

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO-SOCIALES
Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes
criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial

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

Investigadoras:

Bach. Romero De La Piedra, María Elizabeth Jems

Bach. Mori Morales, Karla Patricia

Asesor:

Dr. Morante Gamarra, Percy Carlos

Lambayeque- Perú

2026

Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial

Para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación, especialidad de Educación Inicial.

Autoras:



Bach. Romero De La Piedra, Maria Elizabeth Jems.
Investigadora



Bach. Mori Morales, Karla Patricia.
Investigadora

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO



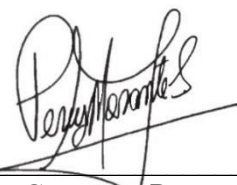
Dra. Segura Solano Maria Elena
Presidente



Dr. Rios Rodriguez Martha
Secretario



Dr. Dejo Aguinaga Susan Fabiola
Vocal



Dr. Morante Gamarra, Percy Carlos
Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN



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



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 389-2026

Siendo las 18:30 horas, del día lunes 11 de mayo 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/dwp-fwnj-qbz> por mandato de la Resolución N° 1519-2026-D-FACHSE de fecha 11 de mayo 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 4403-2025-D-FACHSE de fecha 16 de diciembre de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. MARIA ELENA SEGURA SOLANO
Secretario(a)	: Dra. MARTHA RÍOS RODRÍGUEZ
Vocal	: Dra. SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA
Asesor(a) Metodológico	: Dr. PERCY CARLOS MORANTE GAMARRA
Asesor(a) Científico	:



Con la finalidad de evaluar la(él) Tesis titulada(o): DESARROLLO DEL DESEMPEÑO REALIZA SERIACIONES SEGÚN DIFERENTES CRITERIOS, EN NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL. Presentada por ROMERO DE LA PIEDRA, MARIA ELIZABETH JEMS Y MORI MORALES, KARLA PATRICIA 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 19:30 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 ELENA SEGURA SOLANO
PRESIDENTE(A)

Dra. MARTHA RÍOS RODRÍGUEZ
SECRETARIO(A)

Dra. SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA
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 20º, 33º, 46º, 54º o 66º 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 DE TESIS

Yo, **Dr. Percy Carlos Morante Gamarra**, usuario de revisor del documento titulado: **Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial**.

Cuyos autores son: **Romero De La Piedra, Maria Elizabeth Jems**, identificado con el documento de identidad **42330579** y **Mori Morales, Karla Patricia**, identificado con el documento de identidad **43598784**; declaro que la evaluación realizada por el Programa informativo, ha arrojado un porcentaje de similitud de **17%**, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitud que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituye plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para uso de citas y referencias establecida en los protocolos respectivos.

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

Lambayeque, 25 de septiembre de 2026.



Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
DNI: 17539240
ASESOR

INFORME DE SIMILITUD DE TURNITIN

Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial

INFORME DE ORIGINALIDAD

17% INDICE DE SIMILITUD	15% FUENTES DE INTERNET	5% PUBLICACIONES	10% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
6	vdocumento.com Fuente de Internet	1%
7	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1%
13	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1%
14	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Submitted to Fundación Universitaria Los Libertadores



Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
DNI: 17539240
ASESOR

15	Trabajo del estudiante	<1 %
16	Submitted to Universidad de Piura Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	api-repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	www.mdusd.k12.ca.us Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.monterrico.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	Gastañaga Gambarini, Eveling. "La inteligencia emocional en niñas y niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 464 de Wánchaq - Cusco, 2021.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 10 words
Excluir bibliografía	Activo		



Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
DNI: 17539240
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:	Romero De La Piedra, María Elizabeth Jems Mori Morales, Karl...
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferente ...
Nombre del archivo:	INFORME_DE_TESIS_FINAL.docx_3.docx
Tamaño del archivo:	10.2M
Total páginas:	69
Total de palabras:	14,230
Total de caracteres:	81,078
Fecha de entrega:	24-sept-2026 09:26p.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	3041400091



Derechos de autor 2026 Turnitin. Todos los derechos reservados.



Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
DNI: 17539240
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por guiarme en cada paso y darme la fortaleza necesaria para superar los desafíos, a mis padres, a mis hijos que con cuyo amor han sido la base de todo lo que soy y el impulso para alcanzar mis metas, a mi esposo que con su apoyo y compañía me recordaron que nunca estuve sola en este camino.

Morí Morales Karla Patricia

A Dios Padre Todopoderoso, por concederme la salud, la sabiduría y la fortaleza necesarias para hacer posible esta investigación.

A mi familia, por su apoyo incondicional y amor constante.

Y a mis pequeños, fuente de inspiración y motivo permanente para seguir aprendiendo cada día.

Romero De La Piedra, María Elizabeth Jems

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, por brindarnos la oportunidad de formarnos profesionalmente y fortalecer nuestros conocimientos a lo largo de esta bonita etapa académica.

De manera especial, queremos manifestar nuestro reconocimiento a la Escuela Profesional de Educación, por su constante acompañamiento y orientación en el proceso de elaboración de la presente investigación.

Asimismo, agradecemos sinceramente al Dr. Percy Carlos Gamarra Morante, decano y asesor de esta investigación, por su valiosa guía, dedicación y aportes que contribuyeron significativamente al desarrollo de este estudio.

También, extendemos nuestra gratitud a la comunidad educativa de la Institución Educativa Tesoritos de María N.º080, ubicada en el distrito de Picsi, por habernos permitido aplicar el instrumento de este estudio y a su vez, por la disposición mostrada durante la ejecución del mismo.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron con su apoyo y motivación, les expresamos nuestro más sincero agradecimiento.

Las autoras.

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	i
CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....	ii
INFORME DE SIMILITUD DE TURNITIN	iii
RECIBO DIGITAL DE SIMILITUD.....	v
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
Capítulo I: Diseño Teórico	7
1.1 Antecedentes de la Investigación	7
1.2 Base Teórica.....	10
1.2.1 Matemática Contextualizada	10
1.2.2 Teoría Epistemológico genética	12
Capítulo II. Diseño Metodológico.....	17
2.1 Tipo de Investigación.....	17
2.2 Diseño de Investigación.....	17
2.3 Población, Muestra y Muestreo	18
2.3.3 Muestreo	19
2.4 Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos	20
2.4.2 Instrumentos	20
2.5 Procesamiento y Análisis de Datos.....	21
Capítulo III. Resultados.....	22
3.1 Resultados.....	22
Capítulo IV. Discusión de los resultados.....	36
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población muestral o censal del estudio	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Niveles de logro del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios.	30
Tabla 4 Niveles de logro de la dimensión seriación simple	35
Tabla 5 Niveles de logro de la dimensión seriación con alternancia de elementos.....	36
Tabla 6 Niveles de logro del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios.	37
Tabla 7 Interpretación técnico- definicional de los niveles de desarrollo del desempeño. .	39
Tabla 8 Valoración de los jueces sobre la claridad del instrumento	40
Tabla 9 Valor de aiken de la claridad del instrumento	40
Tabla 10 Valoración de los jueces sobre la coherencia del instrumento	41
Tabla 11 Valor de aiken de la coherencia del instrumento.....	41
Tabla 12 Valoración de los jueces sobre la relevancia del instrumento	42
Tabla 13 Valor de aiken de la relevancia del instrumento	42
Tabla 14 Valoración de los jueces sobre la suficiencia del instrumento	43
Tabla 15 Valor de aiken de la suficiencia del instrumento.....	43
Tabla 16 Valor de aiken instrumento	44

RESUMEN

El propósito fundamental de este estudio fue determinar hasta qué punto los niños de cinco años de la Institución Educativa Tesoritos de María N.º 080, ubicada en el distrito de Picsi, han desarrollado la habilidad "realiza seriaciones según diferentes criterios", 2025. Para ello, el estudio se desarrolló con un método cuantitativo, de tipo básica, descriptivo, transversal y de diseño no experimental, en el que se recolectaron datos a lo largo de una sola etapa. La población y la muestra coincidieron, ambas compuestas por 21 niños y niñas de cinco años. También se utilizó el Test de Aptitud Matemática (TAM), que fue desarrollado con base en los logros del área matemática establecidos por el Ministerio de Educación y verificado a través de la opinión de expertos. Este test obtuvo un coeficiente V de Aiken igual a 1, lo cual mostró una validez perfecta. Además, para el procesamiento de datos se aplicaron baremos criterios: inicio, en proceso, logrado y destacados, los cuales fueron establecidos por el MINEDU. Los resultados mostraron que el 38% de los estudiantes se encuentra en el nivel "en proceso", el 29% en "inicio", el 28% en "logrado" y solo el 5% en "destacado". Estos hallazgos evidencian que la mayoría de los niños aún se encuentran en proceso de consolidar el desempeño de seriación, lo que revela la necesidad de fortalecer experiencias pedagógicas que promuevan el razonamiento lógico y la organización de objetos según criterios cuantitativos y cualitativos.

Palabras clave: Desempeño matemático, educación inicial, desarrollo cognitivo.

ABSTRACT

The fundamental objective of this study was to establish to what extent the five-year-old children of the Institución Educativa Tesoritos de María N.º 080, located in the district of Picsi, have developed the ability to "carry out seriations according to different criteria", 2025. For this purpose, the study was carried out with a quantitative, descriptive and non-experimental design method, in which data were collected over a single stage. The population and sample coincided, both of which were composed of 21 five-year-old boys and girls. The Mathematical Aptitude Test (TAM) was also used, which was developed on the basis of achievements in the mathematical area established by the Ministry of Education and verified through expert opinion. This test obtained a coefficient V of Aiken equal to 1, which showed perfect validity. In addition, criteria were applied for the processing of data: start, in process, achieved and highlighted, which were established by MINEDU. The results showed that 38% of the students are at the "in process" level, 29% at "beginning", 28% at "accomplished" and only 5% at "outstanding". These findings show that most children are still in the process of consolidating their This shows the need to strengthen pedagogical experiences which promote logical reasoning and the organization of objects according to quantitative and qualitative criteria.

Key words: Mathematical performance, early childhood education, cognitive development..

INTRODUCCIÓN

En cuanto a la educación inicial, el desarrollo del pensamiento lógico y matemático constituye una piedra angular para la concepción cognitiva de los niños, ya que este eje les permite organizar, clasificar y establecer relaciones entre objetos y fenómenos en su entorno. Por lo tanto, una de las habilidades primordiales en este proceso es la seriación, que definida como la capacidad de clasificar elementos según distintos criterios: color, grosor, longitud, tamaño o forma. Además, este proceso cognitivo va más allá de fomentar la comprensión de conceptos matemáticos elementales, sino que además establece las bases para aprendizajes futuros relacionados con el razonamiento abstracto y la solución de problemas (Piaget, citado en Carpio y López, 2022).

En términos de la situación internacional, muchos estudios muestran que la ausencia de estímulos apropiados en el periodo preescolar restringe la obtención de habilidades vinculadas con la seriación, lo que afecta negativamente el rendimiento en matemáticas en los primeros grados del nivel primario (Lira y Rodríguez, 2021). De igual manera, entidades como la UNESCO (2023) subrayan que, para asegurar aprendizajes significativos y duraderos en el tiempo, las capacidades de seriación y clasificación deben ser trabajadas de manera sistemática desde los primeros niveles educativo.

No obstante, los hallazgos de las evaluaciones nacionales, como el ECE, indican que en el Perú los estudiantes presentan persistentemente dificultades en matemáticas, particularmente con respecto a la gestión de conceptos lógicos y al establecimiento de relaciones de orden (Ministerio de Educación, 2022). Por lo tanto, estos hallazgos evidencian la importancia de reforzar la estimulación de competencias cognitivas desde la infancia para impulsar el avance del pensamiento lógico.

Además, varios estudios afirman que la falta de estimulación cognitiva en casa y en el aula es uno de los principales motivos por los cuales a los niños de educación inicial les resulta difícil desarrollar la seriación. Asimismo, los maestros, en numerosas ocasiones, optan por acciones rutinarias o de memorización antes que por métodos activos que fomenten la manipulación de objetos, la comparación y la organización según criterios (Pino y López, 2021). Asimismo, la escasa utilización de materiales didácticos concretos disminuye las posibilidades de que los alumnos experimenten y desarrollen aprendizajes

significativos, lo que debilita su entendimiento de relaciones lógicas elementales (Villalobos y Cueva, 2022).

