Magisterio.

- Loggiodyce, Z. (2011). *La gestión del conocimiento como ventaja competitiva: la observación directa como técnica de investigación*. Eumed.net. <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/>
- Maldonado, S., & Santoyo, A. (2024). *Validez de contenido por juicio de expertos: criterios y procedimientos*. Revista de Investigación Educativa, 42(1), 1-18.
- Mandarache, E. Y. (2018). *Las actividades lúdicas y la resolución de problemas matemáticos en niños de educación inicial de la I.E. N.º 857 del caserío de Huapalas, distrito de Chulucanas, Morropón, Piura, 2017* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2263>
- Medical Research Council & Economic and Social Research Council. (2022). *Ethical research with children: guidance for researchers*. MRC-ESRC.
- Medina, J., Castillo, R., & Pérez, S. (2023). *Instrumentos y técnicas de recolección de datos en investigación cuantitativa*. Editorial Universitaria.
- Medina, M. (2019). *Actividades lúdicas en el aprendizaje lógico-matemático* [Trabajo de investigación, Universidad de Guayaquil]. <https://1library.co/document/q5mo227y-actividades-ludicas-en-el-aprendizaje-logico-matematico.html>
- Mendoza, J. (2020). *Estrategias didácticas lúdicas y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 320, Chiclayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional USS.

- Ministerio de Educación del Perú. (2019). *El juego y su importancia en el desarrollo y el aprendizaje: guía de juego simbólico*. MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2021). *Programa curricular de educación inicial* (2.^a ed.). MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2022). *Currículo nacional de la educación básica*. MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Mitil, J. (2021). *Estrategias lúdico-didácticas: una alternativa para estimular el pensamiento lógico-matemático* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UPN.
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Editorial UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigacion%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>
- Ortiz, W., Enrique, F., & García, J. (2018). Pre-experimento para constatar cambios al aplicar un resultado científico: ejemplo práctico de una metodología para mejorar el desarrollo de habilidades del pensamiento geométrico espacial. *Opuntia Brava*, 10(2), 112-125. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/563>

- Paredes, J. (2003). Juego, luego soy: teoría de la actividad lúdica. En J. Paredes Ortiz (Ed.), *Juego, luego soy* (pp. 1-50). Wanceulen Editorial Deportiva.
- Peña, L. (2006). *Desarrollo de la efectividad a través de juegos en niños de educación preescolar* [Tesina de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/23512.pdf>
- Pérez, P., & Merino, M. (2014). *Seriación*. Definición.de. <https://definicion.de/seriacion/>
- Piaget, J. (1961). *La función del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (1964). *Psicología del niño*. Morata.
- Piaget, J. (1975). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (1986). *Psicología y pedagogía del juego*. Agostini.
- Piaget, J. (1998). *Pensamiento lógico*. Morata.
- Pólya, G. (1945). *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Pontevedra. (2009). *Importancia de la actividad lúdica*. Lúdica. <http://coneljuegoseaprende.blogspot.com/p/ludica.html>
- Quintero, P. (2021). *Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto* [Tesis de maestría, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional UdeA.
- Revilla, M. (2019). *Programa de juegos MARE para desarrollar habilidades lógico-matemáticas en estudiantes de 5 años, Trujillo* [Tesis de maestría, Universidad

Privada Antenor Orrego]. Repositorio Institucional UPAO.
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5676>

Rojas, A. (2017). *Investigación e innovación metodológica: población y muestra*.

Investigación Metodológica de Rojas.
<http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacion-y-muestra.html>

Romero, L., Escorihuela, Z., & Ramos, A. (2009). La actividad lúdica como estrategia.

EFDeportes Revista Digital, 14(131). <https://www.efdeportes.com/efd131/la-actividad-ludica-en-educacion-inicial.htm>

Salas, D. (2020). *La observación en la investigación cuantitativa*. Investigalia.

<https://investigaliacr.com/investigacion/la-observacion-en-la-investigacion-cuantitativa/>

Saldaña, M. (2012). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 5-22.

Sánchez Martínez, J. (2022). *Procesos de recolección de datos en investigación social: una guía práctica*. Editorial Académica Española.

Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.

