

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín

**Presentada Para Obtener el Título Profesional de Licenciada en
Educación, Especialidad de Educación Inicial**

AUTORAS: Bach. De la Cruz Llaguento Mariela

Bach. Gonzales Sanchez Liliana Elizabeth

ASESORA: Dra. Segura Solano, María Elena

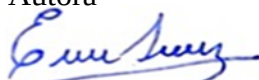
LAMBAYEQUE – 2026

**El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda
Jerusalén, Rioja, San Martín**

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



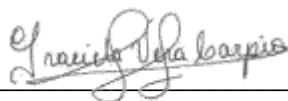
Bach. Mariela De la Cruz Llaguento
Autora



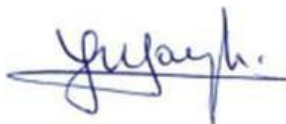
Bach. Liliana Elizabeth Gonzales Sanchez
Autora



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Presidente



Dra. Graciela Vera Carpio
Secretario



Mg. Luis Alfonso Manay Saénz
Vocal



Dra. María Elena Segura Solano
Asesora

Acta de sustentación



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



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 273-2026

Siendo las 7:30 horas, del día miércoles 18 de marzo 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/qnb-uxiy-trx> por mandato de la **Resolución N° 0967-2026-D-FACHSE** de fecha 16 de marzo de 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según **Resolución N° 3137-2025-D-FACHSE** de fecha 27 de agosto de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. MARIA DEL PILAR FERNANDEZ CELIS
Secretario(a)	: Dra. GRACIELA VERA CARPIO
Vocal	: M.Sc. LUIS ALFONSO MANAY SAENZ
Asesor(a) Metodológico	: Dra. MARIA ELENA SEGURA SOLANO
Asesor(a) Científico	:



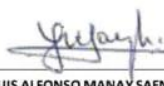
Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): **EL ESPACIO TOPOLÓGICO DE LOS NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA I. E. I. N° 134 JESÚS DE NAZARET, SEGUNDA JERUSALÉN, RIOJA, SAN MARTÍN.** Presentada por **DE LA CRUZ LLAGUENTO, MARIELA Y GONZALES SANCHEZ, LILIANA ELIZABETH** para obtener el Título profesional de **Licenciado(a) en Educación, especialidad de Educación 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 16 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Bueno.** Siendo las 8:30 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. MARIA DEL PILAR FERNANDEZ CELIS
 PRESIDENTE(A)


 Dra. GRACIELA VERA CARPIO
 SECRETARIO(A)


 M.Sc. LUIS ALFONSO MANAY SAENZ
 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 20°, 33°, 46°, 54° o 66° 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, Segura Solano María Elena usuario revisor de:

Tesis ☒

Trabajo de Suficiencia Profesional ☐

Trabajo Académico ☐

Titulado: El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

Cuyo(s) autor(es) es(son):

De la Cruz Llaguento Mariela DNI° 48199345

Gonzales Sanchez Liliana Elizabeth DNI° 72756476

declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 18 %, verificables en el Resumen del Reporte Automatizado de similitudes que se acompaña.

El(La/Los/Las) suscrito(a/s/as) analizó y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 08 de mayo del 2026.

María Elena Segura Solano

Nombres y Apellidos:

DNI°: 16635450

ASESORA

Defina la modalidad con [X]

Adjuntar

- *Reporte Automatizado de similitudes*
- *Recibo Digital*

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134
Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	13%	3%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	9%
2	bibliotecadigital.oducal.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucm.edu.co Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%



María Elena Segura Solano
DNI: 16635450
ASESORA

9	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
10	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to FUNIBER Trabajo del estudiante	<1 %
12	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
13	Submitted to upec Trabajo del estudiante	<1 %
14	ia800902.us.archive.org Fuente de Internet	<1 %
15	dgsa.uaeh.edu.mx:8080 Fuente de Internet	<1 %
16	huggingface.co Fuente de Internet	<1 %
17	Meneses Cuncanchón, Hermes. "Desarrollo de habilidades en la sub dimensión de comunicación efectiva en estudiantes de grado noveno de la IED José Antonio Galán de la localidad de Bosa, a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC.", Universidad de La Sabana (Colombia) Publicación	<1 %
18	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 15 words
Excluir bibliografía Activo



María Elena Segura Solano
DNI: 16635450
ASESORA

Recibo digital



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: Mariela De La Cruz Llaguento Liliana Elizabeth Gonzales Sanch...
 Título del ejercicio: Quick Submit
 Título de la entrega: El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134...
 Nombre del archivo: EL_ESPACIO_TOPOLOGICO_MARIELA_Y_LILIANA_-_MARZO.docx
 Tamaño del archivo: 5.54M
 Total páginas: 62
 Total de palabras: 8,039
 Total de caracteres: 43,827
 Fecha de entrega: 08-may-2026 08:13p.m. (UTC-0500)
 Identificador de la entrega: 2956464701



María Elena Segura Solano
 DNI: 16635450
 ASESORA

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, darme fortaleza en los momentos difíciles y la sabiduría para continuar con determinación hasta alcanzar este logro. Con profundo amor, a mis padres, cuyo esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional hicieron posible que persiguiera mis sueños; a mis hermanos, por su cariño, compañía y por ser un sostén emocional en cada etapa; y a mi hija Gianella, cuya existencia ha sido mi mayor motivación e inspiración para no rendirme y culminar esta meta. A toda mi familia, por sus palabras de aliento, por celebrar cada avance y por brindarme siempre seguridad.

Bach. Mariela De la Cruz Llaguento

AGRADECIMIENTO

A Dios por concederme la fortaleza, sabiduría y salud necesarias para culminar este proceso académico. A mi esposo Wilder por su apoyo incondicional, su paciencia y compañía constante, que me dieron ánimo en cada etapa. A la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y a la FACHSE, por brindarme una formación integral y las herramientas necesarias para desarrollar esta investigación. A mis docentes por impartirme sus conocimientos y orientarme con dedicación durante mi formación profesional. A mi asesora, Dra. María Elena Segura Solano, por su guía, compromiso y apoyo permanente en la elaboración de esta tesis; así como a mi coautora Mariela, por su responsabilidad, trabajo conjunto y esfuerzo compartido. A mis padres por su amor, sus consejos y por ser mi sostén en este camino, y a mis compañeros de la universidad, por su colaboración, apoyo y motivación. A la Mg. Susana, directora de la Institución Educativa N° 134 “Jesús de Nazaret”, por su disposición y apoyo para facilitar el desarrollo de este estudio.

Bach. Liliana Elizabeth Gonzales Sanchez

RESUMEN

En esta investigación se enfocará el análisis de las nociones topológicas, debido a su relevancia en la educación Inicial. Tiene como objetivo General: Identificar el nivel de desarrollo del espacio topológico en los niños de cinco años de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín; y como objetivos específicos: Describir el grado de desarrollo de la dimensión Orden; Caracterizar el grado de desarrollo de la dimensión Cerramiento; Establecer el grado de desarrollo de la dimensión Continuidad; Estudiar el nivel de desarrollo de la dimensión de Proximidad y Analizar el nivel de desarrollo de la dimensión de Separación. Se usó como instrumento la “Ficha de observación”, aplicándose a la población de 121 niños de 5 años. Se usó la valoración: grado A (Logrado), grado B (En proceso) y grado C (En inicio). Esta investigación corresponde a un diseño de tipo no experimental y descriptivo-transversal. Los resultados son que el mayor promedio: la Dimensión de Orden, el 40% están en el grado B (En proceso); en la Dimensión de Cerramiento, el 48%, están en el grado B (En proceso); en la Dimensión de Continuidad, el 49% están en el grado B (En proceso); en la Dimensión de Proximidad , el 66% están en el grado A (Logrado); en la Dimensión de Separación, el 61% están en el grado A (Logrado); y en el promedio general de las nociones topológicas, el 51% se encuentran en el grado A (Logrado) y el 40% en el grado B (En proceso).