Por otro lado, la falta de capacitación adecuada en métodos innovadores dirigidos al razonamiento lógico y matemático también es un factor que influye. La formación, además, tiende a enfocarse en contenidos teóricos, sin ofrecer instrumentos prácticos para realizar clasificaciones y seriaciones en el nivel inicial. Esto afecta directamente la actuación de los alumnos (Guzmán, 2023).

La situación es el conjunto de elementos interrelacionados que configuran un estado de fenómenos cambiantes, que caracterizan un conjunto de problemas inherentes a un área del mundo real o a una ciencia determinada (RAE, 2021); en esta línea de pensamiento se exponen contradicciones vinculadas al objeto de análisis de la indagación.

En cuanto al plano pedagógico contemporáneo, se promueve cada vez más que el aprendizaje de las matemáticas incorpore enfoques centrados en el estudiante, los cuales valoran el uso de materiales específicos, la resolución de problemas contextualizados y la participación activa del alumno, en lugar de una enseñanza basada únicamente en la repetición de símbolos y ejercicios mecánicos (Rodríguez- Jiménez et al., 2023).

A pesar de ello, son muchas las aulas que aún se observa que los docentes priorizan métodos tradicionales, como lo son las explicaciones unidireccionales, memorización de procedimientos sin fomentar comprensión, y poca adaptación a los estilos de aprendizajes individuales. No obstante, esta discrepancia entre teoría y práctica limita el desarrollo de destrezas matemáticas profundas como el razonamiento, la creatividad y la metacognición, afectando también la motivación y autonomía de los educandos.

En el campo pedagógico, vinculado con el proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática, se sostiene un enfoque por etapas desde las reflexiones teóricas. Además, incluye: uso libre de materiales concretos, trabajo con reglas o criterios, presentación gráfica del trabajo hecho y empleo de símbolos matemáticos (Scott et al., 2023). Sin embargo, en diversas investigaciones los resultados revelan una tendencia a lo abstracto numérico y a subestimar las experiencias directas, así como a repetir mecánicamente símbolos y fórmulas (Ortíz y Cruzata, 2020).

Sin embargo, en el plano curricular; se fundamenta que el aprendizaje matemático debe basarse en la solución de problemas situados, siendo el propósito la formación de competencias, capacidades y desempeños, precisado en niveles de profundidad según ciclos y grados (MINEDU, 2021); sin embargo, tanto en la planificación como en el desarrollo curricular, a nivel de entidades educativas, se sigue constatando una enseñanza centrada en ejercicios y problemas descontextualizados, con el único propósito de memorizar números, técnicas operativas y repetir modelos, descuidando la estimulación de las potencialidades humanas.

Por otro lado, en el ámbito de la observación directa, se observa que los alumnos de cinco años de la Institución Educativa Tesoritos de María situada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo y región Lambayeque. Los infantes de cinco años en formación, presentan deficiencias en el desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, situación que se evidencia mediante elementos indiciarios como: limitaciones para ordenar objetos según el tamaño, obstáculos para ordenar materiales según el color, insuficiencias para establecer series según la forma, limitaciones para completar series siguiendo un patrón, etc.

Por ende, el estudio actual ayudará a determinar los niveles de desarrollo de la seriación en niños de cinco años del I.E. Tesoritos de María, lo que posibilitará distinguir con precisión las capacidades y limitaciones en su rendimiento. Además, este diagnóstico permitirá que los profesores y directivos formulen e implementen estrategias pedagógicas creativas mediante el uso de recursos específicos y actividades lúdicas contextualizadas.

Así, la investigación brindará evidencias empíricas que fortalezcan el trabajo de los docentes en educación inicial, siguiendo las pautas del currículo nacional que fomentan el desarrollo de habilidades matemáticas y la formación integral desde la infancia (MINEDU, 2023). Además, se proporcionará información y herramientas para futuras investigaciones y programas de capacitación que busquen mejorar la enseñanza del pensamiento lógico- matemático en la región Lambayeque, contribuyendo así a la reducción de las brechas en el aprendizaje y al fortalecimiento de la calidad educativa.

Ante lo expuesto líneas arriba, surge la siguiente interrogante de investigación: ¿cuáles son los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial, de la Institución Educativa Tesoritos de María ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025?

Por otro lado, existe controversia sobre si las investigaciones descriptivas deben o no llevar hipótesis, al respecto Ñaupas et al. (2023) aseguran que el planteamiento hipotético posibilita prever características, clases, estructura y niveles o grados de manifestación del objeto de análisis, en esta dirección de pensamiento se formula la conjetura:

Hi: Los estudiantes de cinco años de la Institución Educativa Tesoritos de María presentan distintos niveles de desarrollo en el desempeño de la seriación según diferentes criterios.

Ho: Los estudiantes de cinco años de Educación Inicial de la Institución Educativa Tesoritos de María no presentan diferencias significativas en los niveles de desarrollo del desempeño en la seriación según diferentes criterios.

Asimismo, se planteó el siguiente objetivo general: Caracterizar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María, ubicada en el distrito de Picsi, 2025. De igual modo, se desarrollaron los siguientes objetivos específicos: Identificar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025, mediante un Test de Aptitud Matemática (TAM).

Organizar el sustento teórico de la indagación, interrelacionando sistema definicional y principista de las perspectivas enfoque matemático realista, etapas y niveles del aprendizaje matemático y perspectiva Neuromatemática.

Precisar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025, mediante criterios técnico-definicionales.

Validar el formato de prueba de aptitud matemática (TAM), mediante la técnica juicio de expertos o jueces y el coeficiente V de Aiken.

Capítulo I: Diseño Teórico

1.1 Antecedentes de la Investigación

Las investigaciones previas, cumplen la función de situar el estudio en curso en relación con trabajos similares recientes, en aspectos: teóricos, metodológicos e instrumentales (Carlino, 2021). En este sentido, se describen los siguientes trabajos:

1.1.1 A nivel internacional

En Colombia, Torres- Peña (2025) realizaron un estudio con la finalidad de diseñar e implementar una unidad didáctica para fortalecer el pensamiento matemático temprano, con énfasis en la seriación y el conteo en preescolares. Asimismo, su investigación se desarrolló con una metodología cualitativa, en la cual desarrollaron sesiones de intervención en aula. De esta forma, los resultados evidenciaron avances significativos en la habilidad de seriación y conteo de los niños participantes. Concluyendo así que, la resolución de problemas didácticos favorece la transición entre la etapa prenumérica y la numérica. Finalmente, este estudio ofrece una reciente evidencia empírica, sobre la eficacia de intervenciones didácticas contextualizadas.

De igual modo en Ecuador Tiván y Bermello (2024) realizaron un estudio relacionado con el juego didáctico y la estimulación de la seriación, el cual tuvo el propósito de diagnosticar el aprendizaje de la seriación. Asimismo, el estudio fue cualitativo, descriptivo y con diseño no experimental. En el cual se recolectó información mediante observación de una muestra de 25 alumnos; el ámbito teórico se abordaron asuntos como: juego didáctico, lógico matemática y seriación, patrones. Sus resultados evidenciaron que el 44% de aprendices se ubican en el nivel inicio, el 40% en el eslabón proceso y el 16% en logro adquirido o destacado. Además, concluyeron que, niños y niñas necesitan mejorar la estimulación de habilidades como: pensamiento abstracto, nociones matemáticas básicas, memoria secuencial, percepción visual y resolución de problemas.

Asimismo, en España, Ocquidant (2023), en artículo que resume indagación sobre evaluación del aprendizaje de seriaciones en educación infantil, en una entidad educativa de Madrid; en el plano metodológico: la finalidad fue evaluar el nivel de conocimiento referido a seriaciones, empleo la metodología de investigación-acción, empleándose rubricas analíticas de evaluación; en materia teórica se abordan temas como: conteo y

números cardinales, operaciones y pensamiento matemático, tipos de seriación (cualitativas, cuantitativas y temporales); en el rubro de resultados se apreció: alto dominio en series cualitativas, dificultades en procesar series temporales, buen dominio del lenguaje matemático y en cuanto a conclusiones se asevera que la evaluación de los logros en habilidades como seriación, debe realizarse en forma vivencial contextual.

Simultáneamente en España la Revista de Psicodidáctica (2023) difundió un estudio experimental que se dividía en dos grupos: uno de control y otro de intervención. En el cual evaluó un programa de intervención temprana en lenguaje oral y escrito con el propósito de estudiar sus efectos en el razonamiento lógico, la clasificación y la seriación en niños de 4 a 6 años en riesgo de dificultades aprendizaje. Asimismo, los resultados reflejaron mejoras significativas en la capacidad de seriación y razonamiento en el grupo tratado. De esta forma, concluyeron que la el fortalecimiento temprano del lenguaje incide positivamente en la seriación y otras nociones lógico- matemáticas. Así pues el aporte de esta investigación consiste en demostrar la relación transversal entre competencias lingüísticas y habilidades matemáticas iniciales.

Por último, en Chile, Rojas y Salinas (2022) hicieron una investigación cuasi-experimental con pre test y post test, con la finalidad de evaluar el impacto del uso de material manipulativo en el aprendizaje de seriación en niños de educación temprana. De esta forma, los hallazgos evidenciaron que los niños expuestos al uso sistemático de material concreto obtuvieron mejores desempeños en seriación que el grupo control. Además, concluyeron que la manipulación favorece el aprendizaje lógico-matemático en etapas tempranas. Asimismo, el principal aporte consiste en validar la importancia del material didáctico concreto para consolidar la etapa prenumérica antes de introducir el número.

1.1.2 A nivel nacional

En Lima, Gonzáles y Valverde (2024) desarrollaron un estudio en una institución inicial con la finalidad de establecer la influencia de las actividades lúdicas en el desarrollo de la seriación en niños de 5 años. Para ello, se empleó un diseño pre experimental con un solo grupo y evaluación antes y después de la intervención. Además, los resultados mostraron un progreso notable en la capacidad de los niños para ordenar elementos según

diferentes criterios. Se concluyó que el juego constituye una estrategia clave para potenciar la seriación. Esta investigación demuestra que la actividad lúdica es un medio pedagógico eficaz en contextos peruanos urbanos.

Por otro lado, en Cusco, Huamán (2023) hizo una investigación aplicada y de tipo cuasi experimental, con el propósito de investigar el impacto del programa “jugando aprendo” en el desarrollo de la seriación en preescolares de una institución educativa pública, Asimismo, los resultados indican un aumento significativo en los niveles de seriación de los estudiantes participantes. Concluyendo que el programa es pertinente para mejorar el razonamiento lógico y matemático desde la primera infancia. Finalmente, su aporte reside en validar estrategias pedagógicas contextualizadas en zonas altoandinas.

En La Libertad, Coba (2023) en su estudio referido a técnica del reciclaje y desarrollo de habilidades matemáticas en niños de cinco años en una entidad educativa de Trujillo Perú; en el rubro metodológico: el propósito fue determinar la influencia de la técnica en el desarrollo de habilidades, indagación aplicada con enfoque cuantitativo y diseño pre experimental, trabajó con muestra probabilística de 22 estudiantes, recolectó información con escala tipo Likert; en el plano teórico se trataron tópicos como: habilidades matemáticas (conceptualización y desarrollo); dimensiones de correspondencia, clasificación, comparación y seriación, explicación de la técnica del reciclaje; en materia de resultados estadísticamente se determinó en un nivel de significancia alto, que el medio empleado estimula el desarrollo de habilidades matemáticas y en el nivel de conclusiones se afirma que la medio técnico empleado permitió estimular el desarrollo de habilidades de: clasificación, comparación, correspondencia y seriación.

En Arequipa, Mamani (2022) llevó a cabo una investigación de diseño experimental. Para ello, utilizó pruebas de entrada y salida con el objetivo de determinar cuán eficaces son los juegos manipulativos didácticos en la seriación de niños de cinco años. Los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas en el grupo experimental frente al grupo control. De esta forma, se concluyó que los juegos didácticos potencia de manera directa las nociones de clasificación y orden.