(2020). *Modelo de calidad para la evaluación con fines de acreditación de carreras profesionales universitarias*. SINEACE.

Sumba, G., & Morocho, K. (2011). *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas del cuarto año de Educación Básica de la Escuela Martín Welte del cantón Cuenca, año lectivo*

- 2010-2011 [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional UCuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1870>
- Tucto, C. (2021). *Programa de actividades recreativas para desarrollar habilidades del pensamiento lógico-matemático en los niños de 5 años del nivel inicial estatal de la urbanización San Juan Pampa, Pasco* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional UNDAC. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2224>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Replantear nuestro futuro juntos: un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381>
- Urgilés, R. (2020). *Las técnicas lúdicas en el desarrollo de las destrezas del aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49411>
- Villarroel, J. (2009). *Investigación sobre el conteo infantil*. Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales, Universidad del País Vasco. http://www.ehu.eus/ikastorratza/4_alea/4_alea/conteo%20infantil.pdf
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (Vol. 2). Brujas.

Anexos

Anexo 1

Lista de cotejo para evaluar el pensamiento lógico-matemático (Variable dependiente — aplicación pre-test y post-test)

DATOS GENERALES

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Apellidos y nombres del niño/a	_____
Edad	5 años Sexo: F () M ()
Sección	Exploradores
Fecha de aplicación	____ / ____ / _____ Momento: Pre-test () Post-test ()
Apellidos y nombres del aplicador	_____

INSTRUCCIONES

Observe el desempeño del niño/a durante la realización de las actividades propuestas y marque con un aspa (X) en la columna que corresponda según el criterio de evaluación. Cada ítem se valora bajo una escala dicotómica: "Sí" cuando el niño realiza la conducta observable de manera autónoma y "No" cuando no la realiza o requiere apoyo permanente del adulto.

LISTA DE COTEJO

N.º	Aspectos observables	SÍ (2)	NO (0)
DIMENSIÓN 1: SERIACIÓN — Indicador: Realiza seriaciones haciendo corresponder grupos ordenados según un atributo.			
1	Realiza seriaciones por tamaños (ordena del más pequeño al más grande hasta cinco objetos).	()	()
2	Realiza ordenación de objetos por formas (ordena figuras geométricas siguiendo un patrón).	()	()

N.º	Aspectos observables	SÍ (2)	NO (0)
3	Realiza seriaciones por color en objetos (continúa o crea patrones cromáticos AB y ABC).	()	()
DIMENSIÓN 2: CLASIFICACIÓN — Indicador: Organiza y agrupa elementos de acuerdo con sus características.			
4	Clasifica objetos por colores (forma subconjuntos según un atributo cromático).	()	()
5	Clasifica objetos por tamaño (separa en grandes, medianos y pequeños).	()	()
6	Clasifica objetos por texturas (agrupa lo suave, lo áspero y lo rugoso).	()	()
DIMENSIÓN 3: CORRESPONDENCIA — Indicador: Emplea cuantificadores al establecer y comparar grupos de objetos y figuras.			
7	Realiza asociación de objetos (relaciona elementos que pertenecen a un mismo conjunto).	()	()
8	Realiza correspondencia unívoca (asocia uno a uno los elementos de dos conjuntos).	()	()
9	Realiza correspondencia biunívoca (asocia cada cantidad con su numeral del 1 al 5).	()	()

VALORACIÓN

Escala	Puntos	Ítems Sí	Total
Sí	2	_____	_____ × 2 = _____
No	0	_____	_____ × 0 = 0
PUNTAJE TOTAL			_____ / 18

INTERPRETACIÓN POR NIVEL

Nivel	Puntaje	Marque (X)
Inicio	0 — 6 puntos	()
Proceso	7 — 12 puntos	()
Logrado	13 — 18 puntos	()

Observaciones complementarias del aplicador:

Firma del aplicador

Anexo 2

Lista de cotejo de observación de las estrategias didácticas lúdicas (Variable independiente — aplicación durante cada sesión)

DATOS GENERALES

Institución educativa	I.E.I. "Santa Clara De Canse" — Cutervo
Apellidos y nombres del niño/a	_____
Edad / Sección	5 años — Sección Exploradores
Sesión observada	N.º _____ — Título: _____
Fecha de observación	____ / ____ / _____
Apellidos y nombres del observador	_____

INSTRUCCIONES

Observe la participación del niño/a durante la sesión lúdica y marque con un aspa (X) en la columna correspondiente según los criterios afectivo, cognitivo y motriz definidos en la matriz de operacionalización de la variable independiente. La escala de valoración es dicotómica: Sí = 2 puntos / No = 0 puntos.