Palabras claves: Nociones topológicas, Orden, Cerramiento, Continuidad, Proximidad, Separación

ABSTRACT

This research will focus on the analysis of topological concepts, given their relevance in early childhood education. Its general objective is to identify the level of development of topological space in five-year-old children at the Jesús de Nazaret Early Childhood Education Institution No. 134, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín. Specific objectives include: describing the level of development of the Order dimension; characterizing the level of development of the Closure dimension; establishing the level of development of the Continuity dimension; studying the level of development of the Proximity dimension; and analyzing the level of development of the Separation dimension. The observation sheet was used as the instrument, applied to the population of 121 five-year-old children. The following rating scale was used: Grade A (Achieved), Grade B (In Progress), and Grade C (Beginning). This research employs a non-experimental, descriptive-cross-sectional design. The results show that the highest average scores for the following dimensions are: Order Dimension, 40% are at level B (In Progress); Closure Dimension, 48% are at level B (In Progress); Continuity Dimension, 49% are at level B (In Progress); Proximity Dimension, 66% are at level A (Achieved); Separation Dimension, 61% are at level A (Achieved); and overall, 51% are at level A (Achieved) and 40% are at level B (In Progress).

Keywords: topological concepts, order, closure, continuity, proximity, separation

INDICE

DEDICATORIA	8
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
INDICE	12
INDICE DE TABLAS	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO	19
Antecedentes	19
A nivel internacional:.....	19
A nivel nacional:	20
Bases teóricas.....	21
Teorías del Desarrollo cognitivo de J. Piaget	21
Bases Teóricas del Pensamiento lógico matemático	22
El desarrollo del pensamiento lógico matemático	22
Bases Conceptuales.....	24
Definición y Operacionalización de variables	24
Dimensiones del espacio topológico.....	26
Operacionalización de la variable:	28

VARIABLE	28
DIMENSIONES	28
INDICADORES	28
INSTRUMENTO	28
El espacio topológico	28
Guía de observación.....	28
Cerramiento.....	28
Continuidad.....	28
Proximidad.....	28
Separación.....	28
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	29
Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación.....	29
Población:.....	30
Muestra:.....	30
Técnicas, instrumentos, equipos y materiales	31
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	43
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS	52
ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de la variable</i>	28
Tabla 2 <i>Población de niños de 5 años</i>	30
Tabla 3 <i>Guía de Calificación</i>	32
Tabla 4 Resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión : Orden	33
Tabla 5 Resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: Cerramiento	35
Tabla 6 Resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: Continuidad	37
Tabla 7 Resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: Proximidad,.....	39
Tabla 8 Resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: Separación	41
Tabla 9 Instrumento de evaluación de las nociones topológicas.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Grado de desarrollo de la Dimensión: Orden	34
Figura 2 Grado de desarrollo de la Dimensión: Cerramiento.....	36
Figura 3 Grado de desarrollo de la Dimensión: Continuidad.....	38
Figura 4 Grado de desarrollo de la Dimensión: Proximidad.....	40
Figura 5 Grado de desarrollo de la Dimensión: Separación	42
Figura 6 Profesoras en la Fachada de la Institución educativa.....	55
Figuras 7 Dimensión Orden: Colorea el lado derecho del niño	56
Figuras 8 Dimensión Orden: Marca el lado izquierdo del niño	56
Figura 9 Dimensión Orden: Encierra el elemento que está entre dos objetos.	57
Figura 10 Dimensión Orden: Pone la pelota encima de la mesa.....	57
Figura 11 Dimensión Orden: Coloca la pelota debajo de la mesa.....	58
Figura 12 Dimensión Cerramiento: - Encierra los objetos que están dentro de la caja.....	58
Figura 13 Dimensión Cerramiento: Marca los objetos que están fuera de la caja.....	59
Figura 14 Dimensión Continuidad: Marca en la fila el niño que está adelante.....	59
Figura 15 Dimensión Continuidad: Encierra en la fila el niño que está atrás.....	60
Figura 16 Dimensión Proximidad: Pinta al niño que está más cerca a la pelota.....	60
Figura 17 Dimensión Proximidad: Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita.....	61
Figura 18 Dimensión Separación: Encierra al niño que está más lejos de la pelota.....	61
Figura 19 Dimensión Separación: Colorea la niña que está lejos de la casita.....	62

INTRODUCCIÓN

Existe un notable temor entre los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas, lo que se refleja en un bajo desempeño académico. Las instituciones educativas que no aplican estrategias didácticas efectivas muestran niveles de aprendizaje inferiores, según Flores (2013). Paspuel (2016) destaca que el desarrollo de habilidades matemáticas debe iniciarse desde el nivel inicial, pues la enseñanza de la geometría fortalece la reflexión lógica, el análisis y la comprensión de conceptos como número, espacio, formas y medición.

La enseñanza de la geometría en los niveles obligatorios es fundamental porque ayuda al niño a comprender su entorno e influye en las representaciones mentales que construye, potenciando su creatividad. Torregrosa y Quesada (2007) señalan que los niños perciben el mundo en tres dimensiones, pero al ingresar a la escuela esta percepción se reduce a representaciones bidimensionales. Por ello, es necesario ofrecer una formación contextualizada que mantenga el vínculo con su experiencia tridimensional.

De acuerdo con Piaget e Inhelder (1980), las primeras nociones geométricas que el niño percibe, y que posteriormente interioriza mediante los procesos de asimilación y acomodación al final de la etapa sensoriomotriz, son principalmente de carácter topológico. Estas nociones iniciales le permiten reconocer relaciones básicas como proximidad, continuidad y separación. Posteriormente, alrededor de los 4 o 5 años, comienza a desarrollar las propiedades proyectivas, relacionadas con la perspectiva y la forma en que observa los objetos. A medida que el niño

avanza en su desarrollo cognitivo, se evidencia una comprensión más diferenciada y precisa de las propiedades y relaciones geométricas.

Arce J. (2023) señala que en la evaluación PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) del año 2022, Perú se ubicó en el puesto 59 de 81 países en Matemáticas, superando a Colombia, Brasil y Argentina, pero quedando detrás de México, Uruguay y Chile. Los estudiantes peruanos obtuvieron nueve puntos menos en comparación con la prueba de 2018, lo que subraya la necesidad de investigar las causas desde el nivel Inicial.

En la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, ubicada en Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín, se observan diversos inconvenientes en el aprendizaje de las matemáticas. Algunos niños presentan escaso conocimiento del espacio topológico, lo que limita su comprensión de la ubicación y disposición de los objetos. También se evidencian deficiencias al diferenciar términos comparativos como «delante de», «detrás de», «siguiente». Ante esto, nace la necesidad de estudiar el desarrollado del conocimiento del espacio topológico de los infantes de 5 años de la I. E. I. N°134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín, y surge la pregunta ¿Cómo está el desarrollo del espacio topológico de los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín?

Se trazó como objetivo general: Identificar el grado de desarrollo del espacio topológico en los niños de cinco años de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín, y como Objetivos específicos: Describir, Caracterizar, Establecer, Estudiar y Analizar el grado de desarrollo de las dimensiones: Orden, Cerramiento; Continuidad; Proximidad y Separación.

Esta investigación se enmarca dentro del ámbito de las Ciencias Sociales y Humanidades y se llevó a cabo en cinco aulas de 5 años de la I. E. I. N°134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

Segunda Jerusalén es un pueblo ubicado en la región San Martín, provincia de Rioja, capital del distrito de Elías Soplín Vargas. Se encuentra a una altitud de 830 m s. n. m.; tiene una población de 6,410 habitantes, según censo del año 2017. Se dedican sobre todo al cultivo del arroz, plátano, cacao, y además han logrado el establecimiento de industrias de producción de cemento (Cementos Selva), y de industrias como los molinos de arroz, además de poseer valiosos atractivos turísticos como Tioyacu, nacimiento del Río Negro, Cascadas de Urcuchaqui, bosque del altomayo.

La investigación se estructura en cuatro capítulos:

Capítulo I: *Diseño Teórico*, donde se abordan los Antecedentes, las Bases Teórico-científicas y las Bases Conceptuales que sustentan el estudio.

