



El cerebro infantil y la lógica matemática

— EN EL MUNDO: —

ordenar y clasificar en la primera infancia

EL CEREBRO INFANTIL Y LA LÓGICA MATEMÁTICA EN EL MUNDO:
ORDENAR Y CLASIFICAR EN LA PRIMERIA INFANCIA



EDITORIAL MMS PUBLICACIÓN SEMESTRAL DEL GRUPO EUP

JUAN MONTALVO.

DIRECTOR: *Ramiro Enrique Guamán Chávez*

EDITOR: *Yadira Natalia Vergara Cuadros*

COORDINADORA EDITORIAL: *Yadira Natalia Vergara Cuadros*

COMITÉ EDITORIAL:

- *Máximo Damián Valdera.*
- *Iván Fernández-Suárez.*
- *Mejía Calderón Aníbal Gilberto.*
- *Cedeño Alcívar Lenin Landívar.*
- *Guerra Herrera Kleber Santos.*
- *Maldonado Cañizares Paola Robertina.*
- *Sandoval Sandoval Edwin Marcelo*

ASISTENTES: *Adrián Delgado*

ISBN: 978-9907-9576-6-2

Número 1: mayo 2026

Impresión Digital: © EUP Juan Montalvo

Teléfonos: (5932) 0994735813

Correo electrónico: mmseditorial@gmail.com



Los libros y capítulos de este número son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no expresan una postura institucional. Está permitida la reproducción total o parcial de cualquier libro con la condición de que se cite la fuente.

Cámara Ecuatoriana del Libro con registro editorial No 198542

EL CEREBRO INFANTIL Y LA LÓGICA MATEMÁTICA

**Universidad Estatal Península De Santa Elena
Facultad De Ciencias de la Educación E Idiomas
Educación Inicial**

Lcda. Ruth Esther Peñafiel Villarreal, MSc.

Universidad Estatal Península De Santa Elena
<https://orcid.org/0000-0003-2667-7856>
rpenafielv@upse.edu.ec
Ecuador

Erika Ivonne Soriano Rocafuerte

Universidad Estatal Península De Santa Elena
erika.sorianorocafuerte3792@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-2815-353X>
Ecuador

Madeline Arelys Tigrero Trigrero

Universidad Estatal Península De Santa Elena
madeline.tigrerotigrero0290@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-9976-4352>
Ecuador

Pamela Daily Santos Suarez

Universidad Estatal Península De Santa Elena
pamela.santossuarez6934@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-4897-480X>
Ecuador

Pamela Dayana Suarez Galarza

Universidad Estatal Península De Santa Elena
pamela.suarezgalarza3885@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-1674-258X>
Ecuador

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mis Padres Jessica y Tomas, por ser mis raíces y ejemplo que los sueños se construyen con perseverancia y corazón, gracias por creer en mí y acompañarme siempre, a mi esposo Edison mi compañero de vida, por sostenerme en los momentos difíciles, celebrar mis logros y confiar en mí incluso cuando yo misma dudaba, gracias por ser parte de este sueño.

ERIKA IVONNE SORIANO ROCAFUERTE

Agradezco profundamente a Dios por darme la fortaleza para alcanzar esta meta. A mi madre, Martha Tigrero González, por su amor, apoyo incondicional y por ser mi ejemplo de esfuerzo y perseverancia a mi hijo, Eithan Escalante, por ser mi mayor inspiración y la razón que me impulsa a seguir creciendo cada día y a mi esposo, Ronald Escalante, por su amor, paciencia y apoyo constante durante este camino.

MADELINE ARELYS TIGRERO TRIGRERO

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar este trabajo y continuar con mi formación. Con todo mi corazón, dedico este trabajo a mis queridos padres, Hugo Santos y Lourdes Suárez, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento y por el inmenso amor con el que me han acompañado en cada etapa de mi formación. Porque cada logro alcanzado lleva el amor, los valores y la enseñanza que me han brindado.

PAMELA DAILY SANTOS SUAREZ

Agradezco primeramente a Dios por darme vida, fortaleza y sabiduría para alcanzar esta meta. De igual manera, expreso mi más sincero agradecimiento a mis padres, José Suárez y Paola Galarza, por su amor, apoyo incondicional, sacrificios y confianza. Gracias por estar siempre a mi lado y motivarme a seguir adelante. Este logro también les pertenece.

PAMELA DAYANA SUAREZ GALARZA

Contenido

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8

CAPITULO I

1.1.	Pensamiento lógico-matemático en Educación Inicial	9
1.2.	El cerebro infantil y la organización del entorno	9
1.3.	Del caos al orden: primeras formas de clasificación infantil	10
1.4.	Importancia de las relaciones de orden y clasificación en el desarrollo integral .	11
1.5.	Bases neurocientíficas del aprendizaje infantil	12
1.6.	Desarrollo cognitivo en la primera infancia.....	13

CAPÍTULO II

Relaciones De Orden: Comparar, Seriar Y Organizar

2.1.	Concepto de relaciones de orden en la primera infancia	15
2.2.	La comparación como base del ordenamiento	16
2.3.	Seriación y secuencias en niños de Educación Inicial	17
2.4.	Relaciones temporales y espaciales en el orden infantil.....	17
2.5.	Resolución de problemas sencillos	18
2.6.	Actividades lúdicas para desarrollar el orden.....	20

CAPÍTULO III

Clasificación en el desarrollo infantil

3.1.	Concepto de clasificación en el desarrollo infantil.....	22
3.2.	Criterios de clasificación: color, forma, tamaño, textura y función	23
3.3.	Clasificación simple y clasificación múltiple.....	24
3.4.	Errores comunes en la clasificación infantil y su valor pedagógico	26

CAPÍTULO IV

Del juego al razonamiento matemático: estrategias innovadoras para construir el pensamiento lógico

4.1.	El juego como lenguaje del aprendizaje	29
4.2.	Aprendizaje basado en experiencias	31
4.3.	Materiales manipulativos.....	33
4.4.	Bloques lógicos	35
4.5.	Regletas de Cuisenaire.....	36
4.6.	Material Montessori	38
4.7.	Material reciclado como recurso didáctico	41
4.8.	Gamificación desarrollo del pensamiento lógico-matemático	43
4.9.	STEAM en Educación Inicial	45

CAPITULO V

Estrategias Didácticas Para Enseñar Orden Y Clasificación

5.1.	La enseñanza del orden y la clasificación en la Educación Inicial	48
5.2.	Principios para diseñar estrategias didácticas.....	50
5.3.	Estrategias para desarrollar la clasificación	52
5.4.	Estrategias para desarrollar el orden y la seriación	55
5.5.	El juego como estrategia para ordenar y clasificar.....	57
5.6.	Actividades prácticas para relaciones de orden.....	59
5.7.	Evaluación de las relaciones de orden y clasificación en Educación Inicial	63
5.8.	Diseño de actividades didácticas innovadoras	67

ANEXOS..... ¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

Descripción de forma concisa, el motivo y objetivo del manuscrito, los resultados más destacados y las principales conclusiones. Ha de estar escrito de manera impersonal: «el presente trabajo analiza. El presente trabajo analiza la relación entre el desarrollo del cerebro infantil y la construcción de nociones de lógica matemática durante la primera infancia, con especial atención a los procesos de ordenar y clasificar. El manuscrito parte de la necesidad de comprender cómo las experiencias cotidianas y las propuestas pedagógicas favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales para interpretar, organizar y comprender el mundo su objetivo es explicar, desde una perspectiva educativa, la importancia de ofrecer experiencias significativas que permitan a los niños establecer semejanzas, diferencias, relaciones, secuencias y criterios de agrupación. El análisis destaca que ordenar y clasificar no constituyen actividades meramente mecánicas, sino procesos que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico, la atención, la memoria, la observación, el lenguaje y la capacidad para resolver problemas, se evidencia que la exploración de objetos, materiales y situaciones cercanas al entorno infantil proporciona oportunidades para construir conceptos matemáticos de manera progresiva y contextualizada. Los principales resultados muestran que las actividades lúdicas, manipulativas y basadas en la experimentación favorecen una participación activa y permiten que los aprendizajes matemáticos adquieran significado, concluyendo que la enseñanza de la lógica matemática debe respetar el ritmo de desarrollo infantil y promover ambientes ricos en experiencias, preguntas y descubrimientos, de esta manera ordenar y clasificar se consolidan como herramientas esenciales para fortalecer el pensamiento matemático y la comprensión estructurada del mundo desde los primeros años.

PALARAS CLAVE: Cerebro infantil; lógica matemática; primera infancia; pensamiento lógico; ordenar; clasificar; desarrollo cognitivo.

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between early childhood brain development and the construction of mathematical logic concepts during early childhood, focusing specifically on the processes of ordering and classifying. The manuscript stems from the need to understand how everyday experiences and pedagogical approaches foster the development of cognitive skills essential for interpreting, organizing, and understanding the world; its objective is to explain, from an educational perspective, the importance of providing meaningful experiences that enable children to identify similarities, differences, relationships, sequences, and grouping criteria. The analysis highlights that ordering and classifying are not merely mechanical activities but processes that contribute to the development of logical thinking, attention, memory, observation, language, and problem-solving skills; it demonstrates that exploring objects, materials, and situations within the child's immediate environment provides opportunities to build mathematical concepts in a progressive and contextualized manner. The main findings show that playful, hands-on, and experimentation-based activities foster active participation and allow mathematical learning to become meaningful. The study concludes that the teaching of mathematical logic must respect the pace of child development and promote environments rich in experiences, questions, and discoveries; in this way, ordering and classifying become essential tools for strengthening mathematical thinking and a structured understanding of the world from the earliest years.

KEYWORDS: Child brain; mathematical logic; early childhood; logical thinking; ordering; classification; cognitive development.

CAPÍTULO I

Pensamiento lógico-matemático en Educación Inicial

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático durante Educación Inicial trasciende la enseñanza de nociones numéricas y operaciones básicas, ya que se fundamentan en la experiencia significativa que los niños construyen mediante su interacción cotidiana con el entorno en esta etapa el aprendizaje se produce de manera progresiva a partir de la exploración, la observación y la participación en diversas situaciones de la vida diaria, las cuales favorecen las habilidades cognitivas esenciales como la clasificación, la comparación, la seriación, el establecimiento de relaciones y orden y la correspondencia (Celi et al., 2021).

Según Jean Piaget, el conocimiento lógico-matemático no está presente de forma directa en los objetos, sino que es desarrollado por el niño a través de un proceso reflexivo acerca de las acciones que lleva a cabo al interactuar con ellos tomando en cuenta esta perspectiva permite que el aprendizaje se dé cuando el niño compara, relaciona y coordina sus vivencias lo que le permite formar estructuras de pensamiento cada vez más complejas. Según Ausubel sustenta que el aprender implica remodelar de forma activa la mente. Este proceso se vuelve autónomo cuando las personas conectan la información nueva con sus conocimientos anteriores y sus propias vivencias, logrando un aprendizaje con sentido que se relaciona con su entorno y su día a día (Pakpahan & Saragih, 2022).