LISTA DE COTEJO

N.º	Aspectos observables	SÍ (2)	NO (0)
DIMENSIÓN 1: AFECTIVA — Indicador: Expresión y control emocional a través del juego.			
1	Expresa sus sentimientos ante sus compañeros durante el desarrollo de la clase.	()	()
2	Se permite expresarse libremente en el aula durante la actividad lúdica.	()	()
3	Participa de forma autónoma en el desarrollo de la actividad lúdica.	()	()
DIMENSIÓN 2: COGNITIVA — Indicador: Estimulación del pensamiento mediante actividades lúdicas (gimnasia para el cerebro).			
4	Utiliza los juegos didácticos de manera creativa en el aula.	()	()

N.º	Aspectos observables	SÍ (2)	NO (0)
5	Establece relaciones entre los elementos del juego y el medio que lo rodea.	()	()
6	Permanece atento durante la explicación y el desarrollo de la actividad.	()	()
DIMENSIÓN 3: MOTRIZ — Indicador: Adquisición del esquema corporal y aprendizaje de relaciones causa-efecto.			
7	Utiliza los juegos en forma correcta durante el desarrollo de la clase.	()	()
8	Realiza movimientos coordinados durante el desarrollo de la actividad.	()	()
9	Se desenvuelve con facilidad en las actividades lúdicas propuestas.	()	()

INTERPRETACIÓN POR NIVEL

Nivel de participación	Puntaje	Marque (X)
Inicio (participación limitada)	0 — 6 puntos	()
Proceso (participación parcial)	7 — 12 puntos	()
Logrado (participación plena)	13 — 18 puntos	()

Anexo 3

Ficha técnica del instrumento principal

Nombre del instrumento	Lista de cotejo para evaluar el pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años.
Autoras	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz
Año	2025
Procedencia	Cutervo, Cajamarca, Perú.
Adaptado de	Indicadores teóricos de Piaget (1964) y Chamorro (2005); operacionalización propia con base en la matriz del estudio.
Objetivo	Medir el nivel de desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años a través de las dimensiones de seriación, clasificación y correspondencia.
Población diana	Niños y niñas de 5 años de educación inicial.
Forma de aplicación	Individual, mediante observación estructurada durante actividades lúdicas con material concreto.
Tiempo aproximado	15 a 20 minutos por niño/a.
N.º de ítems	9 ítems distribuidos en 3 dimensiones (3 ítems por dimensión).
Escala de medición	Dicotómica ordinal: Sí = 2 puntos / No = 0 puntos.
Puntaje	Mínimo: 0 puntos. Máximo: 18 puntos.
Niveles	Inicio (0–6 pts) — Proceso (7–12 pts) — Logrado (13–18 pts).
Validez	Validez de contenido por juicio de tres expertos (V de Aiken).
Confiabilidad	Coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) aplicado en prueba piloto.
Momentos de aplicación	Pre-test (antes de la intervención) y post-test (al concluir las ocho sesiones lúdicas).

Anexo 4.1

Validación por juicio de expertos — Experto N.º 1

I. DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y nombres	_____
Grado académico máximo	Bachiller () Magíster () Doctor ()
Especialidad	_____
Institución donde labora	_____
Cargo actual	_____
Años de experiencia profesional	_____
DNI / Documento de identidad	_____
Correo electrónico	_____

II. DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento	Lista de cotejo para evaluar el pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años.
Tesis	Estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo.
Autoras	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz
Población	26 niños de 5 años — muestra censal.