En Pícsi, Torres (2024) hizo una investigación de tipo experimental con grupo control y grupo experimental, con la finalidad de determinar la forma en que influye el programa

“Matemática divertida” en la seriación de niños de 5 años. Los resultados del estudio evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos tras la aplicación del programa. Además, su estudio concluyó que las estrategias innovadoras basadas en el juego y la manipulación, mejoran el desempeño de los estudiantes en seriación.

De igual forma, en Chiclayo, Sánchez (2023) realizó una investigación con diseño pre experimental con un solo grupo de estudio, con la finalidad de analizar la eficacia del uso de material concreto en la seriación de niños de 5 años. Los resultados mostraron un progreso significativo en el reconocimiento de series ascendentes y descendentes. Se concluyó que el material concreto constituye un recurso pedagógico esencial.

Paredes (2022) realizó un estudio en el distrito de José Leonardo Ortiz, para establecer el impacto que tienen las actividades lúdicas estructuradas sobre la seriación en educandos del nivel inicial. Además, La investigación fue realizada con un método cuasi experimental y la población de estudio estuvo compuesta por niños de 5 años. Los resultados evidenciaron un incremento progresivo en el rendimiento de seriación. Concluyeron que las actividades recreativas, que han sido elaboradas pedagógicamente, mejoran la comprensión de series.

1.2 Base Teórica

1.2.1 Matemática Contextualizada

El plan de estudios de Educación Inicial sostiene que la teoría argumentativa del proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas se basa en tres enfoques: el enfoque realista en matemáticas, la teoría sobre las situaciones didácticas y la resolución de problemas como elemento central (MINEDU, 2020). Respecto al Enfoque Matemático Realista (en adelante EMR) se destaca el personaje principal Hans Freudenthal (1905-1990), quien influenciado por el pensamiento decrolyano, la perspectiva realista del aprendizaje deweyana y la matematización en diferentes niveles del pensamiento geométrico de los esposos Van Hiel, plantea la tesis central, la enseñanza de la Matemática debe partir de situaciones reales Contextualizadas (Riveros, Vargas y Parra, 2020).

Los planteamientos principales de esta perspectiva según el enfoque matemático realista por Freudenthal; la matemática es una actividad humana que requiere el proceso de matematización (Alsina, 2021). Además, la comprensión matemática es gradual comprende contextos y modelos en los cuales se plasma la heterogeneidad cognitiva

reinventaba; la reinención se relaciona con la fenomenología didáctica, proceso en el cual importa la historia, las invenciones y producciones matemáticas de los aprendices. De igual modo todo planteamiento teórico que se precie de ser riguroso debe poseer principios explicativos, coherentes con la ocurrencia de fenómenos reales; en este sentido se resumen los enunciados principistas centrales del EMR:

Principio de actividad humana, se aprende en la práctica, es decir se trata de matematizar, porque la razón del aprendizaje es desarrollar cogniciones complejas como: algoritmizar, algebrizar, abstraer, formalizar y estructurar ; en este sentido se precisa el carácter formativo de la matemática , en el sentido que permite comprender las diferentes dimensiones de nuestro entorno; se infiere de lo planteado que en la formación de los niños se debe posibilitar el acceso , conocimientos y destrezas, comprendidos en situaciones problemáticas, para estimular formas de aprender (Alsina, 2021).

Principio de realidad, el punto de partida del aprendizaje matemático, es el mundo real circundante al educando, considerando también lo realizable, imaginable o razonable como parte del trabajo de los alumnos; en este sentido para el niño deviene en significativo trabajar sobre sus vivencias cotidianas de transporte, compra, venta, para luego representar mediante lenguaje matemático dichas experiencias, siendo por tanto el proceso recomendable: problemas fundados en experiencias vivenciales, utilización del sentido común (intuición) , aplicar procedimientos, estrategias y modelos de solución; en suma el camino implica recorrer de lo concreto vivido a la formalización gradual (Rodríguez, 2023).

Principio de reinención, explica el proceso de ejercicio libre de la invención y la mediación que orienta la creación; es decir, es un interjuego en el cual, se relacionan la voluntad de aprender y la pericia para orientar; se trata de que la educación matemática, brinde al aprendiz la oportunidad guía para reinventar la matemática, que implica reinventar: modelos, conceptos, operaciones, estrategias, el rol docente se centra en mediar entre los discentes y las situaciones planteadas. Se resalta como importante la pericia docente para anticipar, observar, reflexionar, estimular la reinención y los cambios en el aprendiz; se precisa que el aprendizaje implica discontinuidades y va de estructuras simples del mundo real a los sistemas generales, abstractos y formales (Alsina, 2021).

Principio de niveles, relacionado a la matematización progresiva, que tiene dos manifestaciones, horizontal y vertical; la primera consiste en convertir un problema situado en expresión matemática, fundándose en la experiencia, intuición, sentido común, apreciación experiencial, observación y experimentación; la segunda, ubicada en el campo matemático expreso, tiene la finalidad de lograr niveles de formalización más elaborados, implica procesos previos de: reflexión, esquematización, generalización, demostración, simbolización y rigurosidad. Además, los estudiantes pasan por niveles de comprensión graduales, como los situacionales, referenciales, generales y formales, en el proceso de matematización progresiva. Por eso los niveles mencionados niveles están vinculados con la utilización de modelos, estrategias y lenguajes diversos.

Principio de interacción, la actividad matemática es de naturaleza social, siendo que la interacción forma la reflexión y prepara para niveles superiores de comprensión, en este proceso se relacionan interpretaciones, procedimientos, justificaciones, adaptaciones, etc.

Principio de interconexión o estructuración, se orienta a la creación de secuencias didácticas que planteen una enseñanza objetivada, centrada en una investigación con metodología cualitativa -interpretativa, fundada en la experiencia contextual áulica; un elemento fundamental para esta creación didáctica es la reflexión conjunta entre investigadores, diseñadores y docentes, para guiar con pertenencia los procesos de matematización; en suma la didáctica realista, supera la concepción del alumno pasivo y prioriza el rol activo-participativo-colaborativo del aprendiz.

1.2.2 Teoría Epistemológico genética

Desde la perspectiva de Lukyanenko (2021) todo hecho, proceso y fenómeno es un sistema, porque posee una estructura de elementos interrelacionados, en tal sentido una teoría posee sistemismo al estar configurada por componentes como: objeto de estudio, sistema categorial, principios y metodología, aspectos que de la perspectiva bajo abordaje explicitamos en las líneas siguientes. Según la teoría cognitiva de Piaget, el núcleo de su propuesta es la investigación del desarrollo de la inteligencia, considerado como un proceso biológico de maduración que surge de la interacción entre el individuo y los objetos contextuales, interacciones que cambian dependiendo de ciertos períodos etarios (Lourenço, 2021).

Las categorías capitales, que estructuran el sistema terminológico de esta perspectiva son: etapa, inteligencia, inteligencia sensoriomotriz, inteligencia preoperacional, inteligencia de las operaciones concretas, inteligencia formal, asimilación, acomodación, adaptación equilibrio, desequilibrios, experiencia física, experiencia lógica, abstracción física, abstracción lógica, desfasamiento horizontal, desfasamiento vertical, criterios de demarcación de los estadios, organización, esquemas, etc.; en las líneas siguientes se define algunos de estos términos (Papalia y Martorell, 2021).

Interacción, que implica la práctica de experiencias, tanto física como lógica, la primera centrada en el contacto con los entes del mundo y a segunda que identifica relaciones entre objetos y seres (Morrison, 2022).

Organización, los procesos de pensamiento se organizan en estructuras psicológicas, que facilitan la comprensión e interacción con los seres del mundo. Estas estructuras evolucionan desde las más simples a las más complejas, por ejemplo, desde la inteligencia sensoriomotriz hasta la lógico-formal (Santrock, 2021).

Esquemas, son sistemas organizados de acciones o pensamientos que nos posibilitan pensar sobre los objetos y eventos de nuestro mundo o representarlos mentalmente, y están compuestos por un grupo de ideas (Meece, 2020).

Proceso de adaptación; proceso de adecuación al entorno que empieza desde el nacimiento, e involucra la búsqueda de formas para adaptarse. Se destacan dos procesos: la asimilación y la acomodación (Papalia y Martorell, 2021).

Proceso de asimilación; se relaciona con el uso de sus esquemas preexistentes para darle sentido a los acontecimientos en su mundo, lo cual supone intentar entender algo nuevo adaptándolo a lo que ya conocemos (Papalia y Martorell, 2021).

Proceso de acomodación; es la modificación de los esquemas existentes para adaptarse a una nueva situación; es decir, los esquemas cambian en función del entorno, y el sujeto adapta su comportamiento según los objetos; lo que resulta es la imitación. La acomodación y la asimilación siempre están actuando (Papalia y Martorell, 2021).

Estadios; se trata de una serie de etapas que definen la evolución de las estructuras intelectuales. Entre los criterios que explican su delimitación se encuentran los siguientes:

el orden en que ocurren las adquisiciones debe ser constante; los estadios tienen un carácter integrador; cada estadio debe tener una estructura integral; cada uno incluye un nivel de preparación y otro de terminación; es esencial reconocer en toda secuencia tanto los procesos formativos como las formas finales del equilibrio (Lourenço, 2021).

La inteligencia; es un proceso de adaptación que consiste en una serie de operaciones lógicas. Incluye los procesos de organización y adaptación: la primera es la tendencia a sistematizar el conocimiento en estructuras o esquemas, y la segunda es la tendencia a adaptarse a los cambios en el entorno (Meece, 2020).

Equilibrio y desequilibrio; el equilibrio se conserva cuando las experiencias nuevas concuerdan con nuestros esquemas; por otro lado, cuando las experiencias nuevas no encajan con nuestros esquemas previos. Esto ocurre un desequilibrio, al que también se le llama conflicto cognitivo (Meece, 2020).

Por lo tanto, el aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de vida se lleva a cabo desde lo concreto hacia lo abstracto, a través de la interacción con ideas y objetos. La actividad del aprendiz se llama experiencia física, ya que posibilita percibir características observables de los objetos; mientras que la experiencia lógica identifica relaciones o cualidades interpretativas-subjetivas de las interacciones (Meece, 2020).

1.3 Definición y operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable

El desarrollo del desempeño en seriación, hace referencia a la capacidad del niño para organizar; comparar y ordenar objetos o elementos; siguiendo ciertos criterios: como tamaño, forma, color, cantidad o secuencia. Además, esta habilidad forma parte del pensamiento lógico matemático; permitiendo que el niño establezca relaciones de orden y patrones. Del mismo modo, se favorece la construcción progresiva; de nociones matemáticas básicas desde la educación inicial (Alsina, 2021).

Asimismo, la seriación constituye un proceso cognitivo mediante; el cual los niños identifican semejanzas, diferencias y regularidades entre objetos. Para el cual, utilizan experiencias concretas y manipulativas para estructurar el razonamiento lógico. De este modo, el aprendizaje de la seriación contribuye al desarrollo de competencias; las cuales,

están relacionadas con la clasificación, la correspondencia y la comprensión de secuencias (Morrison, 2022).

Definición operacional de la variable

La variable “desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios”; será evaluada mediante la aplicación de un Test de Aptitud Matemática (TAM) dirigido a niños de cinco años de educación inicial. Asimismo, la medición se realizará considerando dos dimensiones: seriación simple y seriación con alternancia de elementos; evaluando indicadores relacionados con la capacidad de ordenar objetos según: magnitud, forma, color, cantidad y reconocimiento de patrones. Los resultados serán clasificados según los baremos criterios del MINEDU: Inicio, En proceso, Logrado y Destacado.

Dimensión 1: Seriación simple

La seriación simple es la capacidad que posee el niño para ordenar objetos o elementos siguiendo un único criterio observable; como: tamaño, color, forma o cantidad. Además, con esta habilidad permite establecer relaciones de comparación y secuencia. De este modo, se logra favorecer la organización del pensamiento lógico. También, se promueve la comprensión de nociones matemáticas iniciales (Alsina, 2021).

Asimismo, la seriación simple requiere que el niño distinga semejanzas y diferencias; entre los elementos para organizarlos de manera secuencial. Así, se llevan a cabo procesos cognitivos relacionados con: la observación, el razonamiento lógico concreto y la comparación (Sastre-Riba, 2022).