Capítulo II: *Diseño Metodológico*, donde se describen el Diseño de la Investigación, la Población y Muestra, así como las técnicas, instrumentos, equipos y materiales utilizados.

Capítulo III: Presenta los Resultados obtenidos en la investigación.

Capítulo IV: *Discusión de Resultados*, donde se comparan los hallazgos con las Bases Teóricas y los Antecedentes revisados. Finalmente, se incluyen las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias y Anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

Antecedentes

A nivel internacional:

Macas y Merchán (2021), en un estudio realizado en Ecuador, concluyeron que existe una relación significativa entre el uso de elementos didácticos y la comprensión de las figuras geométricas, lo cual mejora el desarrollo de enseñanza-aprendizaje en niños de educación inicial. Señalaron que, mediante el reconocimiento de formas, los infantes desarrollan habilidades que fortalecen su pensamiento lógico-matemático. Además, a través de instrumentos de investigación, identificaron dificultades en los niños al manipular el material didáctico, especialmente al reconocer dichas figuras.

Carcedo (2024), en un estudio efectuado en España, comprobó que el uso adecuado de materiales didácticos, sobre todo los manipulativos, junto con la participación activa del docente en un entorno dinámico, son elementos esenciales para una enseñanza efectiva de la geometría. Asimismo, integrar este enfoque con áreas como la música, la actividad física y la naturaleza aumenta el interés de los niños, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero. Esta propuesta interdisciplinaria ofrece beneficios que facilitan la comprensión y aplicación práctica de los conceptos geométricos.

Por su parte, Grisales y Marín (2020), en una investigación desarrollada en Colombia, buscaron fortalecer el aprendizaje significativo de nociones topológicas como continuidad, frontera, interior y exterior, integrando dimensiones comunicativa, cognitiva y socioafectiva en estudiantes de transición. El estudio, de enfoque cualitativo y tipo

estudio de caso, concluyó que la incorporación de experiencias visuales y contextos con alto potencial significativo —relacionados con la literatura, el juego y la imaginación— crea un ambiente que fomenta la curiosidad, el interés y la motivación de los estudiantes, favoreciendo una comprensión más profunda de las nociones topológicas abordadas.

A nivel nacional:

Muro (2020), en un estudio documental realizado en Chiclayo, expone la clasificación de las nociones espacio-temporales en tres tipos: topológicas, proyectivas y euclidianas. Destaca que el espacio topológico es el más adecuado para ser trabajado en la educación inicial, ya que se relaciona directamente con el desarrollo evolutivo de los niños entre los cero y seis años. Según el autor, estas nociones se construyen a través de la manipulación, la exploración y la experimentación constante. El aprendizaje inicia con el reconocimiento del propio cuerpo como referencia básica y, posteriormente, se extiende hacia la comprensión de la posición y relación de los objetos en el entorno. Con el tiempo, este proceso conduce a la capacidad de representar dichas relaciones de manera gráfica. Muro enfatiza que todo este desarrollo depende del nivel de madurez evolutiva del niño y debe ser acompañado de experiencias significativas que favorezcan su construcción progresiva (p. 20).

Vásquez (2023) realizó en Chota un estudio cuantitativo aplicado con diseño de pre y posprueba en un solo grupo. De una población de 150 estudiantes, seleccionó una muestra de 25 niños y niñas. Los resultados evidenciaron que la implementación de juegos corporales influye

positivamente en el desarrollo de las nociones espaciales, especialmente del espacio topológico, en niños de 5 años de educación inicial de la misma localidad.

Bases teóricas

Teorías del Desarrollo cognitivo de J. Piaget

Jean Piaget (1978), en su Teoría del Desarrollo Cognitivo, planteó una secuencia de etapas que los niños atraviesan a lo largo de su crecimiento:

Etapas sensoriomotora (0-2 años): Abarca desde el nacimiento hasta la adquisición inicial del lenguaje y constituye la base del desarrollo cognitivo según Piaget. Durante este periodo, el bebé inicialmente no tiene conciencia clara de su entorno ni reconoce de forma estable a las personas u objetos que lo rodean. Sus acciones se limitan a reflejos básicos, que progresivamente se transforman en conductas más coordinadas. A medida que explora mediante los sentidos y el movimiento, va construyendo sus primeras nociones de permanencia del objeto y causalidad. Hacia el final de esta etapa, comienza a identificarse a sí mismo en el espacio y a diferenciarse de los demás.

Etapas preoperacional (2-6 años): El niño comienza a desarrollar de manera significativa el pensamiento simbólico, lo que le permite representar e interpretar su entorno mediante el uso de símbolos como palabras, imágenes y números (Jaramillo y Puga, 2016). Este avance posibilita el juego simbólico, la imitación diferida y la ampliación del lenguaje. Según Tuckman y Monetti (2011), Piaget identificó cuatro características centrales en esta etapa: 1) **Egocentrismo**, donde el niño asume que los demás perciben el mundo igual que él; 2) **Centración**, que lo conduce a fijarse únicamente en un aspecto sobresaliente de un objeto o situación; 3) **Razonamiento no transformacional**, en el que evalúa los fenómenos solo por su estado final, sin

considerar los procesos intermedios; y 4) **Irreversibilidad**, que dificulta retroceder mentalmente sobre una acción o transformación ya realizada. Estas características explican muchas de las limitaciones lógicas propias de esta etapa del desarrollo infantil.

Etapas de operaciones concretas (6-12 años): El niño adquiere la capacidad de aplicar operaciones lógicas a situaciones concretas, desarrollando un pensamiento más organizado y comprensivo de principios como la reversibilidad y la conservación. Además, empieza a clasificar objetos según sus características, a ordenar elementos siguiendo criterios definidos y a comprender relaciones causa-efecto, lo que le permite resolver problemas simples con mayor coherencia y precisión.

Etapas de operaciones formales (desde los 12 años): En esta última etapa, se desarrolla la habilidad de razonar abstractamente, realizar inferencias lógicas complejas y comprender conceptos que no están ligados a lo concreto. Además, el pensamiento se vuelve más flexible y crítico, permitiendo analizar hipótesis, evaluar posibilidades y planificar acciones tomando en cuenta diversos factores y consecuencias futuras.

Bases Teóricas del Pensamiento lógico matemático

El desarrollo del Pensamiento lógico matemático

Según Piaget (1977), una estructura lógico-matemática organiza elementos por atributos, siendo la seriación una forma básica. El pensamiento lógico-matemático comprende procesos mentales que permiten establecer relaciones entre objetos, situaciones y conceptos, facilitando la comprensión de la realidad (Soriano, 2008).

Este pensamiento se desarrolla mediante la formación y consolidación de estructuras cognitivas. Alsina (2006) vincula dichas estructuras con la capacidad que los niños adquieren

para analizar características sensoriales de los objetos —como color, forma, textura o tamaño—, lo que les posibilita razonar, interpretar e interactuar con su entorno. Estas habilidades se relacionan con acciones como identificar, comparar, definir y manipular cualidades perceptibles.

El aprendizaje temprano es fundamental porque facilita el desarrollo de procesos que permiten acceder a los conocimientos matemáticos de manera significativa, más allá de la memorización. Alsina (2019) propone la Pirámide de la Educación Matemática, organizada en tres niveles: el primero corresponde a los contextos informales, donde el niño adquiere experiencias a partir de situaciones diarias de la casa o la sociedad. El segundo nivel abarca los contextos intermedios, situados entre lo concreto y lo formal, que permiten explorar y generalizar el conocimiento matemático. El tercer nivel es el contexto formal, centrado en la representación gráfica y la sistematización de los conocimientos mediante procedimientos convencionales, avanzando de lo concreto a lo abstracto.

Muñoz-Catalán y Carrillo (2018) subrayan la importancia de emplear experiencias reales como recurso para que los niños comprendan el mundo y relacionen las matemáticas con situaciones cotidianas. En esta misma línea, Condemarín y Chadwick (1986) destacan que las actividades deben iniciar con experiencias que involucren materiales del entorno, permitiendo que los niños comprendan a partir de su propio cuerpo y de la interacción directa con su entorno cercano.