III. INSTRUCCIONES PARA LA VALORACIÓN

Estimado/a experto/a: agradecemos su valioso tiempo y experiencia profesional para emitir una opinión calificada sobre la pertinencia de los ítems del instrumento adjunto. Para ello, le solicitamos evaluar cada ítem en función de cuatro criterios técnicos, asignando una puntuación de 1 a 4 según la rúbrica que se presenta a continuación. Si considera que algún ítem requiere modificaciones, registre sus sugerencias en la columna correspondiente.

Rúbrica de valoración:

Puntaje	Significado
4	MUY DE ACUERDO. El ítem cumple plenamente con el criterio evaluado y no requiere ninguna modificación.
3	DE ACUERDO. El ítem cumple con el criterio, aunque puede mejorar parcialmente con ajustes menores.
2	EN DESACUERDO. El ítem cumple parcialmente con el criterio y requiere modificaciones sustantivas.
1	MUY EN DESACUERDO. El ítem no cumple con el criterio evaluado y debe ser reformulado o eliminado.

Criterios de evaluación:

Criterio	Definición
CLARIDAD	El ítem está formulado con un lenguaje claro, preciso y comprensible para el observador, sin ambigüedades.
PERTINENCIA	El ítem es apropiado para la edad de los niños evaluados (5 años) y para el contexto educativo del nivel inicial.
RELEVANCIA	El ítem aporta información significativa y necesaria para medir la dimensión correspondiente de la variable.
COHERENCIA	El ítem guarda correspondencia lógica con la dimensión, el indicador y los objetivos de la investigación.

IV. MATRIZ DE VALIDACIÓN — EXPERTO N.º 1

N.º	Ítem	Cla.	Per.	Rel.	Coh.	Observaciones / sugerencias
DIMENSIÓN 1: SERIACIÓN						
1	Realiza seriaciones por tamaños (ordena del más pequeño al más grande hasta cinco objetos).	()	()	()	()	
2	Realiza ordenación de objetos por formas (ordena figuras geométricas siguiendo un patrón).	()	()	()	()	
3	Realiza seriaciones por color en objetos (continúa o crea patrones cromáticos AB y ABC).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 2: CLASIFICACIÓN						
4	Clasifica objetos por colores (forma subconjuntos según un atributo cromático).	()	()	()	()	
5	Clasifica objetos por tamaño (separa en grandes, medianos y pequeños).	()	()	()	()	
6	Clasifica objetos por texturas (agrupa lo suave, lo áspero y lo rugoso).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 3: CORRESPONDENCIA						
7	Realiza asociación de objetos (relaciona elementos que pertenecen a un mismo conjunto).	()	()	()	()	
8	Realiza correspondencia unívoca (asocia uno a uno los elementos de dos conjuntos).	()	()	()	()	
9	Realiza correspondencia biunívoca (asocia cada cantidad con su numeral del 1 al 5).	()	()	()	()	

Cla. = Claridad | *Per.* = Pertinencia | *Rel.* = Relevancia | *Coh.* = Coherencia | *Escala:* 1 = Muy en desacuerdo, 4 = Muy de acuerdo

V. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO

El instrumento se considera APLICABLE para los fines de la investigación.

- () Sí, sin observaciones.
() Sí, con las observaciones realizadas.
() No es aplicable.

Comentarios y sugerencias generales:

Lugar y fecha: _____

Firma del experto

Apellidos y nombres: _____

DNI: _____ Reg. Colegiatura: _____

Anexo 4.2

Validación por juicio de expertos — Experto N.º 2

I. DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y nombres	_____
Grado académico máximo	Bachiller () Magíster () Doctor ()
Especialidad	_____
Institución donde labora	_____
Cargo actual	_____
Años de experiencia profesional	_____
DNI / Documento de identidad	_____
Correo electrónico	_____

II. DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento	Lista de cotejo para evaluar el pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años.
Tesis	Estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo.
Autoras	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz
Población	26 niños de 5 años — muestra censal.

III. INSTRUCCIONES PARA LA VALORACIÓN

Estimado/a experto/a: agradecemos su valioso tiempo y experiencia profesional para emitir una opinión calificada sobre la pertinencia de los ítems del instrumento adjunto. Para ello, le solicitamos evaluar cada ítem en función de cuatro criterios técnicos, asignando una puntuación de 1 a 4 según la rúbrica que se presenta a continuación. Si considera que algún ítem requiere modificaciones, registre sus sugerencias en la columna correspondiente.