Dimensión 2: Seriación con alternancia de elementos

La seriación con alternancia de elementos, se refiere a la habilidad para ordenar objetos; considerando patrones repetitivos o cambios alternados entre dos o más características. Además, este tipo de seriación requiere un nivel superior de razonamiento. Dado que, el niño debe identificar regularidades y anticipar la continuidad de la secuencia (Morrison, 2022). Asimismo, esta dimensión implica la comprensión de patrones lógicos; y la capacidad de mantener criterios secuenciales complejos. De igual modo, se favorece el desarrollo de funciones cognitivas; relacionadas con la memoria de trabajo, la atención y la anticipación matemática (Dehaene, 2020).

1.4 Definición

Seriación, definición y tipología

La lógica como disciplina científica está centrada en la rectitud de los razonamientos, ya sean formales o informales. Se revisan ideas básicas como la clasificación, la seriación y la correspondencia, en este contexto educativo de nivel inicial (Alsina, 2021).

La seriación es una forma de razonamiento que consiste en clasificar elementos u objetos de acuerdo con un criterio o relación específica. Se divide, según su nivel de complejidad, en simple y con alternancia de componentes. Además, la seriación simple también conocida como ordenación, se enfoca en clasificar objetos o elementos de menor a mayor o al contrario, teniendo en cuenta aspectos tales como: volumen, peso y longitud (magnitud). También en rasgos visibles que tienen relación con ellos, como el color, la forma, el tamaño, la textura y la cantidad de lados (Tiván, 2024). La noción de serie se basa en las ideas de transitividad o reversibilidad, la primera señala la posición de cada elemento con respecto al anterior y al siguiente. De esta forma un ejemplo sería: "Si el carro A es más grande que el B, y este es más grande que el C, entonces el carro A es mayor que el C". Por su parte la segunda idea permite conectar las propiedades de los objetos analizados, de manera ascendente y descendente. Por ejemplo: "Si A es mayor que B y B es mayor que C, entonces C es menor que B y B es menor que A".

La alternancia de elementos en una serie se refiere a la organización de objetos o elementos utilizando criterios que varían. Consiste en reconocer el patrón que señala cuáles son los componentes primarios que se van a repetir cuando la serie continúa. Se han detectado problemas que los niños pueden tener con varias nociones lógicas; al hacer seriaciones simples, algunos niños logran comparar dos o tres elementos, pero no consiguen establecer esta misma relación entre todos los objetos de la serie. Por ejemplo, en lo que respecta a la longitud, son capaces de diferenciar los más grandes de los más pequeños; sin embargo, cometen errores al ubicarlos. Asimismo, al introducir un nuevo elemento en una serie ya existente, se les complica distinguir entre los elementos más grandes o más pequeños. En la seriación con alternancia de elementos, podrían tener problemas para reconocer y proseguir la serie. En otras palabras, al principio identifican el patrón, pero conforme ejecutan la serie se alejan de la percepción directa y requieren una intervención más activa de los procesos cognitivos, como la memoria o la atención.

Capítulo II. Diseño Metodológico

2.1 Tipo de Investigación

Los tipos de investigación se clasifican con base en varios criterios.; sin embargo, atendiendo el propósito de este estudio, se pudo distinguir en investigación básica. Dado que, está dedicado a la obtención de conocimientos teóricos y a la comprensión de los fenómenos de la educación (Hernández- Sampieri y Mendoza, 2023).

Asimismo, el método que se empleó en esta investigación es el descriptivo, que se encuadra dentro del enfoque cuantitativo, pues se enfocó en la observación, análisis y descripción exhaustiva de las particularidades del fenómeno educativo sin intervenir las variables estudiadas. De igual forma, permite identificar los niveles de desarrollo del desempeño en la seriación según diferentes criterios en los niños de cinco años, en la cual se hizo una descripción objetiva de su comportamiento frente a actividades de seriación simple y con alternancia de elementos.

De igual forma, según Hernández- Sampieri y Mendoza (2023), sostiene que el método descriptivo también tiene como objetivo detallar los rasgos, propiedades y perfiles de individuos o grupos, ofreciendo así una perspectiva exacta del fenómeno en cuestión. De igual manera, para Bisquerra y Pérez (2021), este enfoque pretende comprender la realidad educativa a partir de la observación sistemática y el análisis cuantitativo de los datos. Por lo tanto, este método resultó pertinente para la investigación, al centrarse en reconocer los niveles alcanzados por los niños en el desarrollo lógico- matemático a través de la seriación.

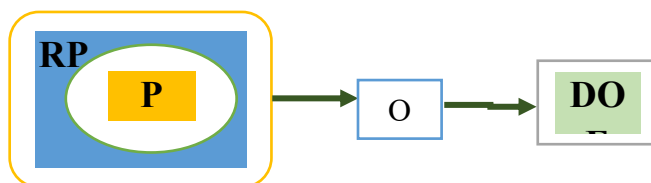
2.2 Diseño de Investigación

La representación lógica y ordenada del proceso de investigación es el diseño de la investigación, en la que se organizan las acciones metodológicas requeridas para lograr los objetivos propuestos. De esta forma Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) afirman que el diseño es la intención que orienta la recopilación y el análisis de los datos. Lo cual demuestra una conexión lógica entre la formulación del problema, la hipótesis y los propósitos de investigación. De tal forma, que en el presente estudio se adoptó un diseño no experimental y de tipo descriptivo- transversal, ya que se observa el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural, sin manipular la variable, describiendo los niveles de

desarrollo del desempeño en la seriación según diferentes criterios en los niños de cinco años en Educación Inicial. De esta manera, el esquema general del diseño se presenta a continuación:

Figura 1

Diseño de la Indagación



Nota. Se representa la lógica-gráfica de las tareas desarrolladas en la investigación, en correspondencia con los objetivos y el método aplicado.

Leyenda:

- RP : Realidad problemática
- P : Deficiencias en el desarrollo del desempeño realiza
seriaciones según diversos criterios.
- O : Observación del problema
- DOE : Descripción del objeto de estudio.

2.3 Población, Muestra y Muestreo

2.3.1 Población

La población estuvo conformada por todos los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María N.º 080, ubicada en el distrito de Picsi, en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, durante el año 2025. De este modo, la población representa el conjunto total de sujetos que poseen características comunes; y, sobre los cuales se pretende obtener información para el desarrollo de la investigación. Además, Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), señalan que la población comprende el universo de elementos que comparten determinadas

particularidades; las que están, relacionadas con el problema de estudio y que permiten delimitar el alcance de la investigación.

2.3.2 Muestra

La muestra de esta investigación, estuvo integrada por 21 niños y niñas de cinco años pertenecientes a la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María N.º 080. En la presente investigación se presentó una particularidad metodológica, debido a que el total de participantes coincidió con el número de integrantes de la población; por ello, se trabajó con una población muestral o muestra censal, incorporando a todos los sujetos del universo investigado en el proceso de análisis. De igual forma, Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) señalan que este tipo de procedimiento resulta pertinente cuando el número de participantes es reducido y se busca obtener información precisa de la totalidad del grupo; disminuyendo posibles sesgos derivados de la selección probabilística.

2.3.3 Muestreo

En cuanto al tipo de muestreo utilizado, fue el muestreo censal; debido a que se consideró la totalidad de los integrantes de la población como parte de la muestra de estudio. Asimismo, este tipo de muestreo se caracteriza por incluir a todos los sujetos que conforman el universo investigado. De este modo, permite una descripción más exacta de las características del grupo analizado. De igual forma, Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) sostienen que, el muestreo censal es apropiado cuando la población es pequeña y accesible. Ya que, facilita la obtención de datos representativos sin necesidad de aplicar procedimientos de selección adicionales.

Tabla 1

Población muestral o censal del estudio.

Entidad	Ubicación	Estudiantes según Sexo		Total
Institución Educativa “Tesoritos de María”	Picsi, Chiclayo, Lambayeque.	M	F	21
		6	15	

2.4 Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos

2.4.1 Técnicas

Las técnicas de recolección de datos, constituyen procedimientos sistemáticos utilizados para obtener información relevante; y pertinente en función de los objetivos de investigación. Además, su selección está sujeta de la naturaleza de la variable estudiada, y del enfoque metodológico aplicado. De igual modo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) señalan que, las técnicas permiten recopilar información de manera organizada y objetiva. De este modo, se favoreció la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Asimismo, en la presente investigación se emplearon dos técnicas principales. La primera fue el cuestionario, aplicado mediante un Test de Aptitud Matemática (TAM); con la finalidad de identificar los niveles de desarrollo del desempeño “realiza seriaciones según diferentes criterios” en niños de cinco años. De igual modo, la segunda técnica utilizada fue el juicio de expertos; orientada a evaluar la suficiencia, pertinencia, claridad y coherencia de los ítems que conformaron el instrumento de investigación.

2.4.2 Instrumentos

Respecto a los instrumentos de recolección de datos, representan las herramientas empleadas para registrar y organizar la información obtenida durante el proceso investigativo. De este modo, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), los instrumentos deben guardar relación con las variables y objetivos planteados; asegurando precisión y coherencia en la medición de los datos. Además, en este estudio como instrumento principal se empleó al Test de Aptitud Matemática (TAM). El cual, fue diseñado para evaluar el desarrollo del desempeño: realiza seriaciones según diferentes criterios. De igual forma, dicho instrumento estuvo estructurado considerando las dimensiones de seriación simple y seriación con alternancia de elementos, así como sus respectivos indicadores. Asimismo, se empleó el análisis estadístico Valor de Aiken. La cual, fue utilizada para validar el contenido del TAM, mediante la valoración de especialistas en metodología e investigación educativa.

2.4.3 Equipos y materiales de recolección de datos

De igual forma, los equipos y materiales constituyeron recursos de apoyo necesarios para la aplicación de los instrumentos y el procesamiento de la información recopilada.

Asimismo, estos elementos facilitaron el desarrollo organizado de las actividades investigativas; y, permitieron registrar adecuadamente los datos obtenidos durante el estudio. De igual manera, entre los equipos utilizados se consideró una computadora portátil, empleada para el procesamiento y análisis estadístico de los datos. Así como también, una impresora, utilizada para la reproducción de los instrumentos de evaluación. Asimismo, los materiales empleados estuvieron conformados por hojas bond, fichas impresas del Test de Aptitud Matemática (TAM), lapiceros, folders y útiles de escritorio. Los cuales, fueron necesarios para la aplicación y organización de la información recolectada.

Tabla 2

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Técnica	Modalidad	Instrumento	Fuente de información	de	¿Para qué?
Cuestionario	Test de Aptitud	Formulario de test de Aptitud Matemática (TAM)	Niños y niñas de 5 años		Recolectar datos sobre el nivel de desarrollo del desempeño.
Juicio de Expertos	Análisis de jueces o expertos	Análisis estadístico Valor de Aiken	Expertos en metodología y en investigación sobre la materia.		Determinar la validez del instrumento.

2.5 Procesamiento y Análisis de Datos

Respecto al análisis y procesamiento de datos que se llevó a cabo con métodos propios del enfoque cuantitativo. Primero, las respuestas adquiridas en el Test de Aptitud Matemática (TAM) fueron codificadas y tabuladas, se le asignaron valores numéricos a cada nivel de rendimiento. Además, los resultados se agruparon después de acuerdo con los baremos criterios establecidos por el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2022), que incluyen cuatro grados: inicio, en proceso, logro esperado y logro destacado.

Así, el análisis descriptivo logró establecer tanto la frecuencia como el porcentaje de alumnos en cada nivel de logro, ya sea en la seriación simple o en la que alterna elementos. Además, para el procesamiento se emplearon programas informáticos como Excel y SPSS vs 27. Para establecer la validez del contenido mediante el juicio de expertos, se empleó el coeficiente V de Aiken en relación a la calidad de la herramienta. El coeficiente Alfa de Cronbach fue utilizado para determinar la confiabilidad de la prueba piloto, lo que garantizó la precisión y consistencia interna del test realizado.

Capítulo III. Resultados

3.1 Resultados

OE1: Identificar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025, mediante un Test de Aptitud Matemática (TAM).