Bases Conceptuales

Definición y Operacionalización de variables

El Espacio Topológico

La topología es una rama de las matemáticas que se encarga de analizar aquellas propiedades de las figuras que permanecen inalteradas al ser sometidas a transformaciones continuas y reversibles, como estiramientos, torsiones o deformaciones que no impliquen cortes ni rupturas. Estas modificaciones se denominan transformaciones topológicas. Desde esta perspectiva, la topología se centra en la posición, continuidad y características internas de las figuras, es decir, en aquellos rasgos que no dependen de medidas exactas ni de la relación de la figura con el espacio circundante, sino de cómo se organiza y mantiene su estructura esencial (Díez, 1982).

Piaget e Inhelder (1967) investigaron la manera en que los niños desarrollan la habilidad para representar el espacio. Aunque desde la etapa sensoriomotora los niños perciben y exploran su entorno, no construyen de inmediato una representación mental completa del espacio. Su desarrollo sigue una secuencia progresiva: primero elaboran nociones topológicas básicas, como cercanía, continuidad y separación; posteriormente adquieren relaciones proyectivas, relacionadas con la perspectiva y los puntos de vista; y finalmente construyen relaciones euclidianas, que implican comprender medidas, distancias y proporciones con mayor precisión.

En una de las investigaciones realizadas por Piaget e Inhelder, los niños manipulaban sólidos geométricos con los ojos cerrados, utilizando únicamente la apreciación háptica, y posteriormente debían seleccionar, entre varios modelos, aquel que coincidiera con el que habían tocado. Los investigadores observaron que, en un primer momento, los niños

diferenciaban los objetos atendiendo a propiedades topológicas, como la continuidad, la separación o la conectividad, es decir, rasgos generales que no dependen de medidas exactas. Más adelante, comenzaban a distinguirlos a partir de propiedades proyectivas, relacionadas con la forma de las caras o los lados, como la rectilinealidad o la curvilinealidad. Finalmente, en niveles más avanzados, la diferenciación se realizaba según propiedades euclídeas, tales como el paralelismo, la perpendicularidad o la congruencia entre lados y ángulos.

El supuesto de la preponderancia topológica en la diferenciación de formas se vincula estrechamente con la teoría constructivista, ya que los investigadores concluyeron que el orden lógico en la percepción y diferenciación dependía del aumento progresivo de la coordinación de las acciones realizadas por el niño, construyéndose así su comprensión espacial de manera gradual.

La geometría topológica se caracteriza por centrarse en propiedades globales que no dependen de la forma ni del tamaño, sino en aquellos rasgos que permanecen invariantes ante deformaciones continuas. Según Macías y Ortiz (2024), un niño pequeño puede no distinguir un rectángulo de un círculo, pero sí identificar si un objeto está dentro o fuera de una figura, o si esta es abierta o cerrada.

En la educación preescolar, muchas actividades vinculadas con la noción de espacio corresponden al ámbito topológico. Entre ellas destacan ordenar, agrupar, apilar, doblar, estirar, recortar, colorear, completar, pegar, hacer correspondencias y describir posiciones o desplazamientos. Asimismo, las acciones que implican representar gráficamente conceptos como acercamiento, separación, orden, entorno o continuidad también son de naturaleza topológica. A través de estas experiencias, los niños construyen progresivamente su comprensión geométrica del espacio.

De acuerdo con Holloway (1982), y siguiendo la teoría de Piaget, es fundamental iniciar el aprendizaje espacial abordando primero aspectos topológicos —como proximidad, separación, inclusión, continuidad y orden— antes de avanzar hacia nociones proyectivas o euclidianas.

Entre los elementos centrales de esta geometría se encuentran el interior y exterior de una figura, el borde o frontera, las líneas abiertas o cerradas y las figuras conexas o inconexas. Por ello, es esencial diseñar actividades que permitan a los niños asimilar estas nociones desde las primeras etapas escolares.

Dimensiones de las Nociones Temporales

Dimensiones del espacio topológico

Según Piaget (1999), en el desarrollo del espacio topológico se manifiestan relaciones fundamentales como el orden, el cerramiento, la continuidad, la proximidad y la separación. Estas relaciones permiten que las figuras mantengan sus propiedades topológicas aun cuando sufran transformaciones continuas, y constituyen la base de la comprensión espacial en los niños.

Orden: Piaget señala que entre los 3 y 4 años los niños comienzan a identificar relaciones espaciales simples, como “al lado de”, aunque aún no comprenden nociones más complejas como “a la derecha” o “a la izquierda”. Entre los 4 y 7 años, los niños ya son capaces de reproducir un orden dado, por ejemplo, al organizar objetos siguiendo un patrón. Hacia el final de esta etapa, logran entender relaciones más avanzadas, como “en medio de”, lo que indica una mayor coordinación perceptiva y cognitiva.

Cerramiento: Esta relación permite distinguir qué elementos de una figura se encuentran dentro de ella y cuáles se ubican fuera, en estrecha vinculación con la noción de límite. Se conserva incluso cuando la figura experimenta transformaciones que no separan sus puntos, lo que garantiza la unidad y coherencia de la forma. Comprender el cerramiento es esencial para identificar figuras cerradas, abiertas y sus respectivos interiores.

Continuidad: Se refiere a la capacidad de reconocer transformaciones que no interrumpen la conexión entre las partes de una figura. Gracias a esta relación, el niño puede percibir una secuencia entre elementos del entorno, estableciendo un orden lógico incluso entre objetos cercanos que no están unidos físicamente. La continuidad permite comprender líneas, trayectorias y conexiones espaciales.

Proximidad: Esta relación posibilita identificar qué partes de un objeto o figura están próximas entre sí, asociándose con la idea de vecindad o cercanía. La proximidad contribuye a agrupar elementos y a establecer relaciones espaciales basadas en la distancia relativa.

Separación: Complementaria a la proximidad, esta relación permite reconocer las partes de un objeto que se encuentran distantes unas de otras. Gracias a la separación, los niños pueden distinguir unidades independientes y analizar cómo los objetos se diferencian en el espacio.

En conjunto, estas relaciones topológicas constituyen el primer nivel de comprensión espacial y son fundamentales para el desarrollo posterior de nociones proyectivas y euclidianas.

Operacionalización de la variable:

Tabla 1

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
El espacio topológico	Orden	- Colorea el lado derecho de la niña. - Marca el lado izquierdo del niño. -Encierra el elemento que está entre dos objetos. - Pone la pelota encima de la mesa. -Coloca la pelota debajo de la mesa.	Guía de observación
	Cerramiento	- Encierra los objetos que están dentro de la caja. - Marca los objetos que están fuera de la caja.	
	Continuidad	-Marca en la fila el niño que está adelante. -Encierra en la fila el niño que está atrás.	
	Proximidad	-Pinta al niño que está más cerca a la pelota. - Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita.	
	Separación	- Encierra al niño que está más lejos de la pelota. - Colorea la niña que está lejos de la casita.	

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un diseño no experimental y descriptivo-transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2018). La investigación no experimental se caracteriza por analizar los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables; es decir, no se modifica de forma intencional la variable independiente, sino que se observa y describe la realidad para luego interpretarla (Agudelo, Aigner y Ruiz, 2016).

Las investigaciones descriptivas buscan especificar las características de personas, grupos, objetos o fenómenos. Según Guevara Alban, Verdesoto Arguello y Castro Molina (2020), su propósito es describir rasgos fundamentales de grupos uniformes de fenómenos mediante principios ordenados que permiten determinar su estructura o comportamiento, generando información ordenada y comparable.

En el diseño transversal, la recolección de datos se realiza en un único momento, con el fin de describir variables y analizar su incidencia o relación en un tiempo determinado. En este estudio, el diseño es transversal porque la información empírica se obtiene de la muestra seleccionada en un solo momento y contexto.

Asimismo, la investigación es de tipo descriptivo, ya que se orienta a diagnosticar una única variable: el desarrollo del espacio topológico, caracterizando sus manifestaciones en la población estudiada.