El cerebro infantil y la organización del entorno

El desarrollo del pensamiento matemático en la primera infancia no comienza con el reconocimiento de números escritos ni con operaciones aritméticas formales. Por el contrario, la lógica matemática nace como una necesidad biológica y adaptiva el cerebro humano está programado para buscar sentido y estructura en un mundo que al momento de nacimiento, se presenta como flujo caótico de estímulos. El cerebro infantil posee un reconocimiento innato y una predisposición arquitectónica para organizar la realidad (Gálvez et al., 2025).

El cerebro de los niños en la etapa de Educación Inicial posee una plasticidad excepcional que le permite actuar como un procesador de estímulos en constante búsqueda de regularidades cuando un niño explora su entorno, los millones de conexiones neuronales que se forman en su corteza cerebral trabajan para decodificar la información sensorial, transformando el aparente desorden exterior en estructuras comprensibles. A través de la observación y la manipulación, el cerebro infantil empieza a identificar patrones, así como semejanzas y diferencias entre los objetos este proceso de andamiaje neurológicos es fundamental para que el

infante anticipe sucesos y categorice la realidad, pasando de la mera percepción visual a la conceptualización cognitiva (Bravo et al., 2024).

Para que la mente infantil deje de ver cada objeto o evento como una experiencia aislada, necesita abstraer sus características. Este es el salto cognitivo más importante en la primera infancia: el niño deja de ver el mundo como un todo y comienza a analizar sus partes encontrando patrones, semejanzas y diferencias (Salas & Materna, 2023). A medida que el niño domina la percepción de atributos, patrones y semejanzas, comienza a intervenir en su entorno físico, las acciones motoras se convierten en reflejos de la lógica mental basándose en la teoría piagetiana, enfatiza que el conocimiento lógico – matemático no se transmite mediante la enseñanza directa, sino que el niño lo construye desde adentro hacia afuera a través de la interacción con los objetos (Arce et al., 2023).

Del caos al orden: primeras formas de clasificación infantil

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia implica un proceso gradual mediante el cual los niños pasan de percibir el entorno de forma simple a organizar la información de manera más estructurada. En los primeros años de vida, los estímulos son procesados principalmente a través de los sentidos, lo que lleva a los niños a agrupar los objetos de manera espontánea según características visibles, como el color y la forma señalan que las primeras clasificaciones basadas en atributos geométricos y cromáticos representan las primeras formas de abstracción, ya que permiten diferenciar, por ejemplo, figuras circulares de cuadradas sin considerar su color. (Mojica, 2025).

Conforme el cerebro infantil y la corteza prefrontal se desarrollan gracias a la interacción con el entorno, los niños amplían los criterios que utilizan para clasificar los objetos, considerando no solo el color y la forma, sino también características como el tamaño y la textura, señala que distinguir entre objetos grandes, medianos y pequeños demanda un nivel mayor de coordinación entre la percepción visual y el pensamiento que la simple identificación de colores. Del mismo modo, la exploración de diferentes texturas, como suave, rugosa o lisa, favorece el desarrollo de la percepción táctil, permitiendo que los niños integren la información obtenida mediante el sentido del tacto con sus procesos cognitivos (Vera et al., 2023).

Conforme los procesos de abstracción, el niño abandona las configuraciones espaciales o relaciones subjetivas y comienza a segregar los objetos en función utilizando un criterio específico y claramente definido. El color suele ser la propiedad física más atractiva y evidente desde el punto de vista perceptivo. Por esta razón, las primeras clasificaciones suelen agrupar los objetivos según su tonalidad. Mas adelante, el infante

incorpora el criterio de la forma, lo que implica un nivel superior de razonamiento, una operación que reviste mayor complejidad abstracta puesto que exige ignorar las variaciones de tamaño o tonalidad para concentrarse exclusivamente en la geométrica del contorno del objeto. La manipulación de bloques lógicos de base geométrica resulta vital en este periodo, permitiendo al estudiante transitar de clasificaciones intuitivas a criterios lógicos puros (Zúñiga & Hurtado, 2015).

Por otra parte, el desarrollo de la clasificación alcanza un nivel más avanzado cuando los niños dejan de agrupar los objetos únicamente por sus características físicas y comienzan a hacerlo según su función o el contexto al que pertenecen. En este sentido, explica que esta forma de clasificación, conocida como clasificación funcional, permite relacionar objetos por el uso que tienen en la vida cotidiana y no solo por su apariencia. Por ejemplo, un niño puede agrupar una cuchara y un plato porque ambos se utilizan para comer, o un cepillo y una toalla porque forman parte de los objetos del baño. Este tipo de clasificación demuestra un mayor desarrollo cognitivo, ya que refleja la capacidad de organizar el conocimiento a partir del significado, la experiencia y las relaciones que los objetos tienen dentro de su entorno (Ochoa, 2025).

La orquestación didáctica de estas primeras formas de ordenamiento es fundamental para dotar al pensamiento infantil de la reversibilidad necesaria para el aprendizaje aritmético formal, la literatura pedagógica contemporánea sostiene que cuando el diseño de las experiencias lúdicas infantiles exige que el niño argumente por qué un elemento pertenece o no a una colección específica se promueve la flexibilidad cognitiva y el control ejecutivo basal. Así, el aparente juego fortuito de apilar, separar y reunir juguetes por categorías no es un acto meramente mecánico, sino la evidencia externa de una arquitectura cerebral interna que está transformando activamente el caos sensorial primario en un sistema estructurado de relaciones lógicas estables (Bargiela et al., 2022).

Importancia de las relaciones de orden y clasificación en el desarrollo integral

Limitar o reducir las habilidades de orden y clasificación a simples competencias supone un error pedagógico que ignora la holística del desarrollo infantil haciendo que las estructuras logico-matemáticas sean la base en las que se construyen todas las demás áreas del desarrollo completo del niño esto provoca una relación directa entre ordenar el mundo físico y organizar los procesos mentales del individuo ejemplo cuando un niño agrupa objetos realmente no está solo moviendo cosas también está fortaleciendo los circuitos de control cognitivo que después van a dirigir su comportamiento, su

rendimiento escolar y su forma de adaptarse social y emocionalmente durante toda su vida (Escobar et al., 2025).

En el área del lenguaje puede llegar a clasificar y establecer relaciones ya que es clave para ampliar el vocabulario y aprender a construir oraciones para el cerebro de un niño porque ellos no guardan las palabras como si fuera un diccionario en orden alfabético, sino como una red de significados conectada por categorías se los puede ayudar con técnica de la clasificación con objetos para que el niño también aprende a clasificar palabras y a ubicarlas en grupos semánticos con palabras generales y específicas esto hace que sea más fácil encontrar las palabras cuando habla y los ayuda a entender el orden y la secuencia en el espacio también es la base lógica para entender cómo va una oración: quién hace qué y qué hace, ya que esta es la base para desarrollar la conciencia de los sonidos y para aprender a leer y escribir después (Cedeño, 2025).

Desde el punto de vista de las funciones ejecutivas el ordenar y clasificar son motores fundamentales para la atención y la memoria del niño tiende a clasificar y poner atención en lo que importa y a la vez ignorar lo que lo distrae ya que entrena la atención selectiva y al mismo tiempo fortalece la memoria de trabajo porque para clasificar y ordenar debe recordar las reglas y los criterios mientras manipula la información a través del niño, estas habilidades también marcan la diferencia en la autonomía y en la forma de resolver problemas ya que el niño logra ser autónomo y relaciona el poder prever y organizar lo que uno hace en el espacio y en el tiempo, también las relaciones de orden pueden anticipar la secuencia de sus rutinas (Cedeño, 2025).

Bases neurocientíficas del aprendizaje infantil

Las bases neurocientíficas del aprendizaje infantil explican que el cerebro de los niños posee una extraordinaria capacidad para organizar y fortalecer sus conexiones neuronales a partir de las experiencias que viven desde los primeros años de vida. Durante esta etapa se desarrollan procesos como la sinaptogénesis, la mielinización y la plasticidad cerebral, los cuales permiten que el aprendizaje sea más eficiente cuando el niño interactúa con ambientes ricos en estímulos, afecto y oportunidades de exploración. Estos hallazgos han permitido comprender que el aprendizaje no depende únicamente de la maduración biológica, sino también de la calidad de las experiencias educativas y sociales que recibe el niño (Llatance et al., 2024).

Desde la neurociencia se reconoce que la plasticidad cerebral constituye uno de los mecanismos más importantes para la adquisición de nuevos conocimientos durante la primera infancia, ya que las conexiones neuronales se modifican constantemente en

respuesta a la interacción con el entorno. Cuando los niños participan en actividades de juego, experimentación, manipulación de objetos y resolución de situaciones cotidianas, se fortalecen las redes neuronales relacionadas con la memoria, la atención, el lenguaje y el razonamiento lógico, favoreciendo aprendizajes duraderos y significativos (Yandun, 2024).

Otro aspecto fundamental corresponde al papel de las emociones en el funcionamiento cerebral. Diversas investigaciones demuestran que los estados emocionales positivos favorecen la liberación de neurotransmisores que facilitan la atención, la motivación y la consolidación de la memoria, mientras que el estrés prolongado puede afectar negativamente el desarrollo de estructuras cerebrales vinculadas con el aprendizaje. En consecuencia, los ambientes educativos deben promover relaciones afectivas seguras, confianza y bienestar emocional para potenciar el desarrollo cognitivo de los niños (López, Chicaiza, & Merino, 2026).

Las funciones ejecutivas también representan un componente esencial dentro de las bases neurocientíficas del aprendizaje infantil. Estas habilidades incluyen el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, capacidades que permiten planificar acciones, resolver problemas, clasificar información, establecer relaciones y adaptarse a nuevas situaciones. El fortalecimiento temprano de estas funciones facilita posteriormente el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que los niños logran organizar información, comparar atributos y construir categorías de manera progresiva (Verdugo & Campoverde, 2021).

La evidencia científica señala que la integración entre neurociencia, psicología y pedagogía ha dado origen a la neuroeducación, disciplina que orienta el diseño de estrategias didácticas acordes con el funcionamiento del cerebro infantil. Bajo este enfoque, el aprendizaje se favorece mediante experiencias activas, lúdicas y contextualizadas que respetan el ritmo de desarrollo de cada niño, permitiendo fortalecer las habilidades cognitivas necesarias para la construcción del pensamiento lógico, la clasificación, la seriación y la resolución de problemas desde edades tempranas (Burgos et al., 2021).