Rúbrica de valoración:

Puntaje	Significado
4	MUY DE ACUERDO. El ítem cumple plenamente con el criterio evaluado y no requiere ninguna modificación.
3	DE ACUERDO. El ítem cumple con el criterio, aunque puede mejorar parcialmente con ajustes menores.
2	EN DESACUERDO. El ítem cumple parcialmente con el criterio y requiere modificaciones sustantivas.
1	MUY EN DESACUERDO. El ítem no cumple con el criterio evaluado y debe ser reformulado o eliminado.

Criterios de evaluación:

Criterio	Definición
CLARIDAD	El ítem está formulado con un lenguaje claro, preciso y comprensible para el observador, sin ambigüedades.
PERTINENCIA	El ítem es apropiado para la edad de los niños evaluados (5 años) y para el contexto educativo del nivel inicial.
RELEVANCIA	El ítem aporta información significativa y necesaria para medir la dimensión correspondiente de la variable.
COHERENCIA	El ítem guarda correspondencia lógica con la dimensión, el indicador y los objetivos de la investigación.

IV. MATRIZ DE VALIDACIÓN — EXPERTO N.º 2

N.º	Ítem	Cla.	Per.	Rel.	Coh.	Observaciones / sugerencias
DIMENSIÓN 1: SERIACIÓN						
1	Realiza seriaciones por tamaños (ordena del más pequeño al más grande hasta cinco objetos).	()	()	()	()	
2	Realiza ordenación de objetos por formas (ordena figuras geométricas siguiendo un patrón).	()	()	()	()	
3	Realiza seriaciones por color en objetos (continúa o crea patrones cromáticos AB y ABC).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 2: CLASIFICACIÓN						
4	Clasifica objetos por colores (forma subconjuntos según un atributo cromático).	()	()	()	()	
5	Clasifica objetos por tamaño (separa en grandes, medianos y pequeños).	()	()	()	()	
6	Clasifica objetos por texturas (agrupa lo suave, lo áspero y lo rugoso).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 3: CORRESPONDENCIA						
7	Realiza asociación de objetos (relaciona elementos que pertenecen a un mismo conjunto).	()	()	()	()	
8	Realiza correspondencia unívoca (asocia uno a uno los elementos de dos conjuntos).	()	()	()	()	
9	Realiza correspondencia biunívoca (asocia cada cantidad con su numeral del 1 al 5).	()	()	()	()	

Cla. = Claridad | *Per.* = Pertinencia | *Rel.* = Relevancia | *Coh.* = Coherencia | *Escala:* 1 = Muy en desacuerdo, 4 = Muy de acuerdo

V. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO

El instrumento se considera APLICABLE para los fines de la investigación.

() Sí, sin observaciones.

() Sí, con las observaciones realizadas.

() No es aplicable.

Comentarios y sugerencias generales:

Lugar y fecha: _____

Firma del experto

Apellidos y nombres: _____

DNI: _____ Reg. Colegiatura: _____

Anexo 4.3

Validación por juicio de expertos — Experto N.º 3

I. DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y nombres	_____
Grado académico máximo	Bachiller () Magíster () Doctor ()
Especialidad	_____
Institución donde labora	_____
Cargo actual	_____
Años de experiencia profesional	_____
DNI / Documento de identidad	_____
Correo electrónico	_____

II. DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento	Lista de cotejo para evaluar el pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años.
Tesis	Estrategias didácticas lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años del Jardín de Niños "Santa Clara De Canse", distrito y provincia de Cutervo.
Autoras	Bach. Nerly Donayda Vásquez Alarcón Bach. Kelita Elizabeth Sánchez Muñoz
Población	26 niños de 5 años — muestra censal.

III. INSTRUCCIONES PARA LA VALORACIÓN

Estimado/a experto/a: agradecemos su valioso tiempo y experiencia profesional para emitir una opinión calificada sobre la pertinencia de los ítems del instrumento adjunto. Para ello, le solicitamos evaluar cada ítem en función de cuatro criterios técnicos, asignando una puntuación de 1 a 4 según la rúbrica que se presenta a continuación. Si considera que algún ítem requiere modificaciones, registre sus sugerencias en la columna correspondiente.