La ilustración del mencionado diseño es la siguiente:

Leyenda: X $\longrightarrow$ O

X: Total de la población niños de 5 años.

O: Observación. El espacio topológico

Población:

Para la presente investigación de Desarrollo del espacio topológico, la población estará conformada por 121 niños de 5 años de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

Tabla 2

Número total de niños de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

Aulas	Amor	Amistad	Compartir	Justicia	Honestidad	Total
Total	25	25	24	24	23	121

Nota: archivos de la Institución educativa

Muestra:

Para la muestra se tomará en cuenta la población total, para una mayor exactitud de los resultados, siendo en este caso de 121 niños de 5 años, que pertenecen a las aulas:

amor, amistad, compartir, justicia y honestidad de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

Técnicas, instrumentos, equipos y materiales

Técnicas: Observación. Fichaje.

Instrumentos: Guía de observación.

Equipos: Laptop y USB.

Materiales: Lapiceros, cuadernos, y hojas bond.

Instrumentos: Guía de observación

Para la Guía de observación se tuvo en cuenta el estudio de las 5 Dimensiones de esta investigación:

Dimensión: Orden

- Colorea el lado derecho de la niña.
- Marca el lado izquierdo del niño.
- Encierra el elemento que está entre dos objetos.
- Pone la pelota encima de la mesa.
- Coloca la pelota debajo de la mesa.

Dimensión: Cerramiento

- Encierra los objetos que están dentro de la caja.
- Marca los objetos que están fuera de la caja.

Dimensión: Continuidad

- Marca en la fila el niño que está adelante.
- Encierra en la fila el niño que está atrás.

Dimensión: Proximidad

- Pinta al niño que está más cerca a la pelota.
- Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita.

Dimensión: Separación

- Encierra al niño que está más lejos de la pelota.
- Colorea la niña que está lejos de la casita.

Procedimiento de la Recolección de Datos

Para la recolección de datos, primero se envió un oficio a la directora de la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín, para que nos de permiso para poder aplicar el instrumento de observación; luego del permiso de la directora se procedió a entrar en las 5 aulas, por un periodo de 1 semana en cada una de ellas, haciendo un total de 5 semanas.

Análisis de Datos

Después que se completó la información, con la aplicación de la Guía de observación a toda la población de niños de 5 años, conformada por 121 niños, se procedió a vaciar y a trabajar estadísticamente los datos, donde se ordenó según las Dimensiones y los indicadores. Luego se pudo sacar los totales, los porcentajes, para poder hacer las comparaciones por cada indicador.

Para los resultados de la guía de observación, se usó la Tabla 3

Tabla 3

Guía de Calificación de los indicadores

Logrado	A
En proceso	B
En inicio	C

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Tabla 4

Se muestran los resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: **Orden**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

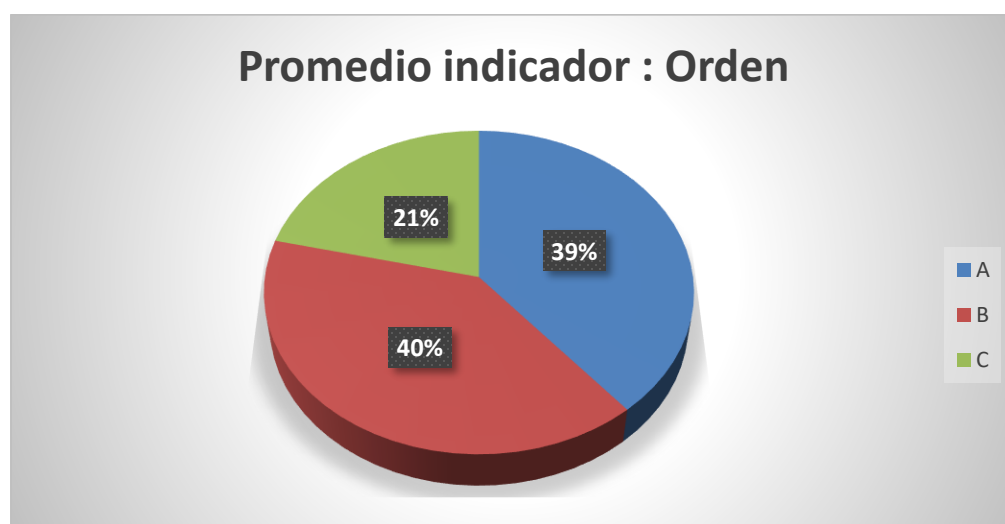
		ORDEN															Promedio : Orden		
INDICADORES	- Colorea el lado derecho de la niña.			- Marca el lado izquierdo del niño.			- Encierra el elemento que está entre dos objetos.			- Pone la pelota encima de la mesa.			- Coloca la pelota debajo de la mesa.						
GRADO DESARROLLO	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Porcentaje	29	34	37	26	35	39	35	42	23	54	41	5	51	46	3	39	40	21	

Nota : Elaboración de las autoras

Como se puede observar en la Tabla 4, en los siguientes indicadores: “Colorea el lado derecho de la niña ”, el mayor porcentaje con el 37% está en el grado C (En inicio); “Marca el lado izquierdo del niño ”, el mayor porcentaje con el 39% está en el grado C (En inicio); “Encierra el elemento que está entre dos objetos ”, el mayor porcentaje con el 42% está en el grado B (En proceso); “Pone la pelota encima de la mesa ”, el mayor porcentaje con el 54% está en el grado A (Logrado); “Coloca la pelota debajo de la mesa ”, el mayor porcentaje con el 51% está en el grado A (Logrado).

Figura 1

Promedio general de la Dimensión: **Orden**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



Como se aprecia en la Figura 1, en promedio general en esta Dimensión: Orden, el mayor porcentaje con el 40% en el grado B (En proceso), seguido con el 39% el grado A (Logrado).

Tabla 5

Se muestran los resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: **Cerramiento** del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

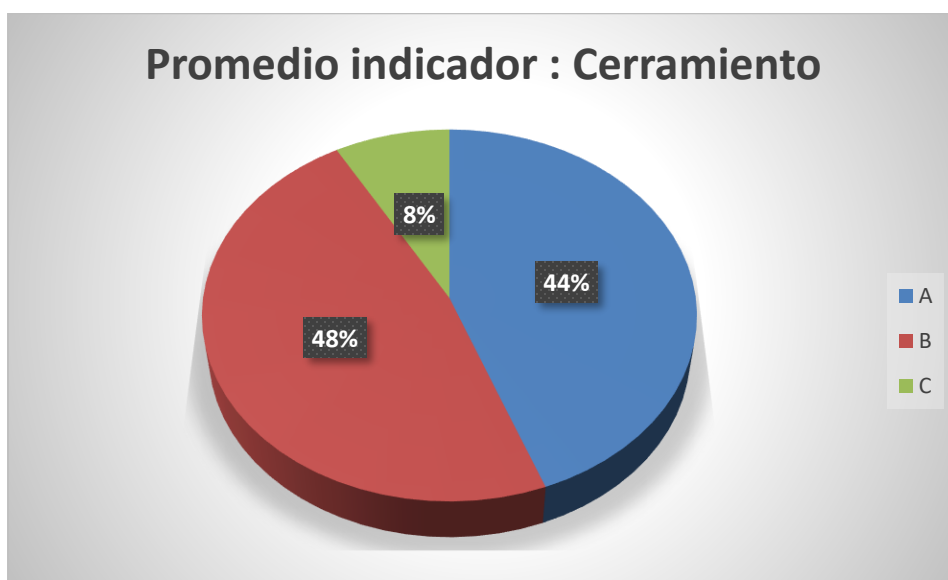
		CERRAMIENTO						Promedio: Cerramiento		
INDICADORES	- Encierra los objetos que están dentro de la caja.			- Marca los objetos que están fuera de la caja.						
GRADO DESARROLLO	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Porcentaje	45	47	8	44	48	8	44	48	8	

Nota : Elaboración de las autoras

Como se puede observar en la Tabla 5, en los siguientes indicadores: “Encierra los objetos que están dentro de la caja”, el mayor porcentaje con el 47% está en el grado B (En proceso); “Marca los objetos que están fuera de la caja”, el mayor porcentaje con el 48% está en el grado B (En proceso).