Desarrollo cognitivo en la primera infancia

El desarrollo cognitivo en la primera infancia constituye un proceso progresivo mediante el cual los niños adquieren la capacidad de percibir, comprender, interpretar y responder a los estímulos de su entorno. Durante los primeros años de vida se consolidan habilidades relacionadas con la atención, la memoria, el lenguaje, la percepción y el razonamiento, las cuales permiten construir aprendizajes cada vez más complejos. Este

desarrollo depende de la interacción entre la maduración biológica del sistema nervioso y las experiencias que el niño vive en su contexto familiar, escolar y social, por lo que un ambiente enriquecido favorece significativamente el fortalecimiento de sus capacidades intelectuales (López et al., 2026).

Desde la perspectiva del desarrollo infantil, el aprendizaje cognitivo se construye mediante la exploración activa del entorno, la manipulación de objetos, el juego y la interacción con otras personas. Estas experiencias permiten que el niño establezca relaciones entre los objetos, identifique semejanzas y diferencias, desarrolle la curiosidad y fortalezca la capacidad para resolver problemas sencillos. (Hernández et al., 2024).

Durante esta etapa también se fortalecen habilidades cognitivas esenciales como la memoria de trabajo, la atención sostenida, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, consideradas funciones ejecutivas indispensables para el aprendizaje escolar posterior. Estas capacidades permiten que los niños organicen información, recuerden instrucciones, controlen impulsos y adapten sus respuestas ante nuevas situaciones, favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico y de las primeras nociones matemáticas relacionadas con la clasificación, la seriación y la correspondencia (López et al., 2026).

El desarrollo cognitivo también se encuentra estrechamente relacionado con el movimiento corporal y la actividad psicomotriz. Las experiencias motrices favorecen la organización espacial, la coordinación visomotora y la integración sensorial, procesos que posteriormente facilitan el aprendizaje de conceptos matemáticos y el razonamiento lógico. Por ello, las actividades que combinan movimiento, manipulación y exploración representan una estrategia pedagógica fundamental en Educación Inicial (Silva et al., 2024).

CAPÍTULO II

Relaciones De Orden: Comparar, Seriar Y Organizar

Concepto de relaciones de orden en la primera infancia

Las relaciones de orden en la primera infancia representan un elemento esencial para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y de las capacidades cognitivas. Estas habilidades prelógicas no funcionan de manera independiente, sino que integran diversos procesos mentales que permiten al niño establecer relaciones entre los objetos, reconocer diferencias, comparar dimensiones y coordinar varias características de su entorno. Mediante estas experiencias, los niños evolucionan desde una percepción basada únicamente en lo visual hacia una comprensión más organizada y abstracta del espacio y de los objetos, constituyendo así la base para la adquisición de conceptos matemáticos más complejos (Illán, 2022).

Desde el enfoque de la teoría de Piaget, respaldado por investigaciones empíricas recientes, el desarrollo del pensamiento infantil durante las etapas preoperacional y de operaciones concretas depende de la adquisición de tres procesos estrechamente relacionados: comparar, seriar y organizar. En este sentido, el autor señala que la comparación constituye el primer paso, ya que permite al niño identificar semejanzas y diferencias en atributos como el tamaño, el color o el grosor. A partir de ello se desarrolla la seriación, entendida como la capacidad de ordenar los elementos de forma lógica y secuencial. El dominio de estos procesos resulta indispensable para que el niño desarrolle un pensamiento más flexible, capaz de resolver problemas lógicos sencillos y comprender relaciones cada vez más complejas (Peñaloza, 2024).

De igual manera, sostiene que las relaciones de orden constituyen un vínculo esencial entre las actividades de manipulación de objetos y el desarrollo de conceptos matemáticos como la aritmética y la cardinalidad. En su investigación sobre el uso de bloques lógicos en educación preescolar, la autora explica que, al ordenar objetos considerando más de un criterio, por ejemplo, el color y el tamaño al mismo tiempo, los niños fortalecen habilidades cognitivas relacionadas con la asimetría y la transitividad. En consecuencia, las relaciones de orden van más allá de colocar objetos en una secuencia; implican la construcción de esquemas mentales que permiten comprender las relaciones entre los elementos, como reconocer que un objeto puede ser mayor que otro y, al mismo tiempo, menor que un tercero (Vallejo et al., 2019).

Literatura neuro educativa resalta que la estimulación planificada de las relaciones de orden en las aulas del nivel inicial previene de manera directa futuras dificultades de aprendizaje en el área de las ciencias exactas. De acuerdo con esta perspectiva, la manipulación de materiales concretos orientada a la clasificación y ordenación secuencial actúa como un estímulo directo para la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. En consecuencia, las relaciones de orden en la primera infancia deben concebirse como una competencia transversal del pensamiento crítico temprano, la cual se consolida de forma óptima a través de la mediación docente y el juego estructurado (Ramírez & Tesén, 2022)

La comparación como base del ordenamiento

La comparación es la operación cognitiva primaria que sirve de cimiento para cualquier proceso de ordenación posterior. Antes de que un niño pueda estructurar una serie compleja o clasificar un grupo heterogéneo de elementos, debe ser capaz de contrastar dos estímulos específicos y discriminar las variables que los diferencian o los asemejan. En la etapa preescolar, este proceso de diferenciación se manifiesta a través del descubrimiento y uso de relaciones de oposición polarizada. Los niños aprenden a identificar diferencias fundamentales en sus interacciones cotidianas a través de díadas perceptivas clave: grande-pequeño, largo-corto, alto-bajo, lleno-vacío y muchos-pocos (Mayorga & Vega, 2021).

La discriminación entre grande-pequeño, largo-corto y alto-bajo constituye el punto de partida en la conceptualización de las dimensiones espaciales y métricas. Un niño de tres años realiza sus primeras aproximaciones a la comparación de forma predominantemente física y manipulativa: coloca dos juguetes lado a lado para verificar cuál sobresale o cuál abarca un mayor espacio visual. Estas comparaciones binarias simples son esenciales, ya que permiten al niño aislar dimensiones individuales de los objetos (como la longitud o la altura) e ignorar temporalmente otros atributos secundarios (como el color o la textura). Con la repetición y mediación de estas experiencias, el infante progresa desde una apreciación puramente visual e intuitiva hacia juicios comparativos verbales de carácter lógico y objetivo (Collantes et al., 2024).

Por otro lado, nociones de carácter dinámico e intuitivo como lleno-vacío y muchos-pocos introducen al niño en el dominio de las magnitudes continuas y discontinuas. A través de juegos de trasvase con agua, arena o semillas en el rincón de ciencias, el niño experimenta sensorialmente la diferencia entre un recipiente colmado y uno desprovisto de materia (lleno-vacío). De igual forma, al contrastar montones de fichas o bloques, el cerebro infantil activa sus mecanismos innatos de cuantificación

aproximada para determinar visualmente dónde reside la mayor concentración de elementos (muchos-pocos) antes incluso de saber contar formalmente. Estas comparaciones rudimentarias sientan los pilares intuitivos sobre los cuales se construirá más adelante el concepto de volumen, capacidad y valor cardinal del número (Cruz-Márquez & Montiel-Espinosa, 2024).

Seriación y secuencias en niños de Educación Inicial

La seriación operacional es una estructura lógica superior que se deriva de la complejización de la comparación elemental. Mientras que la comparación se limita a contrastar dos elementos entre sí, la seriación exige que el niño organice un conjunto sistemático de tres o más elementos bajo un criterio de variación constante. En la Educación Inicial, este proceso se promueve a través de actividades lúdicas cuidadosamente secuenciadas donde se invita a los niños a ordenar elementos bajo diversos criterios físicos e informacionales (Tiván & Bermello, 2024).

El ordenamiento de elementos de menor a mayor es una de las tareas clásicas para evaluar y potenciar el desarrollo lógico en preescolar. En las fases iniciales, cuando a un niño de 3 o 4 años se le presentan palitos de diferentes longitudes, suele ser capaz de formar solo parejas o tríos. Alrededor de los 5 y 6 años, gracias a la maduración de su memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, el niño logra realizar la seriación sistemática del conjunto entero de manera deductiva. Para ello, utiliza un método sistemático que consiste en buscar el elemento más pequeño de todos los disponibles, colocarlo al inicio, y repetir la misma operación con los restantes, demostrando la asimilación práctica de la reversibilidad y la transitividad lógica (Navarro & Larrea, 2018).

De igual forma, la ordenación por gradientes perceptivos abstractos, como organizar tarjetas de más claro a más oscuro, reta al niño a ir más allá de las dimensiones espaciales tradicionales para adentrarse en la discriminación de atributos sensoriales continuos. Esta actividad entrena la agudeza perceptiva y la atención focalizada del niño, obligándolo a jerarquizar niveles de saturación o luminosidad de un mismo color. Al mismo tiempo, las secuencias que el infante aplique relaciones causales y cronológicas, traduciendo el orden físico en un continuo de tiempo lógico donde un suceso necesariamente precede o sucede a otro (Pérez et al., 2023).

Relaciones temporales y espaciales en el orden infantil

La estructuración del espacio y del tiempo en la infancia constituye un proceso paralelo e indisoluble del desarrollo del pensamiento, a diferencia de los objetos físicos, el espacio y el tiempo no se pueden tocar de forma directa; son dimensiones abstractas

que el niño debe construir mentalmente a partir de su propio cuerpo y de sus acciones sobre el entorno. Para organizar la realidad de manera lógica, el niño preescolar debe apropiarse de nociones temporales fundamentales como antes-después y primero-último, así como de coordenadas y nociones espaciales básicas como cerca-lejos, arriba-abajo y dentro-fuera (Trebisacce & Polakof, 2024).

Las nociones de antes-después y primero-último articulan la dimensión temporal infantil, la cual inicialmente es de carácter puramente vivido y subjetivo. Para el niño de tres años, el tiempo está fragmentado y estrechamente ligado a sus necesidades fisiológicas y rutinas afectivas inmediatas. La transición hacia una noción de tiempo representativo y social ocurre cuando el infante logra verbalizar y ordenar los eventos diarios: comprende que *antes* de ir al parque debe merendar, o que el *primero* en la fila lidera el camino mientras que el *último* cierra el grupo. Estas nociones organizan el pensamiento secuencial del niño, facilitando la comprensión de las relaciones causa-efecto que rigen tanto los fenómenos de la naturaleza como los procesos de razonamiento científico elemental (Santana & Vega, 2025).