Según los resultados que se han obtenido a través de la implementación del Test de Aptitud Matemática (TAM), teniendo en cuenta los baremos criterios del MINEDU (2021), se observa que el 67% de los estudiantes de cinco años de la I.E Tesoritos de María se ubican en los niveles “en proceso” y en “inicio” del desempeño que implica realizar seriaciones según diferentes criterios. No obstante, el 38% de los alumnos está actualmente en proceso, lo que señala que están en la etapa de consolidación de las habilidades para comparar y organizar, aunque todavía necesitan apoyo para conseguir autonomía en la categorización de objetos. De igual modo el 29% de los participantes se hallan en "inicio", lo cual señala un nivel incipiente en la comprensión de secuencias y patrones, presentando dificultad para establecer relaciones lógicas entre elementos.

En cambio, un 28% de los estudiantes llegaron al nivel "logrado", lo que indica que estos niños muestran una capacidad apropiada para clasificar objetos según atributos perceptibles como el tamaño, el color o la forma, lo cual demuestra un pensamiento lógico más organizado. Finalmente, solo un 5% se sitúa en el nivel “destacado”, indicando un dominio superior y constante en la aplicación de criterios múltiples y alternantes para establecer seriaciones complejas.

Por lo tanto, estos resultados permiten afirmar que el mayor grupo de estudiantes aún se encuentra en etapas iniciales, o en el proceso de consolidación del desarrollo lógico matemático. Esto conlleva a suponer que necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas fundamentadas en la manipulación concreta de materiales, el juego estructurado y la estimulación de la observación comparativa. Además, desde la perspectiva del enfoque matemático realista y de la Neuromatemática, esto señala que los niños están transitando de un pensamiento perceptivo a uno más representativo, fase clave para el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión de relaciones cuantitativas y cualitativas.

Tabla 3

Matriz de datos de la variable: Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios

.	D1: Seriación simple				TOTAL	Nivel de logro	D2: Seriación con alternancia de elementos				TOTAL	Nivel de logro	Puntaje total
	Í 1	Í 2	Í 3	Í 4			Í 5	Í 6	Í 7	Í 8			
1	1	0	1	1	3	Logrado	0	1	0	1	2	En proceso	5
2	1	0	0	0	1	Inicio	1	1	1	1	4	Destacado	5
3	1	0	0	1	2	En proceso	0	1	1	1	3	Logrado	5
4	1	1	1	0	3	Logrado	1	1	1	1	4	Destacado	5
5	1	0	0	1	2	En proceso	0	1	0	1	2	En proceso	4
6	1	1	1	1	4	Destacado	1	1	1	1	4	Destacado	3
7	1	0	0	0	1	Inicio	1	0	0	1	2	En proceso	3
8	1	0	1	0	2	En proceso	0	1	1	1	3	Logrado	4
9	1	1	0	0	2	En proceso	1	0	1	1	3	Logrado	4
10	0	0	0	0	0	Inicio	1	1	0	0	2	En proceso	2
11	0	0	1	0	1	Inicio	0	0	1	0	1	Inicio	2
12	0	0	0	0	0	Inicio	0	1	0	1	2	En proceso	2
13	1	0	0	1	2	En proceso	0	1	0	1	2	En proceso	4
14	1	0	0	0	1	Inicio	0	1	1	0	2	En proceso	3
15	1	1	1	0	3	Logrado	0	1	0	1	2	En proceso	4
16	0	0	0	0	0	Inicio	1	1	0	0	2	En proceso	2
17	0	0	1	0	1	Inicio	0	1	0	0	1	Inicio	2
18	1	1	1	0	3	Logrado	1	1	1	1	4	Destacado	7
19	0	0	1	0	1	Inicio	1	0	0	0	1	Inicio	2
20	1	1	0	1	3	Logrado	0	0	1	1	2	En proceso	5
21	1	1	0	0	2	En proceso	1	0	1	1	3	Logrado	5

Nota: La tabla identifica los datos obtenidos durante la aplicación del instrumento (TAM). La suma de D1 y D 2, representa a Inicio= (0-2), En proceso = (3 -4), Logrado=(5 - 6), y Destacado=(7 - 8), para un test de 08 ítems.

Niveles de logro de la dimensión seriación simple.

Respecto a los resultados, obtenidos en la dimensión seriación simple; se logró evidenciar que, el mayor porcentaje de niños se ubica en el nivel "inicio" con un 43%. Lo que indica, que una parte considerable de los estudiantes aún presenta dificultades para ordenar objetos; según características básicas como tamaño, forma, color o cantidad. Asimismo, el 29% alcanzó el nivel "en proceso"; con esto se demostró avances parciales, en la capacidad de establecer secuencias simples. Aunque, los estudiantes aún requieren acompañamiento de su docente para consolidar este aprendizaje.

Por otro lado, el 24% de los niños logró ubicarse en el nivel "logrado"; con esto se evidenció que, pueden organizar elementos de manera adecuada siguiendo un criterio específico. Finalmente, solo el 5% alcanzó el nivel "destacado"; así se reflejó un dominio más autónomo, y preciso en la realización de seriaciones simples. De este modo, los resultados permiten inferir que la mayoría de los estudiantes aún se encuentra en etapas iniciales de consolidación del pensamiento lógico; específicamente, tienen limitaciones con la organización y comparación de objetos.

Tabla 4

Niveles de logro de la dimensión seriación simple.

	Mínimo	Máximo	Total	Porcentaje
INICIO	0	1	9	43%
EN PROCESO	2	2	6	29%
LOGRADO	3	3	5	24%
DESTACADO	4	4	1	5%
			21	100%

Nota: elaborada con la matriz de datos de la variable: desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios

Niveles de logro de la dimensión seriación con alternancia de elementos.

En la dimensión seriación con alternancia de elementos, se observa que el 48% de los niños se encuentra en el nivel "en proceso". De este modo, se evidencia que, la mayoría logra identificar parcialmente patrones y secuencias alternadas. Sin embargo, se puede inferir que los estudiantes todavía manifiestan dificultades; específicamente, para mantener criterios constantes de repetición. Del mismo modo, el 14% se ubica en el nivel

"inicio". Por lo tanto, este resultado señala la presencia de limitaciones; precisamente, para reconocer regularidades y continuar secuencias lógicas de manera autónoma.

Asimismo, tanto el nivel "logrado" como el nivel "destacado", alcanzaron un 19%. Lo que demuestra que, un grupo de estudiantes posee la capacidad de identificar patrones repetitivos; y también, para establecer relaciones alternadas entre elementos con mayor seguridad y precisión. Además, con estos resultados se refleja que la seriación con alternancia, representa un proceso cognitivo más complejo. Debido a que, exige mayor atención, memoria y razonamiento lógico; para anticipar secuencias y reconocer patrones.

Tabla 5

Niveles de logro de la dimensión seriación con alternancia de elementos.

	Mínimo	Máximo	Total	Porcentaje
INICIO	0	1	3	14%
EN PROCESO	2	2	10	48%
LOGRADO	3	3	4	19%
DESTACADO	4	4	4	19%
			21	100%

Nota: elaborada con la matriz de datos de la variable: desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios

Niveles de logro del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios.

Los resultados generales del desempeño “realiza seriaciones según diferentes criterios”; muestran que el 38% de los estudiantes se encuentra en el nivel "en proceso". De este modo, se evidencia que la mayoría de los niños está desarrollando progresivamente habilidades relacionadas con: la organización y secuencia de objetos. Aunque, aún requieren orientación para consolidar dichas capacidades. Asimismo, el 29% se ubica en el nivel "inicio"; reflejando dificultades en la comprensión de relaciones de orden y comparación entre elementos.

Por otro lado, el 28% alcanzó el nivel "logrado". Por lo cual, queda demostrado que, estos estudiantes pueden realizar seriaciones utilizando criterios observables de manera adecuada. Finalmente, solo el 5% logró ubicarse en el nivel "destacado". Lo que, indica un dominio superior en la identificación; y continuidad de secuencias y patrones. Por lo tanto, los hallazgos evidencian que la mayoría de los niños aún se encuentra en proceso

de fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático. Específicamente, en actividades vinculadas con la seriación y organización de elementos.

Tabla 6

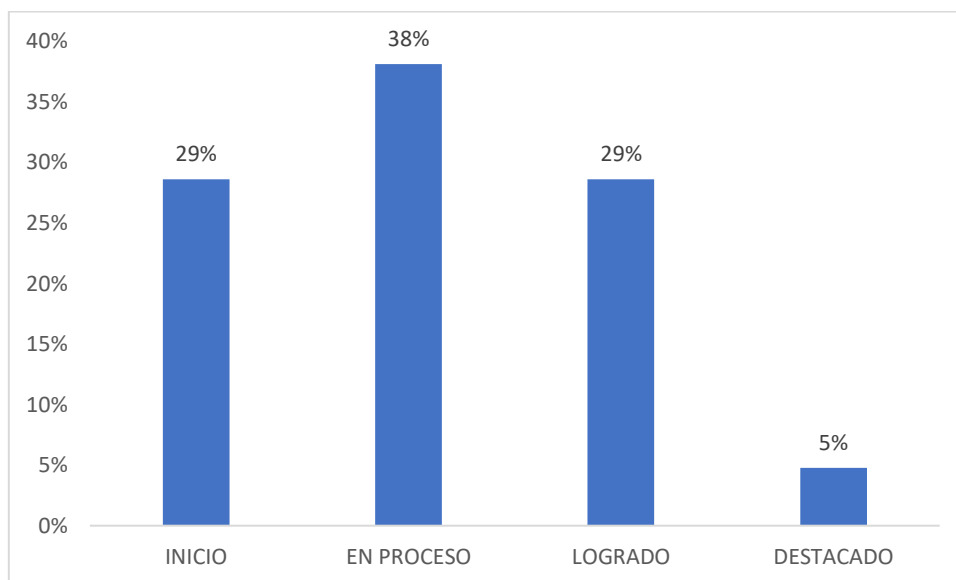
Niveles de logro del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios.

	Mínimo	Máximo	Total	Porcentaje
INICIO	0	2	6	29%
EN PROCESO	3	4	8	38%
LOGRADO	5	6	6	28%
DESTACADO	7	8	1	5%
			21	100%

Nota: elaborada con la matriz de datos de la variable: desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios

Figura 2

Nivel logrado según los baremos criterios



OE2: Organizar el sustento teórico de la indagación, interrelacionando sistema definicional y principista de las perspectivas enfoque matemático realista, etapas y niveles del aprendizaje matemático y perspectiva Neuromatemática.

La base teórica de esta investigación se organiza en torno a tres perspectivas fundamentales. Estos son: la perspectiva matemática realista, los niveles y etapas del aprendizaje matemático, así como el enfoque neuromatemático. Asimismo, explica cómo se produce el razonamiento lógico y matemático en la primera infancia a través de ellos. Hans Freudenthal, quien tenía una visión realista de las matemáticas, afirma que no se puede enseñar a los alumnos las matemáticas como un grupo de reglas abstractas. Sino al contrario, deben ser enseñadas como una actividad humana que surge del requerimiento de otorgar sentido a la realidad. Además, la seriación es el proceso por el cual los niños categorizan objetos o situaciones basándose en sus estándares, que pueden ser: cualitativos, cuantitativos o perceptivos. De este modo, logran modificar las relaciones que ocurren en su entorno diario (Van den Heuvel y Drijvers, 2021).

Por otra parte, las etapas y niveles del aprendizaje de las matemáticas, posibilitan entender la evolución del pensamiento lógico. De acuerdo con lo planteado por Piaget (1972) y Kamii (2019), quienes sostienen que el razonamiento seriativo se va desarrollando gradualmente, comenzando con los pequeños a manejar objetos concretos, después a emplear representaciones simbólicas y finalmente alcanzan la abstracción lógica. Además, la seriación se convierte en un aspecto fundamental del pensamiento operatorio concreto a través de este procedimiento, lo cual es esencial para el desarrollo de la medición y los números.

En cuanto a la perspectiva neuromatemática, investigaciones recientes demuestran que la capacidad de establecer relaciones de orden y magnitud tiene una base neurocognitiva localizada principalmente en el lóbulo parietal, lo que evidencia que las experiencias sensoriales y la manipulación de materiales concretos fortalecen las conexiones neuronales vinculadas al razonamiento lógico (Dehaene, 2019; Butterworth, 2021).

En consecuencia, la interrelación de estos tres enfoques hace posible demostrar que el desempeño “realiza seriaciones según diferentes criterios” no solamente es un requerimiento curricular, sino también parte de un proceso integral de desarrollo cognitivo. Asimismo, en este proceso, el razonamiento progresivo, la experiencia

concreta y la madurez neuronal se juntan para sentar los cimientos del pensamiento matemático en los niños.