Figura 2

Promedio general de la Dimensión: **Cerramiento**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N°134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



Como se aprecia en la Figura 2, en promedio general en esta Dimensión: **Cerramiento**, el mayor porcentaje con el 48% en el grado B (En proceso), seguido con el 44% el grado A (Logrado).

Tabla 6

Se muestran los resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: **Continuidad**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N°134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

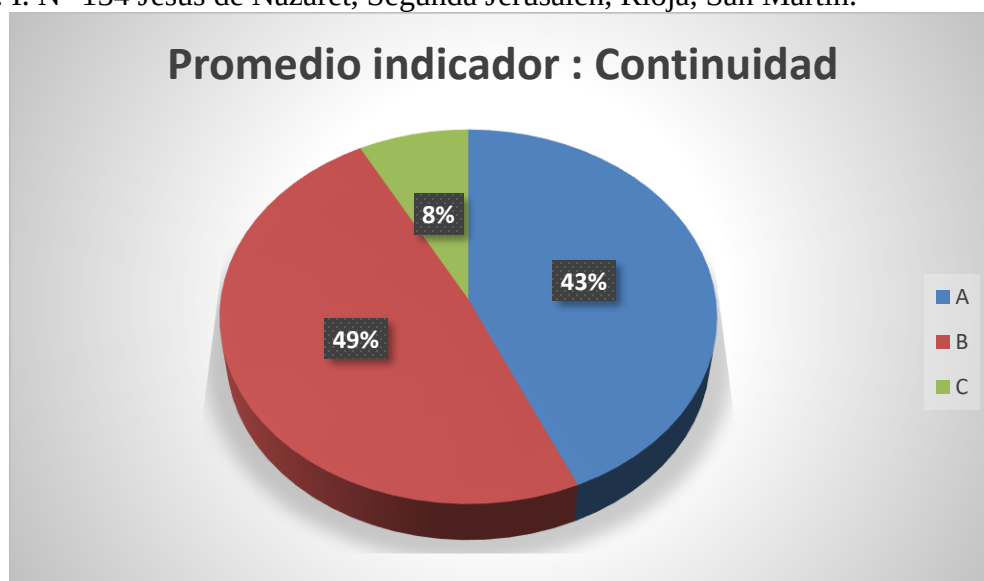
	CONTINUIDAD						Promedio: Continuidad		
INDICADORES	Marca en la fila el niño que está adelante.			-Encierra en la fila el niño que está atrás.					
GRADO DESARROLLO	A	B	C	A	B	C			
Porcentaje	41	45	14	45	53	2	43	49	8

Nota : Elaboración de las autoras

Como se puede observar en la Tabla 6, en los siguientes indicadores: “Marca en la fila el niño que está adelante”, el mayor porcentaje con el 45% está en el grado B (En proceso); “Encierra en la fila el niño que está atrás”, el mayor porcentaje con el 53% está en el grado B (En proceso).

Figura 3

Promedio general de la Dimensión: **Continuidad**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



Como se aprecia en la Figura 3, en promedio general en esta Dimensión: **Continuidad**, el mayor porcentaje con el 49% en el grado B (En proceso), seguido con el 43% el grado A (Logrado).

Tabla 7

Se muestran los resultados **del grado** de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: **Proximidad** del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

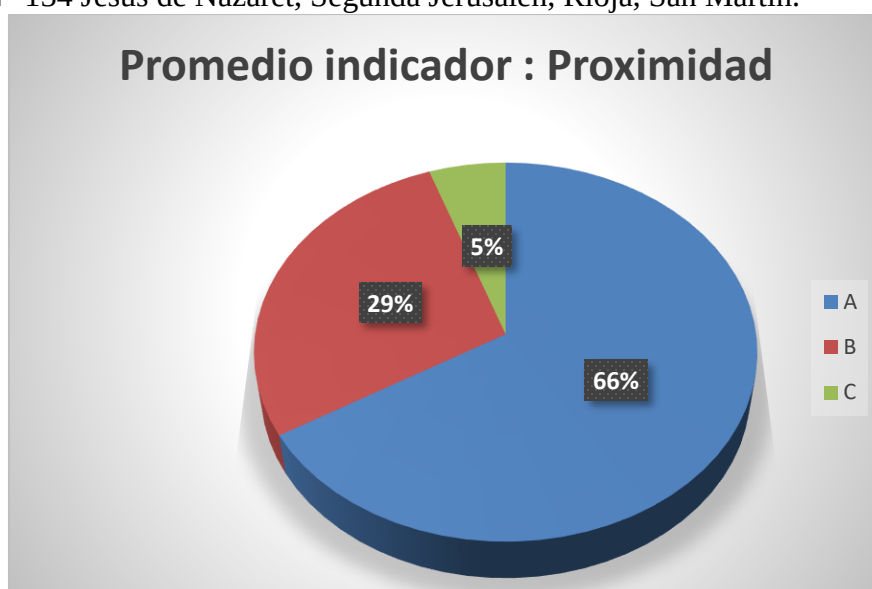
		PROXIMIDAD					Promedio: Proximidad		
INDICADORES	Pinta al niño que está más cerca a la pelota.			Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita					
GRADO DESARROLLO	A	B	C	A	B	C			
Porcentaje	67	28	5	65	29	6	66	29	5

Nota: Elaboración de las autoras

Como se puede observar en la Tabla 7, en los siguientes indicadores: “Pinta al niño que está más cerca a la pelota”, el mayor porcentaje con el 67% está en el grado A (Logrado); “Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita”, el mayor porcentaje con el 65% está en el grado A (Logrado).

Figura 4

Promedio general de la Dimensión: Proximidad, del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



Como se aprecia en la Figura 4, en promedio general en esta Dimensión: Proximidad, el mayor porcentaje con el 66% en el grado A (Logrado), seguido con el 29% el grado B (En proceso).

Tabla 8

Se muestran los resultados del grado de Desarrollo alcanzado en los indicadores de la Dimensión: **Separación**; del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.

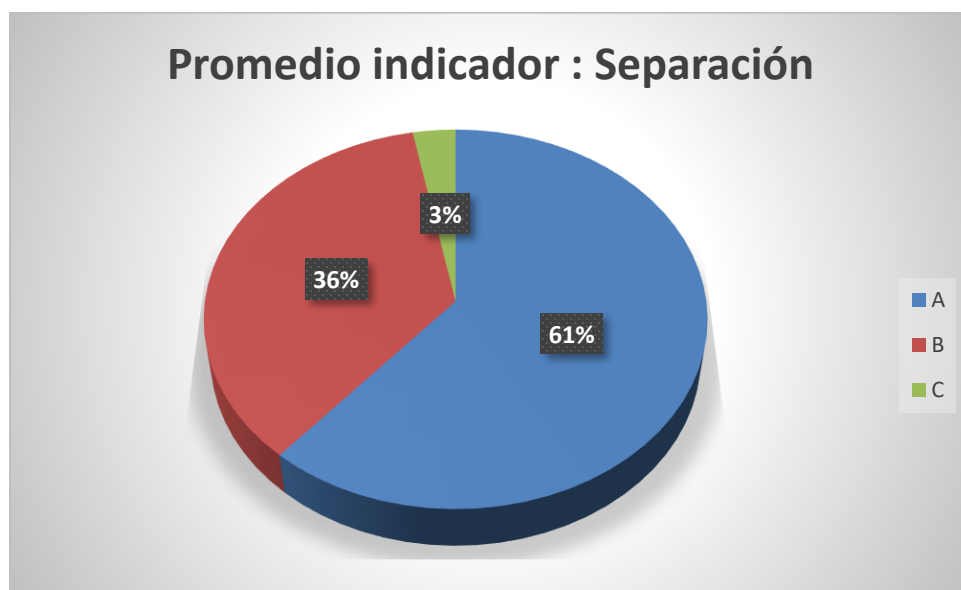
				SEPARACIÓN			Promedio: Separación		
INDICADORES	Encierra al niño que está más lejos de la pelota.			- Colorea la niña que está lejos de la casita.					
GRADO DESARROLLO	A	B	C	A	B	C			
Porcentaje	61	38	1	61	34	5	61	36	3

Nota : Elaboración de las autoras

Como se puede observar en la Tabla 8, en los siguientes indicadores: “Encierra al niño que está más lejos de la pelota”, el mayor porcentaje con el 61% está en el grado A (Logrado); “Colorea la niña que está lejos de la casita”, el mayor porcentaje con el 61% está en el grado A (Logrado).