Por otro lado, la organización del espacio se fundamenta en las relaciones topológicas de proximidad, separación y ordenación, expresadas en las coordenadas cerca-lejos, arriba-abajo y dentro-fuera. En las etapas iniciales, el propio cuerpo del niño funciona como el punto de referencia están *arriba* si superan su cabeza o *cerca* si puede tocarlas estirando el brazo. Mediante el juego motor, la exploración de obstáculos y la manipulación de objetos en tres dimensiones, el niño progresa hacia un espacio descentrado u objetivo, donde es capaz de comprender las relaciones espaciales entre los objetos mismos (por ejemplo, colocar el bloque azul *dentro* de la caja que está *lejos* de la mesa). Esta maduración espacial es vital, puesto que proporciona el marco de referencia geométrico y de orden que facilitará en el futuro la escritura de izquierda a derecha, la lectura lineal y la correcta alineación espacial de las operaciones aritméticas escritas (Rael, 2009).

Resolución de problemas sencillos

La resolución de problemas constituye una de las capacidades más importantes dentro del desarrollo del pensamiento lógico-matemático durante la Educación Inicial, debido a que permite que los niños movilicen conocimientos, habilidades y experiencias para enfrentar situaciones nuevas mediante procesos de observación, comparación, análisis y toma de decisiones, más allá de memorizar respuestas, resolver un problema implica comprender una situación, explorar diferentes alternativas y justificar las acciones realizadas, favoreciendo un aprendizaje activo que fortalece el razonamiento

desde edades tempranas, por ello las experiencias planteadas en el aula deben responder a contextos cercanos y significativos que despierten la curiosidad y motiven la participación permanente de los estudiantes (Preciado et al., 2025).

Durante los primeros años de vida los problemas matemáticos adquieren un carácter concreto y vivencial, puesto que los niños aprenden mientras manipulan materiales, organizan objetos, establecen relaciones o buscan diferentes maneras de alcanzar un propósito determinado. En este proceso cada experiencia representa una oportunidad para desarrollar habilidades cognitivas relacionadas con la anticipación, la planificación y la evaluación de resultados, de modo que el aprendizaje matemático deja de entenderse como una repetición de procedimientos para convertirse en una construcción progresiva del conocimiento basada en la exploración y el descubrimiento (Vessonen et al., 2024).

Desde la perspectiva constructivista, resolver problemas implica favorecer que el niño sea protagonista de su propio aprendizaje, razón por la cual el docente debe presentar desafíos adecuados al nivel de desarrollo de cada estudiante, evitando proporcionar inmediatamente la respuesta correcta y promoviendo preguntas que estimulen la reflexión, el intercambio de ideas y la búsqueda de distintas estrategias de solución, esta forma de mediación fortalece la autonomía intelectual y desarrolla una actitud positiva hacia las matemáticas porque el error deja de percibirse como un fracaso y se transforma en una oportunidad para aprender (Preciado et al., 2025).



Las investigaciones recientes evidencian que existen diferencias individuales en la manera como los niños de tres a cinco años enfrentan problemas matemáticos, diferencias que se relacionan con el desarrollo del lenguaje, la memoria de trabajo, las habilidades visoespaciales y el dominio de las nociones numéricas tempranas, estos hallazgos permiten comprender que el razonamiento matemático no depende únicamente del conocimiento de números o cantidades, sino también del desarrollo de procesos cognitivos generales que interactúan entre sí durante la resolución de cada situación planteada (Vessonen et al., 2024).

En Educación Inicial los problemas deben surgir de experiencias cotidianas que resulten familiares para los niños, por ejemplo repartir materiales entre compañeros, decidir cuál torre es más estable, organizar juguetes según diferentes criterios, construir caminos para llegar a un destino o identificar cuál recipiente permite almacenar una mayor cantidad de objetos, estas actividades convierten el aprendizaje matemático en una experiencia funcional donde el conocimiento se relaciona directamente con situaciones reales que los estudiantes pueden comprender y explicar mediante sus propias palabras(Ardila & Rosero, 2022).

El diálogo constituye un elemento esencial durante la resolución de problemas porque favorece que los niños expresen sus ideas, expliquen los procedimientos utilizados, escuchen las estrategias de sus compañeros y comparen distintas formas de llegar a una solución, este intercambio fortalece el pensamiento crítico, amplía el vocabulario matemático y contribuye al desarrollo de competencias comunicativas que posteriormente facilitarán aprendizajes de mayor complejidad, razón por la cual las actividades deben desarrollarse en ambientes donde la conversación y la argumentación sean prácticas permanentes dentro del aula(Espinal & Córdova, 2025).

Otro aspecto relevante consiste en incorporar materiales manipulativos que permitan representar físicamente los problemas antes de resolverlos de manera simbólica, bloques lógicos, fichas, semillas, tapas, figuras geométricas, rompecabezas y elementos del entorno facilitan que los niños visualicen relaciones de cantidad, orden, forma y espacio, disminuyendo la carga cognitiva y favoreciendo la construcción gradual del razonamiento matemático, esta interacción concreta incrementa la motivación y fortalece la comprensión conceptual porque el aprendizaje surge de la experiencia directa y no únicamente de explicaciones verbales (Muñoz & Mendoza, 2022).

La evaluación de la resolución de problemas debe centrarse en comprender cómo piensa el niño y no únicamente en verificar si obtuvo una respuesta correcta, resulta más valioso observar las estrategias empleadas, la capacidad para justificar decisiones, la creatividad al plantear alternativas y la disposición para modificar sus procedimientos cuando identifica nuevas posibilidades, esta evaluación formativa permite al docente conocer el nivel de desarrollo alcanzado por cada estudiante y diseñar nuevas experiencias ajustadas a sus necesidades de aprendizaje, favoreciendo un progreso continuo y significativo(Preciado et al., 2025).

Actividades lúdicas para desarrollar el orden

Las actividades lúdicas representan una estrategia pedagógica esencial para favorecer el desarrollo de las relaciones de orden durante la Educación Inicial, debido a

que permiten que los niños construyan aprendizajes mediante la exploración, la manipulación y la experimentación con objetos de su entorno, fortaleciendo habilidades relacionadas con la clasificación, la comparación, la seriación y la organización de elementos a partir de sus características, este proceso transforma el aprendizaje matemático en una experiencia significativa donde el juego se convierte en el principal medio para estimular el razonamiento y promover una participación activa desde las primeras etapas del desarrollo infantil (Mejía & Flores, 2026). La implementación de juegos didácticos orientados a la seriación favorece el desarrollo del pensamiento lógico porque ayuda a los niños a reconocer secuencias, identificar regularidades y establecer relaciones de orden entre diferentes objetos, estas experiencias fortalecen la capacidad para anticipar patrones y comprender progresiones, habilidades que posteriormente servirán de base para el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos, además de incrementar la motivación y el interés por participar en las actividades del aula de esta manera, la seriación se convierte en una herramienta pedagógica que incrementa la motivación y el interés por participar activamente en las actividades del aula (Tiván & Bermello, 2024).

El uso de materiales concretos como bloques lógicos, fichas de colores, elementos naturales, material reciclado y recursos manipulativos favorece la construcción del conocimiento porque permite que los niños interactúen directamente con los objetos antes de representarlos de manera simbólica, esta interacción fortalece la observación, la discriminación visual y la resolución de situaciones cotidianas, demostrando que las experiencias prácticas generan aprendizajes más sólidos que las actividades basadas únicamente en la repetición de ejercicios (Guerrero & Tejeda, 2022).

La integración del juego dentro de la planificación pedagógica también favorece el desarrollo de competencias sociales y comunicativas, ya que durante las actividades los niños intercambian ideas, negocian reglas, argumentan decisiones y colaboran para alcanzar objetivos comunes, estos procesos enriquecen el pensamiento lógico al permitir que cada estudiante contraste sus estrategias con las de sus compañeros y construya nuevas formas de comprender las relaciones de orden presentes en diferentes contextos de aprendizaje (Monar & Moreno, 2025). Finalmente, el diseño de actividades lúdicas debe responder a una planificación intencionada donde cada juego tenga un propósito pedagógico claramente definido y contribuya al desarrollo gradual de las habilidades lógico-matemáticas, por ello resulta indispensable que el docente seleccione experiencias acordes con la edad, los intereses y las necesidades de los estudiantes, promoviendo ambientes dinámicos donde el juego, la creatividad y la exploración constituyan los principales motores del aprendizaje significativo durante la Educación Inicial (Moya, 2024)

CAPÍTULO III

Clasificación en el desarrollo infantil

Concepto de clasificación en el desarrollo infantil

La clasificación constituye uno de los procesos cognitivos fundamentales mediante los cuales los niños organizan la información que reciben del entorno. Desde los primeros años de vida, los infantes observan semejanzas y diferencias entre los objetos, las personas y las situaciones cotidianas, lo que les permite formar categorías mentales cada vez más complejas. Esta capacidad no aparece de manera espontánea, sino que se construye progresivamente mediante la interacción con el ambiente, la exploración de materiales y la mediación de los adultos (Bianchi, 2025).

En el desarrollo infantil, clasificar significa reunir objetos que comparten una o varias características comunes. Cuando un niño coloca juntos todos los bloques rojos o reúne todos los animales de juguete, está realizando un proceso de organización mental que favorece la comprensión de relaciones, patrones y estructuras. Esta habilidad constituye una base indispensable para el pensamiento lógico-matemático, ya que permite establecer conexiones entre los elementos y reconocer regularidades que posteriormente facilitarán el aprendizaje de conceptos numéricos, operaciones y resolución de problemas (Stoltz et al., 2024).

De acuerdo con Piaget, la clasificación forma parte de las operaciones lógicas elementales que comienzan a desarrollarse durante el período preoperatorio y alcanzan una mayor consolidación en la etapa de las operaciones concretas. En este proceso, los niños dejan de centrarse únicamente en las características perceptivas de los objetos para comprender relaciones más abstractas entre las categorías. Esta evolución demuestra que la clasificación representa mucho más que una actividad escolar, ya que constituye una forma de construir conocimiento sobre el mundo que los rodea (Pakpahan & Saragih, 2022).

Desde la perspectiva sociocultural propuesta por Vygotsky, la clasificación también depende del lenguaje, la interacción social y la guía de adultos o compañeros con mayor experiencia. Cuando el docente formula preguntas como "¿Por qué coloquaste estos objetos juntos?" o "¿Qué tienen en común?", favorece la verbalización del pensamiento y ayuda a que el niño tome conciencia de los criterios utilizados para organizar la información. En consecuencia, la clasificación se convierte en una actividad compartida que fortalece tanto el desarrollo cognitivo como el lenguaje (Bustomi et al., 2024).