OE3: Precisar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María ubicada en el distrito de Pícsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025, mediante criterios técnico-definicionales.

Tabla 7

Interpretación técnico- definicional de los niveles de desarrollo del desempeño.

NIVEL	MÍNIMO	MÁXIMO
Inicio	El niño presenta dificultades para ordenar objetos según criterios de tamaño, color, forma o cantidad. Requiere apoyo constante para reconocer secuencias y patrones simples.	Desde la teoría de Piaget, el niño aún se encuentra en una fase inicial del pensamiento preoperatorio, predominando la percepción inmediata sobre el razonamiento lógico. Según la neuromatemática, todavía necesita mayor estimulación sensorial y experiencias manipulativas para fortalecer conexiones cognitivas relacionadas con la organización y comparación de elementos.
En proceso	El estudiante logra establecer seriaciones simples con ayuda del docente o mediante apoyo visual, aunque aún muestra inseguridad para mantener criterios constantes de orden.	Este nivel evidencia avances en la construcción del pensamiento lógico-matemático. De acuerdo con el enfoque matemático realista, el niño empieza a matematizar situaciones de su entorno mediante experiencias concretas y significativas. Asimismo, Piaget sostiene que comienza a desarrollar relaciones de orden y secuencia de manera progresiva.
Logrado	El niño ordena objetos de manera autónoma según diferentes criterios observables y reconoce patrones básicos de repetición y secuencia.	Este desempeño refleja un mayor nivel de estructuración cognitiva. Según Piaget, el estudiante evidencia una transición hacia formas más organizadas del pensamiento lógico. Desde el enfoque matemático realista, demuestra capacidad para relacionar experiencias concretas con procesos de razonamiento matemático.
Destacado	El estudiante realiza seriaciones complejas, identifica patrones alternados y aplica múltiples criterios de organización con autonomía y precisión.	Este nivel indica un desarrollo avanzado de las habilidades lógico-matemáticas para la edad. Desde la neuromatemática, se evidencia mayor consolidación de procesos cognitivos vinculados con la memoria de trabajo, el razonamiento y la anticipación de secuencias. Asimismo, el enfoque matemático realista plantea que el niño logra construir y reinterpretar relaciones matemáticas a partir de situaciones contextualizadas.

Nota: Análisis realizado con la información de la Tabla N° 4.

OE 4: Validar el formato de prueba de aptitud matemática (TAM), mediante la técnica juicio de expertos o jueces y el coeficiente V de Aiken.

Claridad

Tabla 8

Valoración de los jueces sobre la claridad del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
Juez 1	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 2	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 3	4	4	4	4	4	4	4	4

$$V = \frac{\bar{X} - l}{K}$$

$\bar{X}$ = Suma de valoración de todos los expertos por ítems.

l = Número de expertos que participaron en el estudio.

K = Número de niveles de la escala de valorización utilizada.

Tabla 9

Valor de aiken de la claridad del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
S	12	12	12	12	12	12	12	12
N	3	3	3	3	3	3	3	3
C	2							
V de Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1

V de Aiken de Claridad: 1

Coherencia

Tabla 10

Valoración de los jueces sobre la coherencia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
Juez 1	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 2	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 3	4	4	4	4	4	4	4	4

$$V = \frac{\bar{X} - l}{\kappa}$$

$\bar{X}$ = Suma de valoración de todos los expertos por ítems.

l = Número de expertos que participaron en el estudio.

κ = Número de niveles de la escala de valorización utilizada.

Tabla 11

Valor de aiken de la coherencia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
S	12	12	12	12	12	12	12	12
N	3	3	3	3	3	3	3	3
C	2							
V de Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1

V de Aiken de Coherencia: 1

Relevancia

Tabla 12

Valoración de los jueces sobre la relevancia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
Juez 1	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 2	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 3	4	4	4	4	4	4	4	4

$$V = \frac{\bar{X} - l}{\kappa}$$

$\bar{X}$ = Suma de valoración de todos los expertos por ítems.

l = Número de expertos que participaron en el estudio.

κ = Número de niveles de la escala de valorización utilizada.

Tabla 13

Valor de aiken de la relevancia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
S	12	12	12	12	12	12	12	12
N	3	3	3	3	3	3	3	3
C	2							
V de Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1

V de Aiken de Relevancia: 1

Suficiencia

Tabla 14

Valoración de los jueces sobre la suficiencia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
Juez 1	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 2	4	4	4	4	4	4	4	4
Juez 3	4	4	4	4	4	4	4	4

$$V = \frac{\bar{X} - l}{\kappa}$$

$\bar{X}$ = Suma de valoración de todos los expertos por ítems.

l = Número de expertos que participaron en el estudio.

κ = Número de niveles de la escala de valorización utilizada.

Tabla 15

Valor de aiken de la relevancia del instrumento

	Seriación simple				Seriación con alternancia			
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8
S	12	12	12	12	12	12	12	12
N	3	3	3	3	3	3	3	3
C	2							
V de Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1

V de Aiken de Suficiencia: 1

Tabla 16*Valor de Aiken*

Ítems	Criterios	V de Aiken	Interpretación	IC 95%
1	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
2	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
3	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
4	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
5	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
6	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]

	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
7	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
8	Claridad	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Coherencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Relevancia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]
	Suficiencia	1.00	Válido	[.70 - 1.00]

En las tablas presentadas más arriba, se puede apreciar que el instrumento fue validado y que los jueces expertos coincidieron de manera absoluta en la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de los ítems que componen el Test de Aptitud Matemática (TAM), con un coeficiente V de Aiken igual a 1.00. Además, este resultado respalda que el instrumento mide con exactitud la variable en estudio. De igual manera, respalda la consistencia conceptual y técnica del test, con ello se garantiza que las preguntas guardan correspondencia con las dimensiones establecidas. Por ende, se determina que el instrumento creado tiene una validez de contenido notablemente alta, lo que lo hace adecuado para ser utilizado en la agrupación de niños de cinco años en Educación Inicial del I.E Tesoritos de María. Esto es así porque brinda información fidedigna y representativa sobre los niveles de desarrollo en seriación.

OG: Caracterizar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María, ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025.

Los resultados obtenidos desde una perspectiva técnico- definicional, se aprecia que el desarrollo del desempeño que implica realizar seriaciones según diferentes criterios en los niños de cinco años de la I.E Tesoritos de María se distribuye en diversos niveles de avance cognitivo y lógico. Asimismo, estos niveles reflejan el proceso progresivo mediante el cual el niño organiza mentalmente las relaciones entre los objetos.

Primero, el nivel “inicio”, está caracterizado por los niños que presentan un pensamiento aún concreto e intuitivo; en el que logran comparar objetos, pero no mantienen un orden constante ni reconocen criterios múltiples. Además, este desempeño sugiere que se encuentran en una etapa previa de interiorización de las relaciones de magnitud, forma o color, para lo cual requiere apoyo visual y tener manipulación constante de materiales.

En segundo lugar, la categoría "en proceso" incluye a los alumnos que evidencian progresos importantes: consiguen reconocer secuencias sencillas y reproducir patrones perceptivos con el apoyo de su maestro.

En tercer lugar, los niños del nivel "logrado" se distinguen por tener un entendimiento de la seriación como principio lógico; ya que son capaces de organizar elementos según su tamaño o forma sin requerir una guía directa, identificando la regularidad en las secuencias. De igual manera, esta conducta muestra la transición hacia una forma de pensar operatorio concreta, en la cual las comparaciones ya no se basan únicamente en la percepción, sino en el uso consciente de un criterio.

Finalmente, en el cuarto y último nivel “destacado” agrupan a los niños que evidencia una comprensión avanzada de la alternancia de elementos. De igual modo, estos estudiantes identifican y reproducen patrones de repetición compleja, aplican más de un criterio y anticipan la secuencia siguiente. No obstante, desde la perspectiva neuromatemática, esta habilidad se asocia con una mayor activación de las áreas frontoparietales implicadas en la memoria de trabajo y el razonamiento lógico, demostrando un desarrollo cognitivo superior en la estructuración del pensamiento matemático social.

De esta manera, los resultados mostraron una gradualidad en el desarrollo lógico matemático, coherente con la evolución del pensamiento infantil, donde la mayoría se encuentra consolidando la comprensión de relaciones seriadas, mientras un grupo menor alcanza desempeños destacados. Por lo tanto, estos hallazgos permiten establecer que la enseñanza de la seriación debe abordarse desde una pedagogía activa, experiencial y secuenciada, que permita avanzar de la observación sensorial a la estructuración lógica a través de la manipulación y reflexión guiada.

Capítulo IV. Discusión de los resultados

Los resultados evidencian que el 38% de los niños se encuentra en nivel de logro “en proceso”, el 29% está “en inicio”, el 28% en “logro esperado” y solo el 5% en “logro destacado”. Reflejando así, un desarrollo heterogéneo del pensamiento lógico y matemático en el aula.

De esta manera, estos hallazgos concuerdan con el estudio de Hernández (2022), quien determinó que la mayoría de los niños en edad preescolar presentan avances parciales en seriación cuando las experiencias matemáticas no son sistemáticas ni sostenidas. Asimismo, el enfoque matemático realista de Van den Heuvel y Drijvers (2021) señala que los aprendizajes se consolidan cuando las situaciones son contextualizadas y manipulativas, lo que explica por qué los estudiantes que trabajaron con material concreto obtuvieron mejores desempeños. Con ello, se evidencia que el nivel de logro tiene una vinculación significativa con la metodología utilizada por el docente, coincidiendo con lo planteado por Camacho y López (2022), quienes destacan la importancia del juego y la exploración como medios para desarrollar la noción de orden y magnitud.

Asimismo, los resultados obtenidos validan los aportes teóricos de la literatura revisada. Según Suárez y Martínez (2021), la neuromatemática explica que la adquisición de habilidades manipulación sensorial y la estimulación del lenguaje lógico. De igual modo, esta investigación, los niños que participaron en actividades que involucraron observación, verbalización y clasificación mostraron niveles de logro, lo cual coincide con la base de la neuroeducación.

A su vez, el planteamiento de Paredes y Gamboa (2023) sostiene que las etapas del aprendizaje matemático deben abordarse progresivamente: primero la prenumérica (clasificación, orden y seriación), luego la numérica y, finalmente, la geométrica. Además, los resultados de este estudio confirman esta secuencia, al evidenciar que la comprensión de la seriación aún no está completamente consolidada, lo que dificulta posteriores aprendizajes numéricos.

Siguiendo los estándares técnicos establecidos en el instrumento utilizado, la mayor parte de los estudiantes está en las categorías "inicio" y "en proceso". Esto se alinea con lo que

Quispe (2023) mencionó, que las habilidades de seriación se van formando poco a poco y necesitan un apoyo continuo por parte del docente.

Por otro lado, los resultados difieren parcialmente de lo reportado por Mendoza y Ruiz (2021), donde el 60% de los niños alcanzó niveles altos de desempeño. Por lo tanto, esta diferencia podría deberse a variaciones contextuales, a la disponibilidad de recursos didácticos o experiencia pedagógica de los docentes. En consecuencia, se sugiere fortalecer el uso de estrategias visuales, materiales concretos y secuencias didácticas coherentes con los estándares del MINEDU (2021) para consolidar aprendizajes en seriación.

De igual modo, el instrumento obtuvo un coeficiente V de Aiken= 1.00, lo que indica una validez perfecta según la valoración de los jueces. Este resultado coincide con lo expresado por Escobar y Cuervo (2021), quienes afirman que la validación por juicio de expertos es esencial para garantizar la pertinencia y claridad de los ítems en investigaciones educativas.

Finalmente, se concuerda con el planteamiento de Hernández- Sampieri y Mendoza (2021), quienes sostienen que la validez de contenido asegura que los instrumentos midan adecuadamente la variable en estudio. Por lo tanto, en este estudio, el Test de Actitud Matemática demostró ser una herramienta fiable para identificar los niveles de desarrollo de la seriación en niños de cinco años.