Figura 5

Promedio general de la Dimensión: Separación, del espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



Como se aprecia en la Figura 5, en promedio general en esta Dimensión: Separación, el mayor porcentaje con el 61% en el grado A (Logrado), seguido con el 36% el grado B (En proceso).

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la primera Dimensión: Orden, en promedio general en esta Dimensión, el mayor porcentaje con el 40% en el grado B (En proceso), seguido con el 39% el grado A (Logrado); así según Piaget, a los 5 años los niños comienzan a identificar relaciones espaciales simples, como "al lado de", aunque todavía no comprenden nociones más complejas como "a la derecha" o "a la izquierda”.

En la segunda Dimensión: Cerramiento, se puede notar que en promedio general, el mayor porcentaje se encuentra con el 48% en el grado B (en proceso), seguido con el 44% el grado A (Logrado); así esta relación ayuda a distinguir cuáles elementos de una figura se encuentran en su interior y cuáles en el exterior, en conexión con la noción de límite. (Piaget, 1977); además, según Macías y Ortiz (2024), manifiesta que un niño no diferencia un rectángulo de un círculo, pero sí es capaz de reconocer si algo está dentro o fuera de una figura, o si una figura es cerrada o abierta.

En la tercera Dimensión estudiada: Continuidad, en promedio general en esta Dimensión, el mayor porcentaje se encuentra con el 49% en el grado B (En proceso), seguido con el 43% el grado A (Logrado), por eso Piaget(1977), hace referencia a las transformaciones que no interrumpen la conexión entre las partes de una figura. Esta relación permite percibir una secuencia entre los componentes del cuerpo, como cuando

se puede establecer un orden lógico entre dos objetos cercanos, aunque no estén unidos físicamente. Asimismo Muñoz-Catalán y Carrillo (2018) subrayan la relevancia de emplear experiencias reales como recurso y herramienta para que los niños aprendan sobre el mundo, estableciendo una conexión entre las matemáticas y las situaciones cotidianas.

En la cuarta Dimensión estudiada: Proximidad, el mayor porcentaje se encuentra con el 66% en el grado A (Logrado), seguido con el 29% el grado B (En proceso), por eso Condemarín y Chadwick (1986) resaltan que las actividades deben iniciar con experiencias que involucren materiales del entorno, permitiendo que los niños comprendan a través de su propio cuerpo y de su interacción con el entorno cercano.

En la Quinta Dimensión estudiada: Separación, en promedio general el mayor porcentaje se encuentra con el 61% en el grado A (Logrado), seguido con el 36% el grado B (En proceso), por eso Piaget (1977) dice que esta relación permite reconocer las partes de un objeto que se encuentran apartadas o distantes unas de otras, facilitando su distinción como unidades independientes.

CONCLUSIONES

En este trabajo de investigación Titulado: El espacio topológico de los niños de 5 años en la I. E. I. N° 134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín, se concluye lo siguiente:

En la primera Dimensión de Orden, en todos los indicadores observados, el mayor porcentaje se encuentran en el grado B (En proceso), en los indicadores: “Colorea el lado derecho de la niña”, “Marca el lado izquierdo del niño”, “Encierra el elemento que está entre dos objetos”, “Pone la pelota encima de la mesa”, “Coloca la pelota debajo de la mesa”.

En la segunda Dimensión de Cerramiento, se puede notar que los indicadores en un porcentaje mayoritario los niños están en grado B (En proceso), en los indicadores: “Encierra los objetos que están dentro de la caja”, “Marca los objetos que están fuera de la caja”.

En la tercera Dimensión de Continuidad, el mayor porcentaje de los niños se encuentran en grado B (En proceso), en los indicadores: “Marca en la fila el niño que está adelante”, “Encierra en la fila el niño que está atrás”.

En la cuarta Dimensión de Proximidad, el mayor porcentaje de los niños se encuentran en grado A (Logrado), en los indicadores: “Pinta al niño que está más cerca a la pelota”, “Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita”.

En la quinta Dimensión de Separación el mayor porcentaje de los niños se encuentran en grado A (Logrado), en los indicadores: “Encierra al niño que está más lejos de la pelota”, “Colorea la niña que está lejos de la casita”.

Como promedio General de todas las Dimensiones, la mayoría de los niños se encuentran en el grado B (En proceso) en tres Dimensiones: Orden, Cerramiento y Continuidad, seguido del grado A (Logrado) en dos Dimensiones: Proximidad y Separación.

RECOMENDACIONES

Tener en cuenta el resultado de este estudio del espacio topológico en sus dimensiones de orden, cerramiento, continuidad, proximidad, separación, lo cual beneficia a los niños de 5 años al analizar las propiedades sensoriales de los objetos permitiéndoles comprender con su propio cuerpo, razonando, interpretando e interactuando con su entorno inmediato.

Realizar actividades manipulativas y concretas que permitan el conocimiento de lado derecho y del lado izquierdo, así como el espacio interior y exterior en relación al límite y vivencien experiencias reales que conozcan el mundo, estableciendo una conexión entre las matemáticas y las situaciones cotidianas.

REFERENCIAS

- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona, España: Octaedro.
- Alsina, Á. (2019). Del razonamiento lógico-matemático al álgebra temprana en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 8(1), 1-19.
- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1989). *Invitación a la didáctica de la Geometría*. Madrid: Síntesis.
- Arce J.(2023). *Diario la República – Perú*. <https://acortar.link/VbP7ZZ>
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. Unir Editorial
- Barja, B., & Medaly, I. (2020). *Materiales no estructurados para desarrollar el aprendizaje de nociones básicas de matemática en estudiantes de la institución educativa inicial N° 268 del distrito de río negro, 2020*. Satipo. Obtenido de <https://acortar.link/bZZSIQ>
- Berthelot, R. y Salin, M. H. (1994) “La enseñanza de la geometría en la escuela primaria”. Laboratorio de Didáctica de las Ciencias y Técnicas. Universidad Bordeaux I-IUFM de Aquitania. Francia. Traducido y reproducido en PTFD Selección bibliográfica III .
- Broitman, C. (2000b), “Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio”, *Educación Matemática*. Propuestas de trabajo, experiencias y reflexiones. La educación en los primeros años, Ediciones Novedades Educativas.<https://acortar.link/VV4YXd>
- Cardoso, E. y Cerecedo, M. (25 de noviembre de 2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista iberoamericana de educación*. Recuperado de

- file:///C:/Uses/carsa/Downloads/2652Espinosa2.pdf Craig, C. (2001). Desarrollo psicológico. Recuperado de <https://bit.ly/2tNWzSV>
- Castro, E., Olmo, M. A. y Castro, E. (1999). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Condemarín, M. y Chadwick, M. (1986). *Madurez escolar*. Santiago de Chile: Andrés Bello. Didáctica de las matemáticas para educación infantil.
- Dienes, Z. P (1982) *La construcción de las matemáticas, El estudio de la geometría*.
- Edo, M. (1999). Reflexiones para una propuesta de geometría en el parvulario. *Suma* 32, p.54.
- Grisales M. & Marín L. (2020). Aprendizaje Significativo de Nociones Topológicas en Preescolar. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación. Universidad Católica de Manizales Maestría en Educación Manizales. <https://acortar.link/mlWNWJ>
- Hernández y Soriano. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2018). *Metodología de la investigación*. México: MacGraw-Hill.
- Lira, M. y Rencoret, M. (1998). *Simón y los números*. Recuperado de <https://bit.ly/2KqJV6p>
- López, V. (Coord.) (2015). *La Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Macas J. & Merchán D. (2021). *Material didáctico y la dificultad para aprender geometría en niños de educación inicial, subnivel Ciencias de la Educación Inicial*. Universidad Técnica de Machala
- Macías, J. & Ortiz N. (2024). *Didáctica de la Geometría: Las aportaciones de*

Piaget al campo de la Geometría Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Martínez, A y Rivaya, F.J (1989). Invitación a la Geometría. Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría.; p. 14.