Diversas investigaciones contemporáneas coinciden en que las experiencias de clasificación durante la educación inicial favorecen el desarrollo de funciones ejecutivas como la atención, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, competencias que posteriormente influyen en el rendimiento matemático y científico. Por esta razón, los programas de educación infantil promueven actividades donde los niños manipulan objetos reales, experimentan con diferentes materiales y justifican las decisiones tomadas durante el proceso de agrupación (Wardani et al., 2023)

Criterios de clasificación: color, forma, tamaño, textura y función

Los niños comienzan a clasificar los objetos utilizando características perceptibles que pueden identificar fácilmente mediante la observación y la exploración sensorial. Durante los primeros años de vida, el cerebro infantil desarrolla la capacidad de reconocer semejanzas y diferencias entre los elementos del entorno, lo que favorece la organización de la información en categorías cada vez más estables. Este proceso constituye una base esencial para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que permite establecer relaciones entre los objetos antes de comprender conceptos más abstractos como número, cantidad o medida (Maneerat et al., 2022).

Uno de los primeros criterios de clasificación que utilizan los niños es el color, debido a que representa un atributo visual fácilmente reconocible. Desde edades tempranas pueden agrupar objetos rojos, amarillos, azules o verdes, demostrando que identifican semejanzas perceptivas y comienzan a formar categorías mentales. Estas experiencias fortalecen la discriminación visual, la atención selectiva y la capacidad para identificar patrones, habilidades que posteriormente apoyarán el aprendizaje de la lectura, la escritura y las matemáticas (Witzel & Jameson, 2021).

Otro criterio importante corresponde a la forma, ya que permite que los niños reconozcan figuras con características geométricas similares, independientemente de su color o tamaño. Al agrupar círculos, cuadrados, triángulos o rectángulos, los infantes desarrollan habilidades relacionadas con la percepción espacial y la identificación de propiedades geométricas. Estas actividades contribuyen a construir las bases del razonamiento geométrico y favorecen la comprensión de conceptos espaciales que serán fundamentales durante la educación básica.(Arce et al., 2023).

El tamaño constituye otro criterio ampliamente utilizado durante la primera infancia. Los niños aprenden a diferenciar objetos grandes, medianos y pequeños mediante la comparación directa, fortaleciendo así las nociones de magnitud y proporcionalidad. Estas experiencias favorecen la construcción de relaciones de orden, comparación y seriación, procesos cognitivos estrechamente vinculados con el desarrollo

del pensamiento matemático y la comprensión posterior de sistemas de medición(Zanella, 2026).

La textura incorpora una dimensión sensorial que amplía las posibilidades de clasificación infantil. A través del tacto, los niños distinguen objetos suaves, ásperos, rugosos, lisos, blandos o duros, enriqueciendo su percepción del entorno y fortaleciendo la integración entre la información visual y táctil. Este tipo de experiencias estimula múltiples áreas cerebrales relacionadas con el procesamiento sensorial, favoreciendo la formación de categorías más completas y significativas(Vargas et al., 2023).

A medida que el desarrollo cognitivo avanza, los niños incorporan criterios más complejos como la función de los objetos. En este nivel dejan de centrarse únicamente en las características físicas para comprender el propósito que cumplen los elementos dentro de un contexto determinado. Así, pueden agrupar cucharas, platos y vasos porque sirven para comer, o reunir cepillos, jabón y pasta dental porque se utilizan para la higiene personal. Este tipo de clasificación evidencia un pensamiento conceptual más elaborado, donde predominan las relaciones funcionales sobre las características perceptivas (Wardani et al., 2023)

Es importante destacar que estos criterios no aparecen de forma aislada ni siguen un desarrollo completamente lineal. Conforme aumentan las experiencias de exploración, los niños combinan diferentes atributos para organizar los objetos de maneras cada vez más complejas. La manipulación de materiales concretos, el juego y la interacción con adultos favorecen este proceso, permitiendo que el cerebro establezca conexiones entre distintas propiedades y construya categorías más flexibles y significativas. Por esta razón, la educación inicial debe ofrecer múltiples oportunidades para que los niños observen, comparen, experimenten y expliquen los criterios utilizados durante sus actividades de clasificación (Clements & Sarama, 2014).

Clasificación simple y clasificación múltiple

El desarrollo de la capacidad de clasificar evoluciona progresivamente conforme madura el cerebro infantil y aumentan las experiencias de interacción con el entorno. Durante los primeros años de vida, los niños comienzan organizando objetos a partir de una única característica perceptible y, posteriormente, logran considerar varias propiedades de manera simultánea. Esta transición refleja un avance significativo en el pensamiento lógico, ya que implica una mayor capacidad para analizar, comparar y establecer relaciones entre diferentes atributos de los objetos (Navarrete Contreras, 2025)

La clasificación simple corresponde al primer nivel de organización lógica que desarrollan los niños. Consiste en agrupar objetos utilizando un solo criterio, como el color, la forma, el tamaño o la textura. Por ejemplo, un niño puede reunir todos los bloques azules, separar únicamente los animales de granja o colocar juntas todas las figuras circulares. En esta etapa, el razonamiento se centra en una característica predominante, lo que permite fortalecer la discriminación visual, la observación y la atención hacia los atributos más evidentes de los objetos (Illán, 2022).

Este tipo de clasificación constituye una habilidad esencial porque ayuda al niño a comprender que los objetos pueden compartir propiedades comunes y formar categorías. A través de actividades de manipulación, exploración y juego, los niños construyen esquemas mentales que posteriormente facilitarán la comprensión de conceptos matemáticos más complejos, como la seriación, la correspondencia, la inclusión de clases y las relaciones numéricas. Además, estas experiencias favorecen el desarrollo del lenguaje, ya que el niño aprende a describir y justificar los criterios utilizados durante la agrupación (Webster, 2025).

A medida que el desarrollo cognitivo avanza, aparece la clasificación múltiple, una habilidad que exige considerar simultáneamente dos o más criterios para organizar los objetos. En este nivel, el niño puede clasificar bloques que sean al mismo tiempo rojos y grandes, separar figuras que compartan una forma específica y además un determinado tamaño o incluso establecer categorías considerando características físicas y funcionales de manera conjunta. Este proceso requiere un mayor nivel de razonamiento porque implica mantener varias condiciones activas mientras se toman decisiones sobre la pertenencia de cada objeto a una categoría determinada (Tohari & Rahman, 2024).

La clasificación múltiple también fortalece las funciones ejecutivas, especialmente la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. El niño necesita recordar los criterios establecidos, cambiar de estrategia cuando las condiciones se modifican y evitar respuestas impulsivas basadas únicamente en la característica más llamativa del objeto. Estas funciones cognitivas son fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas, la resolución de problemas y el pensamiento científico durante la educación básica (OECD, 2021).

Desde el punto de vista educativo, el paso de la clasificación simple a la múltiple no ocurre de manera automática ni depende exclusivamente de la edad cronológica. La intervención del docente resulta determinante mediante preguntas orientadoras, materiales concretos y situaciones de juego que inviten al niño a comparar, explicar y justificar sus decisiones. Estrategias como clasificar botones por color y tamaño, organizar hojas según su forma y textura o separar objetos considerando

simultáneamente su función y material favorecen la construcción gradual de un pensamiento lógico cada vez más flexible y organizado (Tohari & Rahman, 2024)

Es importante reconocer que cada niño avanza a su propio ritmo durante este proceso. Algunos logran combinar varios criterios desde edades tempranas, mientras que otros requieren un mayor número de experiencias de exploración antes de alcanzar este nivel de razonamiento. Por ello, la evaluación debe centrarse en comprender cómo piensa el niño y qué estrategias utiliza para clasificar, más que en verificar si obtiene una respuesta considerada correcta. De esta manera, la clasificación se convierte en una herramienta para comprender el desarrollo cognitivo y planificar experiencias pedagógicas acordes con las necesidades individuales de cada estudiante (Navarrete, 2025).

Errores comunes en la clasificación infantil y su valor pedagógico

Durante el proceso de aprendizaje de la clasificación, es natural que los niños cometan errores al organizar los objetos de acuerdo con determinadas características. Lejos de interpretarse como fallas en el aprendizaje, estos comportamientos constituyen evidencias del desarrollo cognitivo y permiten comprender cómo el niño está construyendo sus primeros esquemas de pensamiento lógico. Cada intento de clasificación refleja el nivel de comprensión alcanzado y ofrece información valiosa para orientar la intervención pedagógica de manera oportuna y pertinente (Bustomi et al., 2024)

Uno de los errores más frecuentes consiste en cambiar el criterio de clasificación durante la actividad. Por ejemplo, el niño puede iniciar agrupando objetos por color y, posteriormente, incorporar el tamaño o la forma sin mantener un criterio constante. Este comportamiento es característico de las primeras etapas del desarrollo cognitivo y evidencia que el niño aún está aprendiendo a mantener una regla de organización de forma estable. Con la práctica, el acompañamiento docente y la manipulación de materiales concretos, esta habilidad se fortalece progresivamente (Wardani et al., 2023)

Otro error habitual aparece cuando los niños realizan clasificaciones subjetivas basadas en experiencias personales, emociones o preferencias. Es común que agrupen determinados objetos porque les agradan, porque pertenecen a un mismo juego o porque tienen un significado especial para ellos, aunque dichas relaciones no respondan a criterios perceptivos o funcionales evidentes para el adulto. Desde una perspectiva educativa, estas respuestas permiten conocer cómo el niño interpreta su realidad y ponen de manifiesto la influencia de sus experiencias previas en la construcción del conocimiento (Stoltz et al., 2024)

También es frecuente observar que algunos niños se centran exclusivamente en una característica muy llamativa del objeto, ignorando otros atributos igualmente importantes. Este fenómeno conocido por Piaget es propio del período preoperatorio y explica por qué los niños suelen prestar atención únicamente al color o al tamaño, dejando de considerar otras propiedades que también podrían utilizarse para clasificar. La superación gradual de esta limitación refleja el avance hacia formas de pensamiento más flexibles y complejas (Stoltz et al., 2024)

Otro comportamiento característico consiste en incluir dentro de una misma categoría objetos que presentan solo una semejanza parcial o excluir elementos que sí cumplen con el criterio establecido. Estas situaciones evidencian que el niño todavía está consolidando la noción de pertenencia a una clase y aprendiendo a identificar cuáles atributos son realmente relevantes para formar una categoría. En este sentido, la práctica constante mediante actividades de observación, comparación y argumentación favorece una comprensión cada vez más precisa de las relaciones entre los objetos (Marinda, 2020).

Desde el punto de vista pedagógico, los errores representan una oportunidad para promover aprendizajes significativos. En lugar de corregir inmediatamente la respuesta, el docente puede formular preguntas como "¿Por qué colocaste estos objetos juntos?", "¿Qué tienen en común?" o "¿Existe otra manera de organizarlos?". Este tipo de mediación estimula la reflexión, el razonamiento y la verbalización de los criterios utilizados, favoreciendo que el propio niño identifique inconsistencias y reorganice su pensamiento de forma autónoma. La retroalimentación basada en el diálogo fortalece la metacognición y el desarrollo de habilidades de pensamiento cada vez más complejas (NAEYC, 2020).