CONCLUSIONES

El análisis demostró que los niños de cinco años tienen un desarrollo desigual en su habilidad para llevar a cabo seriaciones. Aunque la mayoría llega a niveles en proceso o logrados, todavía hay grupos que necesitan más apoyo en términos didácticos para fortalecer esta competencia. En general, los resultados indican un avance en consonancia con las fases esperadas del aprendizaje matemático en la educación inicial.

El uso del TAM mostró que un 28 % de los niños alcanzaron el nivel establecido y un 38 % están en proceso, lo cual indica progresos estables en la comprensión de relaciones de orden y en el razonamiento lógico. Además, el análisis identificó que los niños de cinco años presentan un 29 % en la fase inicial, lo cual demuestra que es importante fortalecer las vivencias de aprendizaje centradas en la manipulación y contextualización.

El marco teórico facilitó la integración de fundamentos del enfoque matemático realista con aportes neuromatemáticos, creando una base lógica para entender cómo los niños desarrollan el pensamiento lógico. Esta articulación teórica apoya la relevancia de sugerir situaciones didácticas que sean significativas y que fomenten procesos de clasificación, comparación y seriación desde una perspectiva holística del aprendizaje.

Al definir los niveles utilizando criterios técnicos y definitorios, se comprobó que había una correlación entre las categorías del MINEDU y los resultados empíricos, lo cual confirma la consistencia del instrumento utilizado. Esta evaluación posibilitó una comprensión más detallada del rendimiento infantil y corroboró que los niveles de logro muestran apropiadamente la evolución cognitiva esperada para esta edad.

Se logró un coeficiente V de Aiken igual a uno, obtenido mediante la validación por jueces especializados, lo que demuestra una validez del contenido y un grado óptimo de concordancia. Este hallazgo demuestra que el instrumento es pertinente, claro y concordante con las dimensiones evaluadas. Esto asegura la fiabilidad de los datos obtenidos en la investigación.

RECOMENDACIONES

Los profesores podrían desarrollar experiencias de aprendizaje que mejoren el razonamiento lógico, utilizando el juego, materiales físicos y la exploración dirigida. De esta forma, se podrá fomentar el avance gradual de los niños en la creación de seriaciones conforme a diferentes criterios, promoviendo un desarrollo completo del pensamiento matemático desde edades tempranas.

Es conveniente aplicar periódicamente instrumentos como el TAM, que sean de diagnósticos, para poder monitorear el progreso de los niños y ajustar las estrategias pedagógicas según sus necesidades. Además, este seguimiento continuo permitirá ofrecer una enseñanza más personalizada, centrada en los niveles reales de logro de cada estudiante.

En su práctica pedagógica, los maestros tendrían que aplicar las teorías de la neuroeducación y del aprendizaje de la matemática. De tal manera que sean capaces de entender la manera en que los niños procesan la información y desarrollan competencias de seriación y clasificación, lo cual refuerza la base cognitiva del aprendizaje lógico.

Las instituciones educativas deberían establecer baremos claros y coherentes con los estándares del MINEDU, para poder evaluar las competencias matemáticas iniciales, de manera que los resultados sean comparables, confiables y sirvan para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A futuros investigadores, es importante mantener procesos rigurosos de validación en la construcción de instrumentos de evaluación, involucrando expertos en educación inicial y metodología. Con la finalidad, de garantizar la pertinencia y precisión de los ítems aplicados en futuros estudios o diagnósticos institucionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, F. (2022). De la Situación Problemática al Problema Científico Educativo. *Reflexiones*, 143-151.
- Alsina, Á. (2021). *Desarrollo de competencias matemáticas en educación infantil*. Ediciones Octaedro.
- Bisquerra, R., & Pérez, N. (2021). Metodología de la investigación educativa. *Editorial Síntesis*.
- Bunge, M. (2003). *Emergencia y Convergencia*. Gedisa.
- C, C., & López, M. (2022). El desarrollo del pensamiento lógico en la educación inicial: una mirada desde Piaget. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 145-160. doi:<https://doi.org/10.6018/rie.484733>
- Camacho, R., & López, P. (2022). Desarrollo de nociones pre-numéricas en la educación infantil: un enfoque constructivista. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 145-162. doi:<https://doi.org/10.xxxxxx>
- Carlino, P. (2021). Antecedentes y marco teórico en los proyectos de investigación: aportes para construir este apartado. *Pedagogía*. Obtenido de <https://www.aacademica.org/paula.carlino/274>
- Coba, N. (2023). *Influencia de la técnica del reciclaje clasificatorio en las habilidades matemáticas en estudiantes de cinco años de una I.E de Trujillo, 2022*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/>
- Copi, I. y. (2013). *Introducción a la Lógica*. Limusa.
- Escobar, J., & Cuervo, A. (2021). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación metodológica. *Revista Avances en Medición*, 18(2), 5-12.
- Frias, D. y. (2022). *Diseños de Investigación Análisis y Redacción de los Resultados*. Palmero Ediciones.

- González, L., & Valverde, R. (2024). Actividades lúdicas y desarrollo de la seriación en niños de cinco años de una institución educativa inicial de Lima. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 16(1), 55-70. doi:<https://doi.org/10.15381/rpie.v16i1.23511>
- Gutiérrez, S. (2020). *Material estructurado en el aprendizaje de seriación con niños de la Institución Educativa N°263; 2019[Tesis de Licenciatura]*. Universidad San Pedro, Chimbote. Obtenido de <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/>
- Guzmán, A. (2023). Estrategias didácticas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico en educación inicial. *Revista Educare*, 27(1), 55-70. doi:<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.4>
- Hernández, M. (2022). *Aplicación del juego matemático en el desarrollo de la seriación en preescolares*. Universidad Autónoma de México.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (7.ª ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Huamán, P. (2023). Programa “Jugando Aprendo” y la seriación en estudiantes de educación inicial en Cusco. *Revista de Educación y Desarrollo*, 60(3), 87-98. doi:<https://doi.org/10.32870/reded.v60i3.2331>
- Jiménez- Fernández, M., Rodríguez, C., & García, A. (2023). Effect of an early intervention program for oral and written language on the reasoning ability of students at risk of learning disabilities. *Revista de Psicodidáctica*, 28(1), 23-35. doi:<https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.01.005>
- Lira, P., & Rodríguez, J. (2021). Estimulación de las habilidades lógico-matemáticas en preescolares: implicancias en el rendimiento escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 19(1), 1-18. doi:<https://doi.org/10.11600/rclsnj.19.1.2021>
- Lourenço, O. (2021). Piaget’s theory of cognitive development: An educational perspective. *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), 1234-1245. doi:<https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1725884>

- Lukyanenko, R., Evermann, J., & Parsons, J. (2021). Foundations of information technology based on Bunge's systemist ontology. *Philosophies*, 6(1), 1-19. doi:<https://doi.org/10.3390/philosophies6010001>
- Mamani, J. (2022). Juegos didácticos manipulativos y el desarrollo de la seriación en niños de 5 años en Arequipa. *Revista de Investigación Educativa del Perú*, 25(2), 112-125. doi:<https://doi.org/10.18800/riep.202202.007>
- Meece, J. (2020). *Child and adolescent development for educators (6th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Mendoza, E., & Ruíz, K. (2021). *Estimulación del pensamiento lógico-matemático en educación inicial mediante el aprendizaje manipulativo*. Pontifica Universidad Católica del Perú.
- MINEDU. (2020). *La Matemática en el Nivel Inicial*. ©Ministerio de Educación - 2020.
- Ministerio de Educación del Perú – MINEDU. (2022). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación del Perú- MINEDU. (2022). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. doi:<https://umc.minedu.gob.pe/>
- Morrison, G. (2022). *Early childhood education today (15th ed.)*. Pearson Education.
- Muntaner.J.J. (12 de Mayo de 1988). *Consecuencias Didácticas de la Teoría de Jean Piaget*. Obtenido de e-espacio-uned.es.: http://e-espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20359/consecuencias_didacticas.pdf
- Ñaupas, H. E. (2023). *Metodología de la Investigación Total.Cuantitativa-cualitativa y redacción de Tesis*. Edicioines de la U.
- Ocquidant, N. (2023). Evaluación cualitativa sobre el contenido de seriaciones en educación infantil utilizando como contexto la literatura infantil. *Indivisa*, 56-74. doi:10.37382/indivisa.vi23.104

- Ocquidant, N. (2023). Evaluación cualitativa sobre el contenido de seriaciones en educación infantil utilizandocomo contexto la literatura infantil. *INDIVISA*, 56-74.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO. (2023). *Informe mundial sobre el aprendizaje en la primera infancia*. París: UNESCO.
- Ortíz, L. y. (2020). El uso del número en el proceso de enseñanza-aprendizaje con niñez de cinco años en la Institución Educativa Peruana 1094. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 121-148. doi:<https://doi.org/10.15359/rep.12-1.7>
- Otero, A. (2017). Formulación de los Objetivos de Investigación. *Universidad del Atlántico*, 1-19.
- Papalia, D., & Martorell, G. (2021). *Experiencia humana: Desarrollo durante la infancia y adolescencia (14.ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Paredes, A., & Gamboa, L. (2023). Secuencia del aprendizaje matemático y desarrollo cognitivo infantil. *Revista de Psicología y Educación*, 14(1), 44-59.
- Paredes, J. (2022). *Actividades lúdicas y desarrollo de la seriación en niños de educación inicial del distrito de José Leonardo Ortiz [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]*. Repositorio UCV. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95624>
- Quispe, L. (2023). Estrategias lúdicas y desarrollo de la seriación en niños de educación inicial de Puno. *Revista Peruana de Educación Infantil*, 8(1), 55-70.
- RAE. (2021). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Planeta de Libros.com.
- Riveros, F. J. (2020). Educación matemática realista y entornos interactivos para determinar el nivel cognitivo de estudiantes universitarios a partir del concepto de la integral definida y sus aplicaciones en ingeniería. *Espacios*, 357-370. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/>
- Rodríguez- Jiménez, C., De la Cruz- Campos, J., Campos-Soto, M., & Ramos-M. (2023). Teaching and Learning Mathematics in Primary Education: The Role of ICT-A

- Systematic Review of the Literature. *Mathematics*, 11(2), 272. doi:<https://doi.org/10.3390/math11020272>
- Rodríguez, E. (2023). Principios de la Educación Matemática Realista y el uso de Software en la enseñanza de Ecuaciones Diferenciales. *REDHECS*, 93-117.
- Rojas, M., & Salinas, P. (2022). Uso de material manipulativo en el aprendizaje de la seriación en educación parvularia. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 11(2), 45-60. doi:<https://doi.org/10.35362/rlei1122022149>
- Román, M. y. (2017). El Currículum como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. *Revista Enfoques Educativos*, 45-57.
- Sampieri, R. H., & Torres, C. P. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. México: INTERAMERICANA.
- Sánchez, K. (2023). *Material concreto y el aprendizaje de la seriación en niños de cinco años de una institución educativa inicial de Chiclayo [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]*. Repositorio Institucional UNPRG. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10345>
- Santrock, J. (2021). *Psicología del desarrollo: Infancia (15.ª ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Scott, P. ., (2023). *Educación matemática en las Américas 2023. Estrategias para mejorar la Enseñanza y el Aprendizaje*. Comité Interamericano de Educación Matemática (CIAEM).
- Suárez, J., & Martínez, A. (2021). Neuroeducación y pensamiento lógico-matemático en la infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Cognitivas*, 4(2), 89-104.
- Supo, J. (2019). *Cómo empezar una tesis*. BIOESTADISTICO EIRL .
- Tiván, G. M. (2024). El juego didáctico en el aprendizaje de la seriación en el ámbito lógico matemático en niños de 4 a 5 años. 1-2.