MINEDU (2019). Resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019 | UMC | Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. MINEDU.
<https://acortar.link/yqjXav>

Ministerio de Educación – MINEDU. (2017). Currículo Nacional. Lima, Perú. Rutas de aprendizaje: área matemática. Lima, Perú.

Muñoz-Catalán, M. C., & Carrillo, J. (Eds.). (2018). Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil. Ediciones Paraninfo.

Muro L. (2020). Nociones espacio temporales segundo ciclo de educación inicial: un estudio documental tesis para optar el título de licenciado en educación inicial. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo. <https://acortar.link/MRDzi5>

NORC Getting on Track Early for School Success. (2013). Research and Practice in the Field of EarlyMathematicsLearning. Recuperado de <https://bit.ly/2NiykV7>

Piaget, J. (1977). Seis estudios de psicología. Barcelona, España: Seix Barral.

Piaget, J. (1978) *Psicología y epistemología*. Barcelona: Ariel. <https://acortar.link/jjupu2>

Quaranta, M. y Ressia, B. (2009). La enseñanza de la geometría en el jardín de infantes. Buenos aires, Argentina: Cultura y Educación. Rencoret, M. (1994). Iniciación matemática: un modelo de jerarquía de enseñanza. Santiago: Editorial Andrés Bello. Recuperado de <https://bit.ly/2MGEIEk>

Saiz, I. (1987). Matemática en preescolar. Un tema de geometría, NIM. Nuevas ideas matemáticas, N° 3. Corrientes.

Segovia, I y Rico, L (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.

Soriano, M. (2008). ¿Qué entendemos en la escuela por pensamiento lógico matemático? *Enfoques Educativos*, 16, 125-129.

Terrazo E. & Riveros D., Programa experimental para fortalecer las habilidades científicas en estudiantes de tres años de una Institución Educativa de Huancavelica. *Innova Shinambo*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 18-24, dic. 2020. ISSN 2788-9335. Disponible en:
<https://acortar.link/1zjyIV>

Tuckman, B. y Monetti, D. (2011). *Psicología Educativa*. Cengage Learning

Vasco, C. E. (1998), Pensamiento espacial y sistemas geométricos, en:
https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Vásquez D. (2023). Juegos corporales para desarrollar las nociones espaciales de los niños de 5 años de una institución de educación inicial de Chota. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Nuestra Señora de Chota”. <https://acortar.link/Ijskfu>

Villar, E (2013). *Geometría en Educación Primaria y uso de las tecnologías en el aula*. Universidad de Jaén Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación Valladolid.
<https://acortar.link/s4uWJB>

ANEXOS

ANEXO 1: Guía de observación del Espacio Topológico

Tabla 10

Nombre del alumno: _____ **Edad:** _____

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	Grado de desarrollo alcanzado		
			A	B	C
01	Orden	- Colorea el lado derecho de la niña.			
02		- Marca el lado izquierdo del niño.			
03		- Encierra el elemento que está entre dos objetos.			
04		- Pone la pelota encima de la mesa.			
05		- Coloca la pelota debajo de la mesa.			
06	Cerramiento	- Encierra los objetos que están dentro de la caja.			
07		- Marca los objetos que están fuera de la caja.			
08	Continuidad	- Marca en la fila el niño que está adelante.			
09		- Encierra en la fila el niño que está atrás.			
10	Proximidad	- Pinta al niño que está más cerca a la pelota.			
11		- Marca con un aspa (X) el perro que está cerca de su casita.			
12	Separación	- Encierra al niño que está más lejos de la pelota.			
13		- Colorea la niña que está lejos de la casita.			

Escala de valoración

A	Logrado
B	En proceso
C	En inicio

ANEXO 2: DOCUMENTACIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 134 "JESÚS DE NAZARET"

CM N° 0509547

Segunda Jerusalén – Elías Soplín Vargas – Rioja



**DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL RIOJA**

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 134 "JESÚS DE NAZARET", CON CODIGO N° 0509547, DISTRITO DE ELÍAS SOPLÍN VARGAS, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN, QUE AL FINAL SUSCRIBE;

HACE CONSTAR:

Que, **LILIANA ELIZABETH GONZALES SANCHEZ**, identificada con **DNI N° 72756476** y **MARIELA DE LA CRUZ LLAGUENTO**, identificada con **DNI N° 48199345**, bachilleres del programa de Licenciatura en Educación Modalidad Mixta, especialidad **Educación Inicial**, de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, han realizado la aplicación del Instrumento de Evaluación de la investigación denominado **"El espacio topológico de los niños de 5 años en la I.E.I. N° 134 JESUS DE NAZARET, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín"** ejecutado desde el **14** de abril hasta el **16** de mayo del 2025.

Asimismo, las bachilleres durante la aplicación del instrumento de investigación han demostrada eficiencia y responsabilidad.

Se expide la presente, a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Segunda Jerusalén, 16 de mayo del 2025

Atentamente;




Lic. Susana E. Díaz Ortiz
DIRECTORA
C.M. 104118178

ANEXO 3: FIGURAS DEL COLEGIO

Figura 6

Foto en la fachada de la I. E. I. N°134 Jesús de Nazaret, Segunda Jerusalén, Rioja, San Martín.



ANEXO 4: EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

Figura 7

Dimensión orden
colorea el lado derecho de la niña.



Figura 8

Marca el lado izquierdo del niño.



Figura 9

Encierra el elemento que esta entre dos objetos.

**Figura 10**

Coloca la pelota encima de la mesa.



Figura 11

Coloca la pelota debajo de la mesa.

**Figura 12**

DIMENSIÓN CERRAMIENTO

Encierra los objetos que están dentro de la caja.



Figura 13

Marca los objetos que están fuera de la caja.

**Figura 14**

DIMENSIÓN CONTINUIDAD

Marca en la fila el niño que esta adelante.



Figura 15

Encierra en la fila el niño que esta atrás.

**Figura 16****DIMENSIÓN PROXIMIDAD**

Pinta al niño que está más cerca a la pelota



Figura 17

Marca con un aspa (x) el perro que esta cerca de su casita

**Figura 18**

DIMENSIÓN SEPARACIÓN

Encierra al niño que esta mas lejos de la pelota.

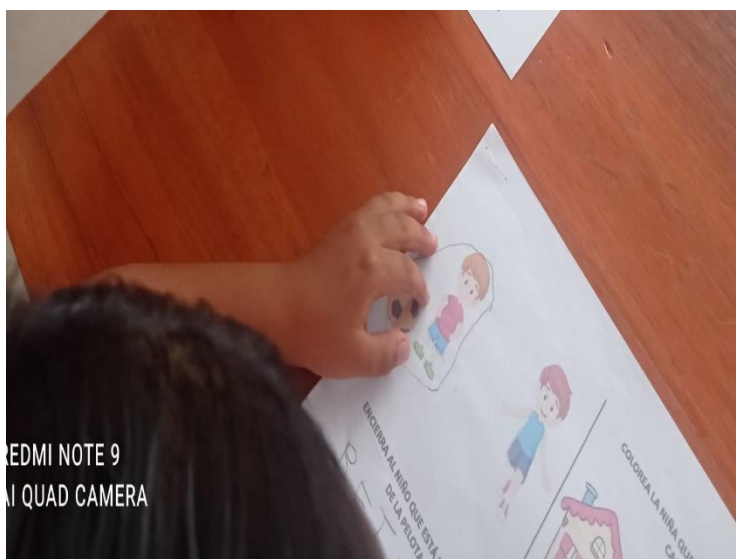


Figura 19

Colorea a la niña que está lejos de la casita.