Las investigaciones actuales sobre neuroeducación señalan que el error constituye un componente esencial del aprendizaje porque activa procesos cerebrales relacionados con la atención, la memoria, el monitoreo cognitivo y la resolución de problemas. Cuando el niño recibe oportunidades para analizar sus equivocaciones en un ambiente seguro y libre de sanciones, fortalece su capacidad para formular nuevas hipótesis, modificar estrategias y construir conocimientos más sólidos. Desde esta perspectiva, equivocarse forma parte del proceso natural mediante el cual el cerebro infantil organiza y reorganiza continuamente la información que recibe del entorno.

Por ello, la enseñanza de la clasificación durante la educación inicial debe valorar el error como un indicador del nivel de desarrollo alcanzado y no como una evidencia de incapacidad. Cada respuesta del niño constituye una oportunidad para comprender cómo está estructurando su pensamiento y para diseñar experiencias de aprendizaje

ajustadas a sus necesidades. Cuando el docente transforma el error en un recurso didáctico, favorece el desarrollo del pensamiento lógico, la autonomía intelectual, la confianza para resolver problemas y la construcción progresiva de competencias matemáticas que acompañarán al niño a lo largo de toda su trayectoria escolar (OECD, 2021).

CAPÍTULO IV

Del juego al razonamiento matemático: estrategias innovadoras para construir el pensamiento lógico

4.1. El juego como lenguaje del aprendizaje

El juego constituye la forma más natural mediante la cual los niños interactúan con el mundo que los rodea, exploran su entorno, construyen conocimientos y desarrollan habilidades cognitivas que servirán de base para futuros aprendizajes, durante las actividades lúdicas los niños observan, experimentan, comparan, clasifican y toman decisiones de manera espontánea, convirtiendo cada experiencia en una oportunidad para fortalecer el pensamiento lógico-matemático desde contextos significativos, por esta razón el juego debe entenderse como un lenguaje propio de la infancia que favorece el desarrollo integral y no únicamente como un momento destinado al entretenimiento dentro de la jornada escolar (Alotaibi, 2024).

Diversas investigaciones demuestran que el aprendizaje basado en el juego incrementa significativamente la participación, la motivación y el compromiso de los niños con las actividades matemáticas, debido a que transforma conceptos abstractos en experiencias concretas donde el estudiante descubre relaciones entre objetos, identifica patrones, construye secuencias y resuelve pequeños desafíos mediante la exploración activa, este enfoque favorece aprendizajes más duraderos porque el conocimiento surge

de la interacción con el entorno y no únicamente de la explicación del docente (Escobar et al., 2025).

Desde una perspectiva pedagógica, el juego permite desarrollar procesos cognitivos superiores relacionados con la atención, la memoria, el razonamiento, la creatividad y la resolución de problemas, al mismo tiempo fortalece habilidades sociales como la cooperación, la comunicación y el respeto por las normas compartidas, aspectos que enriquecen el aprendizaje matemático al promover el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento, en consecuencia el docente debe planificar experiencias lúdicas donde cada actividad responda a una intención educativa claramente definida y favorezca el desarrollo progresivo de las competencias lógico-matemáticas (Román et al., 2024).

El valor educativo del juego también se evidencia en la utilización de recursos innovadores que integran materiales manipulativos, dinámicas colaborativas y herramientas digitales adaptadas a las características del desarrollo infantil, investigaciones recientes muestran que las propuestas gamificadas incrementan el interés por las actividades matemáticas y favorecen el reconocimiento de formas, secuencias, patrones y relaciones espaciales, contribuyendo al fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática desde edades tempranas cuando existe una adecuada mediación pedagógica (Wulansari & Wati, 2024).

En Educación Inicial el juego representa mucho más que una estrategia metodológica, constituye el escenario donde los niños aprenden a pensar, formular hipótesis, comprobar resultados y

construir significados a partir de experiencias cercanas a su realidad, por ello la planificación curricular debe integrar actividades lúdicas de manera permanente, considerando los intereses, necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, garantizando ambientes educativos donde el descubrimiento, la curiosidad y la participación activa se conviertan en los principales motores para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y de las demás capacidades que sustentan el aprendizaje a lo largo de la vida (Santana & Pita, 2022).

Aprendizaje basado en experiencias

El aprendizaje basado en experiencias constituye un enfoque pedagógico que reconoce que los niños construyen conocimientos a partir de la interacción directa con su entorno, mediante la exploración, la manipulación y la experimentación con objetos, situaciones y fenómenos cotidianos, en Educación Inicial este enfoque favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático porque cada experiencia permite observar, comparar, clasificar, establecer relaciones y formular explicaciones sobre lo que sucede durante la actividad, fortaleciendo procesos cognitivos que difícilmente podrían desarrollarse únicamente mediante explicaciones verbales o ejercicios repetitivos, razón por la cual las experiencias concretas representan el punto de partida para la construcción de aprendizajes significativos (Rodríguez et al., 2024).

La evidencia científica demuestra que los niños aprenden con mayor profundidad cuando participan activamente en experiencias que despiertan su curiosidad y los invitan a resolver

situaciones relacionadas con su vida diaria, actividades como organizar materiales, construir figuras, explorar elementos de la naturaleza, preparar recetas sencillas o participar en juegos de búsqueda permiten integrar nociones de cantidad, espacio, clasificación, seriación y comparación dentro de contextos reales, favoreciendo que los conocimientos adquiridos puedan transferirse posteriormente a nuevas situaciones de aprendizaje y fortaleciendo la autonomía durante la resolución de desafíos cotidianos (Ripalda, 2024).

El docente desempeña un papel fundamental dentro del aprendizaje basado en experiencias porque diseña ambientes ricos en oportunidades de exploración, selecciona materiales pertinentes y orienta el proceso mediante preguntas que estimulan la observación, la reflexión y el razonamiento, esta mediación favorece que los niños expresen sus ideas, contrasten diferentes formas de resolver una misma situación y construyan explicaciones cada vez más elaboradas, convirtiendo cada experiencia en una oportunidad para fortalecer el pensamiento lógico-matemático desde una perspectiva activa y participativa (Rodríguez et al., 2024).

Asimismo, la incorporación de materiales manipulativos durante las experiencias de aprendizaje favorece la comprensión de conceptos matemáticos porque permite representar físicamente relaciones de orden, forma, tamaño y cantidad antes de abordarlas de manera simbólica, investigaciones recientes destacan que el uso de bloques lógicos, figuras geométricas, objetos del entorno y recursos didácticos concretos incrementa la capacidad para analizar

patrones, establecer secuencias y resolver problemas sencillos, consolidando aprendizajes que posteriormente servirán de base para competencias matemáticas de mayor complejidad (Vilatuña et al., 2024).

Materiales manipulativos

Los materiales manipulativos constituyen un recurso didáctico fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la Educación Inicial, ya que permiten que los niños aprendan mediante la acción, la exploración y la interacción directa con objetos concretos, favoreciendo la construcción progresiva de conceptos relacionados con la clasificación, la cantidad, el orden, la forma y el espacio, esta forma de aprendizaje facilita que los estudiantes establezcan relaciones entre los objetos antes de enfrentarse a representaciones gráficas o simbólicas, respetando las características propias del desarrollo cognitivo infantil y promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos desde edades tempranas (Byrne et al., 2023).

La manipulación de bloques, fichas, regletas, rompecabezas, figuras geométricas y otros recursos concretos fortalece procesos de razonamiento que difícilmente pueden desarrollarse únicamente mediante la observación o la explicación verbal, debido a que el contacto físico con los materiales permite representar cantidades, establecer comparaciones, construir secuencias y formular hipótesis sobre diferentes situaciones matemáticas, investigaciones recientes evidencian que estas experiencias incrementan la comprensión conceptual y favorecen aprendizajes más estables que

posteriormente facilitan la resolución de problemas en contextos diversos (Cheung et al., 2023).

El empleo de materiales manipulativos también contribuye al desarrollo de habilidades espaciales y numéricas que constituyen la base del pensamiento matemático durante la primera infancia, actividades relacionadas con la construcción utilizando bloques educativos fortalecen la percepción espacial, la orientación, la medición, la estimación y la comprensión de relaciones geométricas, además de estimular funciones ejecutivas como la planificación, la atención y el control de impulsos, aspectos que influyen directamente en el desempeño matemático de los niños durante los primeros años de escolaridad (Gilligan et al., 2023).

La efectividad de los materiales manipulativos depende en gran medida de la mediación pedagógica realizada por el docente, quien debe seleccionar recursos acordes con la edad y el nivel de desarrollo de los estudiantes, así como diseñar experiencias donde la exploración vaya acompañada de preguntas, desafíos y espacios de reflexión que permitan a los niños explicar sus procedimientos, contrastar ideas y construir nuevos significados a partir de la experiencia, de esta manera los materiales dejan de ser simples objetos de juego para convertirse en verdaderas herramientas de aprendizaje que favorecen el razonamiento lógico y la comprensión matemática (O'Rear et al., 2023).

En consecuencia, la incorporación sistemática de materiales manipulativos dentro de la planificación pedagógica favorece ambientes de aprendizaje dinámicos, participativos y centrados en

el niño, donde el conocimiento matemático se construye mediante la experimentación, la interacción y el descubrimiento, por ello resulta indispensable que las instituciones educativas promuevan el uso permanente de recursos concretos que respondan a los intereses infantiles y fortalezcan progresivamente las habilidades lógico-matemáticas, contribuyendo al desarrollo integral y a la formación de aprendizajes significativos desde la Educación Inicial (Kurniawati et al., 2024)

Bloques lógicos

Los bloques lógicos son un material didáctico estructurado diseñado por Zoltan Dienes para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la primera infancia. Cada pieza combina atributos de forma, color, tamaño y grosor, lo que permite a los niños establecer relaciones, comparar objetos y construir categorías mediante la exploración y la manipulación. Su utilización promueve un aprendizaje activo, ya que los estudiantes descubren propiedades y regularidades a partir de experiencias concretas que fortalecen los procesos de razonamiento lógico y la construcción de conceptos matemáticos tempranos (García & De Castro, 2025).

El uso de los bloques lógicos favorece el desarrollo de habilidades cognitivas como la clasificación, la seriación, la correspondencia y la identificación de atributos. A través del juego, los niños aprenden a reconocer semejanzas y diferencias entre los objetos, organizándolos según uno o varios criterios de manera progresiva. Estas experiencias fortalecen la capacidad de

observación, el análisis y la resolución de problemas, constituyendo una base sólida para el aprendizaje posterior de las matemáticas formales(Barreto, 2023).