Rúbrica de valoración:

Puntaje	Significado
4	MUY DE ACUERDO. El ítem cumple plenamente con el criterio evaluado y no requiere ninguna modificación.
3	DE ACUERDO. El ítem cumple con el criterio, aunque puede mejorar parcialmente con ajustes menores.
2	EN DESACUERDO. El ítem cumple parcialmente con el criterio y requiere modificaciones sustantivas.
1	MUY EN DESACUERDO. El ítem no cumple con el criterio evaluado y debe ser reformulado o eliminado.

Criterios de evaluación:

Criterio	Definición
CLARIDAD	El ítem está formulado con un lenguaje claro, preciso y comprensible para el observador, sin ambigüedades.
PERTINENCIA	El ítem es apropiado para la edad de los niños evaluados (5 años) y para el contexto educativo del nivel inicial.
RELEVANCIA	El ítem aporta información significativa y necesaria para medir la dimensión correspondiente de la variable.
COHERENCIA	El ítem guarda correspondencia lógica con la dimensión, el indicador y los objetivos de la investigación.

IV. MATRIZ DE VALIDACIÓN — EXPERTO N.º 3

N.º	Ítem	Cla.	Per.	Rel.	Coh.	Observaciones / sugerencias
DIMENSIÓN 1: SERIACIÓN						
1	Realiza seriaciones por tamaños (ordena del más pequeño al más grande hasta cinco objetos).	()	()	()	()	
2	Realiza ordenación de objetos por formas (ordena figuras geométricas siguiendo un patrón).	()	()	()	()	
3	Realiza seriaciones por color en objetos (continúa o crea patrones cromáticos AB y ABC).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 2: CLASIFICACIÓN						
4	Clasifica objetos por colores (forma subconjuntos según un atributo cromático).	()	()	()	()	
5	Clasifica objetos por tamaño (separa en grandes, medianos y pequeños).	()	()	()	()	
6	Clasifica objetos por texturas (agrupa lo suave, lo áspero y lo rugoso).	()	()	()	()	
DIMENSIÓN 3: CORRESPONDENCIA						
7	Realiza asociación de objetos (relaciona elementos que pertenecen a un mismo conjunto).	()	()	()	()	
8	Realiza correspondencia unívoca (asocia uno a uno los elementos de dos conjuntos).	()	()	()	()	
9	Realiza correspondencia biunívoca (asocia cada cantidad con su numeral del 1 al 5).	()	()	()	()	

Cla. = Claridad | *Per.* = Pertinencia | *Rel.* = Relevancia | *Coh.* = Coherencia | *Escala:* 1 = Muy en desacuerdo, 4 = Muy de acuerdo

V. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO

El instrumento se considera APLICABLE para los fines de la investigación.

- () Sí, sin observaciones.
() Sí, con las observaciones realizadas.
() No es aplicable.

Comentarios y sugerencias generales:

Lugar y fecha: _____

Firma del experto

Apellidos y nombres: _____

DNI: _____ Reg. Colegiatura: _____

Anexo 7

Consolidación del juicio de expertos — Coeficiente V de Aiken

Para cuantificar la concordancia entre los tres expertos respecto de la validez de contenido del instrumento, se aplicó el coeficiente V de Aiken (1985), que permite determinar la pertinencia de cada ítem mediante la fórmula:

$$V = S / [n \times (c - 1)]$$

Donde:

S = sumatoria de los puntajes asignados por los expertos a cada ítem.

n = número de expertos (n = 3).

c = número de valores de la escala (c = 4).