- Tiván, G. y. (2024). El juego didáctico en el aprendizaje de la seriación en el ámbito lógico matemático en niños de 4 a 5 años. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades.*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2010>
- Torres- Peña, R., Peña- González, D., & Ariza-Echeverri, E. (2025). Mathematical thinking in preschool: Strengthening seriation and counting through problem solving. *International Journal of Early Childhood*, 57(2), 379-401. doi:<https://doi.org/10.1007/s13158-024-00402-4>
- Torres, M. (2024). *Programa “Matemática Divertida” y el desarrollo de la seriación en niños de 5 años en el distrito de Picsi, Lambayeque [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]*. Repositorio USS. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12892/11456>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2020). *Realistic Mathematics Education: Principles and perspectives*. Springer.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial	¿Cuáles son los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de Educación Inicial, de la Institución Educativa Tesoritos de María ubicada en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo, región Lambayeque-2025?	Los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios en los niños de cinco años presentan una tendencia predominante en el nivel “en proceso”, según los baremos criterios del MINEDU.	Objetivo general: Caracterizar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años de la Institución Educativa de Educación Inicial Tesoritos de María, distrito de Picsi, Chiclayo, Lambayeque – 2025 Objetivos específicos: 1. Identificar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años, mediante un Test de Aptitud Matemática (TAM).	Desarrollo del desempeño “realiza seriaciones según diferentes criterios”.	1. Seriación simple 2. Seriación con alternancia de elementos	Enfoque: Cuantitativa - Descriptivo Tipo: Básica Diseño: No experimental - transversal Población: Niños de cinco años de la I.E.I. “Tesoritos de María” – Picsi, Chiclayo.

			2. Organizar el sustento teórico de la indagación, interrelacionando el sistema definicional y principista de las perspectivas: enfoque matemático realista, etapas y niveles del aprendizaje matemático y perspectiva neuromatemática. 3. Precisar los niveles de desarrollo del desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios, en niños de cinco años, mediante criterios técnico-definicionales. 4. Validar el formato del Test de Aptitud Matemática (TAM) mediante juicio de expertos y el coeficiente V de Aiken.			Muestreo: Muestra censal Muestra: 21 estudiantes
--	--	--	---	--	--	--

Anexo 2: Cuadro de operacionalización de la variable

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Nivel de medición	Técnicas e instrumentos
Desempeño realiza seriaciones según diferentes criterios	Seriación simple	- Ordenar objeto o elementos de menor a mayor o viceversa, según cantidad y magnitud. - Ordena objetos o elementos según características observables de forma, tamaño, color, textura, número de lados, etc.	1 2 3 4	Ordinal	Técnica: Cuestionario. Instrumentos: Formato de Test de Aptitud Matemática (TAM) Análisis estadístico Valor de Aiken
	Seriación con alternancia de elementos	- Ordena elementos u objetos, mediante criterios de cambio alternados. - Identifica el patrón de los elementos básicos que van a repetirse al continuar la serie.	5 6 7 8		

Anexo 3: Instrumento de la investigación

Test de Aptitud Matemática (TAM)

Dimensión 1: Seriación simple

- **Ítem 1:** Se presentan 5 palitos de diferente longitud (5 cm, 7 cm, 9 cm, 11 cm, 13 cm).

Instrucción: “Coloca los palitos desde el más corto hasta el más largo”.

Criterio de evaluación: Orden correcto = 1 punto. Orden incorrecto = 0 puntos.

- **Ítem 2:** Se muestran 4 círculos de distinto tamaño (pequeño, mediano, grande, muy grande).

Instrucción: “Ordena los círculos de mayor a menor”.

Criterio: Orden correcto = 1 punto. Incorrecto = 0.

- **Ítem 3:** Se presentan 5 figuras geométricas del mismo tipo pero en diferentes colores (rojo, verde, azul, amarillo, naranja).

Instrucción: “Ordénalas según los colores como en el arcoíris”.

Criterio: Orden correcto según la secuencia dada = 1 punto.

- **Ítem 4:** Se muestran 4 cuadrados con diferente textura (liso, rugoso, con rayas, con puntos).

Instrucción: “Ordénalos de acuerdo a lo que se siente, desde el más suave hasta el más áspero”.

Criterio: Orden correcto = 1 punto.

Dimensión 2: Seriación con alternancia

- **Ítem 5:** Serie: círculo – triángulo – círculo – triángulo – ¿qué sigue?

Instrucción: “Mira el orden de las figuras y completa la serie”.

Opciones: círculo / cuadrado / triángulo.

Respuesta correcta: círculo.

- **Ítem 6:** Serie de colores: rojo – azul – rojo – azul – ¿qué sigue?

Instrucción: “Sigue la serie de colores y elige el que falta”.

Opciones: rojo / azul / verde.

Respuesta correcta: rojo.

- **Ítem 7:** Serie con tamaños: grande – pequeño – grande – pequeño – ¿qué sigue?

Instrucción: “Sigue el patrón y coloca la figura correcta”.

Opciones: grande / pequeño.

Respuesta correcta: grande.

- **Ítem 8:** Serie compuesta: cuadrado rojo – círculo azul – cuadrado rojo – círculo azul – ¿qué sigue?

Instrucción: “Completa la serie con la figura que corresponde”.

Respuesta correcta: cuadrado rojo.

Puntuación del test:

Cada ítem se califica como **1 (correcto)** o **0 (incorrecto)**.

Puntuación máxima: **8 puntos**.

Anexo 4: Validación de los jueces

Juez 1: Victoria Milagros Calderón Pachón

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA, SOBRE DESARROLLO DEL DESEMPEÑO REALIZA SERIACIONES SEGÚN DIFERENTES CRITERIOS, EN NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el presente cuestionario que permitirá recoger los datos para la investigación: Percepción de marca y comportamiento de compra del consumidor online de una tienda por departamentos en la región Lambayeque. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar este instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



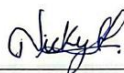
MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA

Dimensión	Ítem o enunciado	S u f i e n c i a	C l a r i d e a n c i a	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Seriación simple	Se presentan 5 palitos de diferente longitud (5 cm, 7 cm, 9 cm, 11 cm, 13 cm).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 círculos de distinto tamaño (pequeño, mediano, grande, muy grande).	4	4	4	4	
	Se presentan 5 figuras geométricas del mismo tipo pero en diferentes colores (rojo, verde, azul, amarillo, naranja).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 cuadrados con diferente textura (liso, rugoso, con rayas, con puntos).	4	4	4	4	
Seriación con alternancia	Serie: círculo – triángulo – círculo – triángulo – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie de colores: rojo – azul – rojo – azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie con tamaños: grande – pequeño – grande – pequeño – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie compuesta: cuadrado rojo – círculo azul – cuadrado rojo – círculo azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	

Dickylt.

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Test de Aptitud Matemática (TAM)
Nombres y apellidos del experto	Victoria Milagros Calderón Pachón
Documento de identidad	73135423
Años de experiencia laboral	14 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución laboral	I.E.I 106 Virgen de Fátima
Labor que desempeña	Docente
Número telefónico	978214307



Victoria Milagros Calderón Pachón

Firma

Juez 2: María Esther Condemaría Céspedes

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA, SOBRE DESARROLLO DEL DESEMPEÑO REALIZA SERIACIONES SEGÚN DIFERENTES CRITERIOS, EN NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el presente cuestionario que permitirá recoger los datos para la investigación: Percepción de marca y comportamiento de compra del consumidor online de una tienda por departamentos en la región Lambayeque. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar este instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA

Dimensión	Ítem o enunciado	S u f i c i e n c i a	C l a s i f i c a d o	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Seriación simple	Se presentan 5 palitos de diferente longitud (5 cm, 7 cm, 9 cm, 11 cm, 13 cm).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 círculos de distinto tamaño (pequeño, mediano, grande, muy grande).	4	4	4	4	
	Se presentan 5 figuras geométricas del mismo tipo pero en diferentes colores (rojo, verde, azul, amarillo, naranja).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 cuadrados con diferente textura (liso, rugoso, con rayas, con puntos).	4	4	4	4	
Seriación con alternancia	Serie: círculo – triángulo – círculo – triángulo – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie de colores: rojo – azul – rojo – azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie con tamaños: grande – pequeño – grande – pequeño – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie compuesta: cuadrado rojo – círculo azul – cuadrado rojo – círculo azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Test de Aptitud Matemática (TAM)
Nombres y apellidos del experto	María Esther Condemaría Céspedes
Documento de identidad	16725249
Años de experiencia laboral	30 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución laboral	I.E.I 106 Virgen de Fátima
Labor que desempeña	Directora
Número telefónico	935374262



María Esther Condemaría Céspedes

Firma

Juez 3: Kerly Johanna Cornetero Vivanco

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA, SOBRE DESARROLLO DEL DESEMPEÑO REALIZA SERIACIONES SEGÚN DIFERENTES CRITERIOS, EN NIÑOS DE CINCO AÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el presente cuestionario que permitirá recoger los datos para la investigación: Percepción de marca y comportamiento de compra del consumidor online de una tienda por departamentos en la región Lambayeque. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar este instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	4: totalmente de acuerdo 3: de acuerdo 2: en desacuerdo 1: totalmente en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST DE ACTITUD MATEMÁTICA

Dimensión	Ítem o enunciado	S u f i c i e n c i a	C l a s i f i c a d o	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Seriación simple	Se presentan 5 palitos de diferente longitud (5 cm, 7 cm, 9 cm, 11 cm, 13 cm).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 círculos de distinto tamaño (pequeño, mediano, grande, muy grande).	4	4	4	4	
	Se presentan 5 figuras geométricas del mismo tipo pero en diferentes colores (rojo, verde, azul, amarillo, naranja).	4	4	4	4	
	Se muestran 4 cuadrados con diferente textura (liso, rugoso, con rayas, con puntos).	4	4	4	4	
Seriación con alternancia	Serie: círculo – triángulo – círculo – triángulo – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie de colores: rojo – azul – rojo – azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie con tamaños: grande – pequeño – grande – pequeño – ¿qué sigue?	4	4	4	4	
	Serie compuesta: cuadrado rojo – círculo azul – cuadrado rojo – círculo azul – ¿qué sigue?	4	4	4	4	



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Test de Aptitud Matemática (TAM)
Nombres y apellidos del experto	Kerly Johanna Cornetero Vivanco
Documento de identidad	75226392
Años de experiencia laboral	10 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución laboral	I.E.I 106 Virgen de Fátima
Labor que desempeña	Docente
Número telefónico	901773776


Kerly Johanna Cornetero Vivanco
Firma

Anexo 5: Fiabilidad del Instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.906	8

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 1	82.38	143.172	.420	.904
Ítem 2	82.26	141.464	.540	.901
Ítem 3	82.48	140.221	.501	.902
Ítem 4	82.31	140.831	.569	.901
Ítem 5	82.28	141.477	.524	.902
Ítem 6	82.23	141.946	.558	.901
Ítem 7	82.29	143.475	.389	.904
Ítem 8	82.10	143.703	.474	.903

Anexo 6: Consentimiento informado

Se adjunta el modelo del consentimiento informado, se recibieron 21 consentimientos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación de no desear continuar, puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que no existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrían convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con las investigadoras: Romero De La Piedra Maria Elizabeth Jems, email: mromerod@unprg.edu.pe y Mori Morales Karla Patricia, email: Kmorim@unprg.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar a mi menor hija o hijo en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Maria Concepción Perez Lopez

Fecha y hora: 6 de octubre - 8:15 am.

Nombre y apellidos del apoderado: Yamila Micolle Boncos Perez

Firma: [Firma]

Fecha y hora: 8:15 am.

Anexo 7: Autorización de uso de información

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

Yo, Mg. Sonia Elvira Espinoza Bazán,

Identificada con DNI.16653139 en mi calidad de directora de la Institución Educativa Tesoritos de María N°080 ubicado en el distrito de Picsi, provincia de Chiclayo.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A la Sr. Romero De La Piedra Maria Elizabeth Jems, identificada con DNI N° 42330579, y a la Sr. Mori Morales Karla Patricia, identificada con DNI N°:43598784 egresadas de la carrera profesional de Educación Inicial, en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, para tener:

Accesibilidad para realizar un Test de Aptitud Matemática a los estudiantes de 5 años, del aula roja, con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar el grado académico de Licenciado en Educación Inicial.

Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la Universidad Pedro Ruiz Gallo.

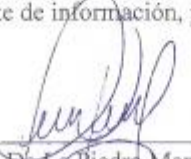
Indicar si el Representante que autoriza la información de la Institución Educativa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "x" la opción seleccionada.

☒ Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o

☐ Mencionar el nombre de la empresa.


Firma y sello del Representante Legal
DNI: 16653139

El estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Romero De La Piedra Maria Elizabeth Jems
DNI: 42330579


Mori Morales Karla Patricia
DNI: 43598784

Anexo 8: Evidencias