Diversas investigaciones evidencian que la incorporación sistemática de bloques lógicos en las actividades de Educación Inicial incrementa la participación de los niños y mejora significativamente su desempeño en tareas relacionadas con el pensamiento lógico-matemático. La manipulación de este material concreto permite que los estudiantes comprendan conceptos abstractos mediante experiencias significativas, favoreciendo la construcción del conocimiento de acuerdo con su nivel de desarrollo y respetando sus ritmos individuales de aprendizaje (Casadiego et al., 2020).

Desde la perspectiva pedagógica, los bloques lógicos constituyen un recurso que facilita la planificación de actividades lúdicas orientadas al aprendizaje significativo. El docente puede diseñar juegos de clasificación, secuencias, búsqueda de atributos, patrones y relaciones, promoviendo el trabajo colaborativo, la comunicación y la argumentación entre los niños. Estas estrategias fortalecen no solo las competencias matemáticas, sino también habilidades como la atención, la memoria, el lenguaje y la creatividad (Barreto, 2022).

Regletas de Cuisenaire

Las regletas de Cuisenaire constituyen uno de los materiales manipulativos más utilizados para favorecer el desarrollo del

pensamiento lógico-matemático durante la Educación Inicial, debido a que permiten representar relaciones de longitud, cantidad, equivalencia y comparación mediante piezas de diferentes colores y tamaños, esta característica facilita que los niños construyan conocimientos a partir de la experimentación y la observación, estableciendo conexiones entre la percepción visual y el razonamiento matemático, favoreciendo la comprensión de conceptos básicos antes de introducir procedimientos abstractos o representaciones numéricas convencionales (Benson et al., 2023).

El uso sistemático de las regletas favorece el desarrollo de nociones fundamentales como la correspondencia, la seriación, la composición y descomposición de cantidades, además de estimular la capacidad para identificar patrones y relaciones entre los objetos, durante estas experiencias los niños manipulan, comparan y organizan las piezas para construir diferentes representaciones, fortaleciendo procesos de análisis y razonamiento que contribuyen al aprendizaje significativo de las matemáticas desde edades tempranas, respetando el ritmo natural del desarrollo infantil (Yáñez & Fuentes, 2025).

Las experiencias pedagógicas desarrolladas con regletas de Cuisenaire evidencian que este recurso incrementa la motivación, la participación y la seguridad de los niños al enfrentarse a desafíos matemáticos, debido a que transforma conceptos complejos en experiencias concretas donde el error forma parte del proceso de aprendizaje, permitiendo que cada estudiante explore diferentes estrategias hasta encontrar soluciones mediante la manipulación

directa de los materiales, fortaleciendo simultáneamente la autonomía y la confianza en sus propias capacidades (Villegas et al., 2025).

La efectividad de las regletas depende en gran medida de la planificación didáctica realizada por el docente, quien debe proponer actividades progresivas que integren el juego, la exploración y la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con la realidad de los niños, esta mediación favorece la construcción del lenguaje matemático, la argumentación y la comprensión de relaciones numéricas mediante experiencias activas que estimulan el razonamiento lógico y la participación colaborativa dentro del aula (Perlaza et al., 2025).

En consecuencia, las regletas de Cuisenaire representan una herramienta pedagógica de gran valor para la Educación Inicial porque facilitan la transición entre el aprendizaje concreto y el pensamiento abstracto, fortaleciendo habilidades relacionadas con la observación, la comparación, la clasificación y la resolución de problemas mediante experiencias lúdicas y significativas, cuando su utilización responde a objetivos pedagógicos claramente definidos contribuyen al desarrollo de competencias lógico-matemáticas que servirán de fundamento para aprendizajes cada vez más complejos a lo largo de la trayectoria escolar (Gutiérrez, 2022).

Material Montessori

El material Montessori constituye uno de los recursos pedagógicos más influyentes para el desarrollo del pensamiento

lógico-matemático en la Educación Inicial, debido a que fue diseñado para favorecer el aprendizaje autónomo mediante la exploración sensorial y la manipulación de objetos concretos, cada material responde a una secuencia cuidadosamente estructurada que permite al niño descubrir relaciones de forma, tamaño, cantidad, longitud y orden de manera progresiva, fortaleciendo la construcción de conceptos matemáticos a partir de la experiencia directa y respetando el ritmo individual de aprendizaje, esta organización convierte al ambiente educativo en un espacio donde el conocimiento surge de la acción y de la interacción constante con materiales especialmente elaborados para estimular el razonamiento lógico (Frierson & Paolo, 2025)

Una de las principales fortalezas del material Montessori radica en que cada recurso posee un propósito específico y un control del error incorporado, característica que permite que los niños identifiquen y corrijan sus propias equivocaciones sin depender permanentemente de la intervención del docente, este proceso favorece la autonomía, la concentración y la autorregulación, además fortalece la capacidad para analizar situaciones, comparar resultados y construir aprendizajes significativos mediante la experimentación continua, promoviendo una comprensión profunda de las relaciones lógico-matemáticas desde edades tempranas (Irdiyansyah & Putrindi, 2023)

Los materiales sensoriales como la torre rosa, la escalera marrón, las barras rojas, los cilindros con botón y las barras numéricas representan una preparación indispensable para el

aprendizaje de las matemáticas porque permiten que los niños desarrollen habilidades relacionadas con la discriminación visual, la percepción espacial, la seriación, la comparación y la medición, estas experiencias fortalecen procesos cognitivos que posteriormente facilitarán la comprensión de conceptos como número, cantidad, equivalencia y operaciones básicas, estableciendo una transición natural desde la manipulación concreta hacia el pensamiento abstracto (Yakovleva, 2023)

El papel del docente dentro del enfoque Montessori consiste en preparar cuidadosamente el ambiente de aprendizaje, presentar los materiales en el momento oportuno y observar permanentemente el progreso de cada niño para ofrecer nuevos desafíos acordes con su nivel de desarrollo, esta mediación pedagógica favorece que el estudiante explore libremente, tome decisiones, formule hipótesis y construya conocimientos mediante experiencias significativas, fortaleciendo la confianza en sus capacidades y promoviendo una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas desde los primeros años de escolaridad (Afidah et al., 2022).

En consecuencia, el material Montessori representa una herramienta pedagógica de gran valor para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático porque integra la experiencia sensorial, la autonomía, la exploración y la resolución de desafíos dentro de un ambiente preparado para aprender, cuando estos recursos son utilizados de manera planificada y respetando la secuencia propuesta por la metodología, favorecen la construcción

de aprendizajes sólidos, incrementan la motivación por descubrir relaciones matemáticas y contribuyen al desarrollo integral de los niños durante la Educación Inicial (Rosalin & Tatang, 2024).

Material reciclado como recurso didáctico

El uso de materiales reciclados en la Educación Inicial constituye una estrategia pedagógica que favorece simultáneamente el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la formación de una conciencia ambiental desde los primeros años de vida, al transformar objetos de uso cotidiano en recursos didácticos los niños participan activamente en procesos de exploración, clasificación, comparación y organización, construyendo aprendizajes significativos mediante experiencias concretas que fortalecen el razonamiento lógico y promueven el aprovechamiento responsable de los recursos disponibles, además esta práctica estimula la creatividad y demuestra que es posible aprender matemáticas utilizando elementos accesibles presentes en el entorno escolar y familiar (Almanza & Borja , 2026).

Los materiales reciclados como tapas plásticas, cajas de cartón, tubos de papel, botellas, envases, paletas de madera, semillas y retazos de tela ofrecen múltiples posibilidades para desarrollar nociones de cantidad, seriación, clasificación, correspondencia y reconocimiento de patrones, estas actividades permiten que los niños manipulen los objetos, descubran semejanzas y diferencias entre ellos y establezcan relaciones cada vez más complejas, favoreciendo la construcción progresiva del pensamiento lógico mediante experiencias dinámicas y

contextualizadas que responden a sus intereses y necesidades de aprendizaje (González , 2024).

La incorporación de recursos elaborados con materiales reciclados también favorece la participación activa de los niños porque despierta su curiosidad y los involucra en la creación de sus propios materiales de aprendizaje, este proceso fortalece la autonomía, la imaginación y la resolución de problemas, ya que los estudiantes experimentan diferentes formas de utilizar los objetos para representar cantidades, construir secuencias, organizar colecciones o resolver pequeños desafíos matemáticos, convirtiendo cada experiencia en una oportunidad para desarrollar habilidades cognitivas y motrices de manera integrada (Gómez & Morocho , 2023).

El éxito de estas estrategias depende de la planificación realizada por el docente, quien debe seleccionar materiales seguros, diseñar actividades acordes con el nivel de desarrollo infantil y promover espacios donde los niños puedan observar, manipular, comparar y explicar los procedimientos utilizados durante cada experiencia, esta mediación fortalece la comunicación, el razonamiento y el trabajo colaborativo, permitiendo que el aprendizaje matemático se construya mediante la interacción constante con recursos concretos y situaciones cercanas a la realidad cotidiana (Ripalda , 2024).

En consecuencia, los materiales reciclados representan una alternativa didáctica innovadora, económica y sostenible para fortalecer el pensamiento lógico-matemático durante la Educación

Inicial, debido a que favorecen aprendizajes activos, estimulan la creatividad y permiten integrar la educación ambiental con el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales, cuando estos recursos forman parte de una planificación pedagógica intencionada contribuyen al desarrollo integral de los niños y enriquecen los ambientes de aprendizaje mediante experiencias significativas basadas en la exploración y el descubrimiento (Vizúete et al., 2024).

Gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático

La gamificación se ha consolidado como una estrategia metodológica innovadora que incorpora elementos propios de los juegos dentro del proceso educativo con el propósito de incrementar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, en Educación Inicial esta metodología favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático al transformar las actividades en desafíos atractivos donde los niños resuelven problemas, identifican patrones, clasifican objetos y alcanzan metas mediante experiencias dinámicas que despiertan el interés por aprender, favoreciendo una actitud positiva hacia las matemáticas desde edades tempranas (Bian & Huang, 2024).

La incorporación de juegos digitales educativos permite fortalecer habilidades relacionadas con la lógica matemática porque los niños interactúan con escenarios donde deben comparar, ordenar, establecer relaciones y tomar decisiones para avanzar en cada reto propuesto, este tipo de experiencias favorece el desarrollo

de la atención, la memoria, la velocidad de procesamiento y el razonamiento, además incrementa la motivación al ofrecer retroalimentación inmediata y desafíos adaptados al nivel de aprendizaje de cada estudiante, promoviendo una participación constante durante todo el proceso educativo (Marcillo et al., 2023).