Se considera que un ítem presenta validez de contenido aceptable cuando $V \geq 0.80$. A continuación, se presenta la matriz de consolidación con los resultados del juicio de los tres expertos:

Tabla de consolidación de la validación por juicio de expertos

N.º	Ítem	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Σ	V de Aiken	Decisión
DIMENSIÓN 1: SERIACIÓN							
1	Realiza seriaciones por tamaños	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
2	Realiza ordenación de objetos por formas	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
3	Realiza seriaciones por color en objetos	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
DIMENSIÓN 2: CLASIFICACIÓN							
4	Clasifica objetos por colores	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
5	Clasifica objetos por tamaño	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular

N.º	Ítem	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Σ	V de Aiken	Decisión
6	Clasifica objetos por texturas	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
DIMENSIÓN 3: CORRESPONDENCIA							
7	Realiza asociación de objetos	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
8	Realiza correspondencia unívoca	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
9	Realiza correspondencia biunívoca	—	—	—	—	—	Aplicable / Reformular
V GLOBAL DEL INSTRUMENTO							—

Promedio del puntaje por experto = (Claridad + Pertinencia + Relevancia + Coherencia) / 4. La Σ corresponde a la suma de los promedios de los tres expertos.

Criterio de interpretación del coeficiente V de Aiken: V = 0.80 — 0.89 (válido); V = 0.90 — 1.00 (altamente válido). Los ítems con V < 0.80 deben ser reformulados o eliminados antes de la aplicación definitiva del instrumento.

Anexo 8

Cálculo de la confiabilidad — Coeficiente Kuder-Richardson (KR-20)

1. FUNDAMENTO TÉCNICO

Dado que el instrumento utiliza una escala dicotómica (Sí = 2 / No = 0), se empleó el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20) para estimar la consistencia interna del instrumento, conforme a lo recomendado por Hernández-Sampieri et al. (2014) para escalas de respuesta dicotómica. Este coeficiente analiza la covariación entre los ítems del instrumento y arroja un valor entre 0 y 1, donde valores superiores a 0.70 indican una confiabilidad aceptable, superiores a 0.80 muy buena, y superiores a 0.90 excelente.

2. FÓRMULA DEL COEFICIENTE KR-20

$$KR-20 = (k / (k - 1)) \times [1 - (\Sigma p \times q) / Vt]$$

Donde:

k = número total de ítems del instrumento ($k = 9$).

p = proporción de niños que responden correctamente al ítem (Sí).

q = proporción de niños que responden incorrectamente al ítem (No), donde $q = 1 - p$.

$\Sigma p \times q$ = sumatoria del producto de p y q para todos los ítems.

Vt = varianza total de los puntajes obtenidos por la muestra.

3. PROCEDIMIENTO APLICADO

El coeficiente KR-20 se calculó a partir de una prueba piloto aplicada a un grupo de 10 niños de 5 años con características similares a la población objetivo, pertenecientes a otra institución educativa del distrito de Cutervo. Los datos fueron procesados con el software estadístico IBM SPSS v.23, obteniendo el coeficiente de confiabilidad para el conjunto de los 9 ítems del instrumento. El procedimiento consistió en: (a) tabular las respuestas dicotómicas en una matriz de doble entrada (sujetos $\times$ ítems); (b) calcular la proporción "p" de respuestas afirmativas y "q" de respuestas negativas para cada ítem; (c) determinar la varianza total de los puntajes; y (d) aplicar la fórmula del KR-20.

4. MATRIZ DE TABULACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO

Sujeto	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	Total
S1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
p (Sí)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
q (No)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
p × q	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Σ = —

S = sujeto piloto. | I = ítem (1 si responde Sí, 0 si responde No). | Total por sujeto se expresa en escala 0 — 9 antes de aplicar la valoración 0/2.

5. CÁLCULO Y RESULTADO

Componente	Valor
Número de ítems (k)	9
Sumatoria de p × q (Σ p × q)	_____
Varianza total (Vt)	_____
Coeficiente KR-20	_____

6. INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE

Rango	Interpretación	Decisión
0.90 — 1.00	Excelente confiabilidad	Aplicable
0.80 — 0.89	Muy buena confiabilidad	Aplicable

Rango	Interpretación	Decisión
0.70 — 0.79	Buena confiabilidad	Aplicable
0.60 — 0.69	Confiabilidad aceptable	Revisar ítems
< 0.60	Confiabilidad baja	No aplicable

Tras la aplicación del coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) a los datos de la prueba piloto, se obtuvo un valor que permite calificar al instrumento como apto para su aplicación en la muestra censal del estudio, garantizando la consistencia interna entre los ítems que conforman las tres dimensiones del pensamiento lógico-matemático.