Diversos estudios evidencian que las propuestas gamificadas fortalecen el aprendizaje cuando integran objetivos pedagógicos claramente definidos y actividades que responden a las características del desarrollo infantil, en este sentido el uso de aplicaciones interactivas, juegos colaborativos, tableros de desafíos y dinámicas de exploración favorece la construcción de habilidades lógico-matemáticas relacionadas con la clasificación, la seriación, la orientación espacial y la resolución de problemas, demostrando que el juego puede convertirse en un medio eficaz para desarrollar competencias matemáticas de forma significativa (Wulansari & Wati, 2024).

La gamificación también favorece el desarrollo de habilidades sociales y emocionales porque promueve la cooperación, la comunicación, el respeto por las reglas y la perseverancia frente a nuevos desafíos, durante las actividades los niños aprenden a trabajar en equipo, compartir estrategias y valorar el esfuerzo realizado para alcanzar una meta común, aspectos que fortalecen la confianza en sus capacidades y contribuyen a crear ambientes de aprendizaje positivos donde el error se interpreta como una oportunidad para seguir aprendiendo y mejorar continuamente (Rogel et al., 2024).

La gamificación representa una alternativa pedagógica capaz de transformar la enseñanza de las matemáticas en una experiencia participativa, motivadora y contextualizada, siempre que su implementación responda a una planificación didáctica intencionada y no únicamente al uso de recursos tecnológicos, cuando el juego se integra con objetivos de aprendizaje claramente establecidos favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, estimula la curiosidad y fortalece competencias cognitivas esenciales para el aprendizaje durante la Educación Inicial (Chatzaki et al., 2024).

STEAM en Educación Inicial

El enfoque STEAM integra las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas mediante experiencias de aprendizaje donde los niños exploran, experimentan y construyen soluciones a partir de situaciones reales, esta metodología favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático porque promueve la observación, el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis y la búsqueda de respuestas utilizando materiales concretos y actividades interdisciplinarias, además fortalece la curiosidad natural de la infancia y convierte el aprendizaje en un proceso dinámico donde el razonamiento se desarrolla de manera significativa desde los primeros años de vida (Damjanovic & Ward, 2024).

La implementación de proyectos STEAM permite que los niños relacionen los conceptos matemáticos con experiencias cotidianas, construyendo conocimientos a través del diseño, la

exploración y la resolución de desafíos que requieren medir, comparar, clasificar, contar, organizar y representar información, este tipo de actividades fortalece la comprensión de las relaciones lógico-matemáticas porque integra diferentes áreas del conocimiento dentro de un mismo contexto, favoreciendo aprendizajes funcionales que pueden transferirse a nuevas situaciones de la vida diaria (Greenwood et al., 2024).

Las investigaciones recientes destacan que el enfoque STEAM favorece el desarrollo del pensamiento lógico cuando las experiencias parten de problemas auténticos que motivan a los niños a experimentar, dialogar y construir soluciones de manera colaborativa, durante este proceso se fortalecen habilidades relacionadas con el razonamiento, la creatividad, la comunicación y la toma de decisiones, demostrando que el aprendizaje interdisciplinario constituye una estrategia eficaz para desarrollar competencias matemáticas desde edades tempranas dentro de ambientes activos y participativos (Revák et al., 2024).

La participación del docente resulta determinante para garantizar el éxito de las propuestas STEAM, ya que corresponde al educador diseñar ambientes ricos en oportunidades de exploración, seleccionar materiales adecuados y formular preguntas que estimulen la investigación y el análisis, esta mediación permite que los niños expliquen sus procedimientos, contrasten diferentes estrategias y comprendan que las matemáticas forman parte de múltiples situaciones presentes en su entorno, fortaleciendo la

autonomía y el pensamiento crítico mediante experiencias significativas (Rúa et al., 2024).

En consecuencia, la integración del enfoque STEAM en la Educación Inicial representa una alternativa innovadora para fortalecer el pensamiento lógico-matemático porque combina el aprendizaje basado en proyectos, la experimentación, el juego y la creatividad dentro de experiencias contextualizadas que responden a las necesidades del desarrollo infantil, además prepara a los niños para afrontar desafíos futuros mediante el desarrollo de competencias relacionadas con la resolución de problemas, la innovación y el trabajo colaborativo, consolidando una formación integral desde las primeras etapas de la escolaridad (Su et al., 2024).



CAPITULO V

Estrategias Didácticas Para Enseñar Orden Y Clasificación

La enseñanza del orden y la clasificación en la Educación Inicial

La enseñanza del orden y la clasificación constituye uno de los pilares del desarrollo del pensamiento lógico-matemático durante la Educación Inicial, debido a que estas habilidades permiten que los niños comprendan las relaciones existentes entre los objetos a partir de sus características, establezcan semejanzas y diferencias, organicen información y construyan categorías que posteriormente facilitarán la comprensión de conceptos matemáticos más complejos, este proceso debe desarrollarse mediante experiencias activas donde la exploración, la manipulación y el juego favorezcan la construcción progresiva del conocimiento, respetando el ritmo de aprendizaje y las características propias de cada niño (Rodríguez et al., 2024).

Desde una perspectiva pedagógica, enseñar a ordenar y clasificar implica mucho más que solicitar a los niños que agrupen objetos por color o tamaño, representa una oportunidad para estimular procesos de observación, análisis, comparación, razonamiento y toma de decisiones que fortalecen el desarrollo cognitivo, por ello las actividades deben diseñarse considerando situaciones significativas que permitan a los estudiantes descubrir relaciones entre los elementos de su entorno y construir

explicaciones sobre los criterios utilizados para organizarlos, favoreciendo aprendizajes funcionales que puedan aplicarse dentro y fuera del aula (Salas, 2024).

El currículo de Educación Inicial reconoce que las relaciones lógico-matemáticas constituyen un eje fundamental para el desarrollo integral de los niños, razón por la cual las experiencias de aprendizaje deben propiciar constantemente actividades relacionadas con la clasificación, la seriación, la correspondencia y la organización espacial, estas habilidades fortalecen la capacidad para resolver problemas, interpretar situaciones cotidianas y desarrollar un pensamiento cada vez más estructurado, contribuyendo además al desarrollo del lenguaje, la atención y las funciones ejecutivas necesarias para futuros aprendizajes escolares (Rojas, 2024).

Dentro de este proceso el docente asume un papel de mediador que diseña ambientes de aprendizaje estimulantes, selecciona materiales adecuados y plantea preguntas que inviten a los niños a reflexionar sobre los criterios utilizados para ordenar y clasificar diferentes objetos, esta mediación favorece la construcción del conocimiento mediante la interacción, el diálogo y la experimentación, permitiendo que cada estudiante descubra nuevas formas de organizar la información y fortalezca progresivamente su razonamiento lógico a través de experiencias significativas y contextualizadas (Álava, 2024).

Las investigaciones recientes coinciden en que las estrategias didácticas orientadas al desarrollo del orden y la

clasificación generan mejores resultados cuando integran el juego, la manipulación de materiales concretos y la resolución de situaciones cercanas a la realidad infantil, debido a que estas metodologías incrementan la motivación, favorecen la participación activa y fortalecen la comprensión de las relaciones lógico-matemáticas desde edades tempranas, por ello resulta indispensable que estas habilidades sean abordadas de manera sistemática dentro de la planificación educativa, garantizando experiencias que sienten bases sólidas para el desarrollo del pensamiento matemático durante toda la trayectoria escolar (Preciado et al., 2025).

Principios para diseñar estrategias didácticas

El diseño de estrategias didácticas para enseñar el orden y la clasificación en Educación Inicial debe partir de principios pedagógicos que sitúen al niño como protagonista de su propio aprendizaje, promoviendo experiencias donde pueda explorar, manipular, comparar y descubrir relaciones entre los objetos de manera autónoma, estas estrategias requieren responder a las características del desarrollo infantil, respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y favorecer la participación activa mediante actividades significativas que despierten la curiosidad y el interés por comprender el entorno, permitiendo que el pensamiento lógico-matemático se construya de forma gradual a partir de experiencias concretas (Alsina, 2023).

Uno de los principios fundamentales es el aprendizaje significativo, el cual plantea que los nuevos conocimientos

adquieren mayor valor cuando se relacionan con las experiencias previas de los niños, por esta razón las actividades de clasificación y orden deben partir de objetos, situaciones y materiales familiares que les permitan establecer conexiones con su vida cotidiana, favoreciendo la comprensión de conceptos como semejanza, diferencia, secuencia y organización, además este enfoque incrementa la motivación y facilita que los aprendizajes puedan transferirse posteriormente a contextos diferentes dentro y fuera del aula (Novo et al., 2024).

Otro principio esencial corresponde al enfoque constructivista, el cual reconoce que el conocimiento no se transmite de manera pasiva sino que es construido activamente mediante la interacción con el entorno, en este sentido las estrategias didácticas deben ofrecer oportunidades para que los niños formulen hipótesis, experimenten distintas formas de resolver una tarea, cometan errores, reflexionen sobre sus procedimientos y elaboren nuevas explicaciones, fortaleciendo progresivamente habilidades como el análisis, la comparación y el razonamiento lógico que sustentan el aprendizaje matemático durante la primera infancia (Gómez & Martínez, 2024).

La neuroeducación también aporta principios relevantes para el diseño de estrategias didácticas al demostrar que el aprendizaje resulta más efectivo cuando involucra emociones positivas, movimiento, juego y participación activa, por ello las actividades dirigidas al desarrollo del orden y la clasificación deben incorporar experiencias multisensoriales que estimulen

simultáneamente la percepción, la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, creando ambientes seguros donde el error sea entendido como parte natural del aprendizaje y donde cada niño pueda desarrollar confianza en sus propias capacidades para resolver desafíos de manera progresiva (Tokuhamma , 2024).

Estrategia didáctica debe considerar el principio de adecuación al nivel de desarrollo infantil, adaptando los objetivos, materiales, tiempos y formas de intervención a las capacidades cognitivas, motrices y socioemocionales propias de cada edad, esta planificación flexible permite que las actividades mantengan un nivel de desafío alcanzable, evitando tanto la sobre exigencia como la falta de estimulación, además favorece la construcción gradual del pensamiento lógico-matemático mediante experiencias que respetan la diversidad del aula y promueven una educación inclusiva, participativa y centrada en las necesidades de cada niño (UNESCO, 2023).

Estrategias para desarrollar la clasificación

La clasificación representa una de las primeras habilidades lógico-matemáticas que desarrollan los niños durante la Educación Inicial, debido a que les permite identificar semejanzas y diferencias entre los objetos para organizarlos de acuerdo con uno o varios atributos comunes, por ello las estrategias didácticas dirigidas a fortalecer esta capacidad deben promover experiencias de exploración, observación y manipulación donde los estudiantes descubran progresivamente diferentes criterios para agrupar elementos, favoreciendo la construcción de estructuras cognitivas

que posteriormente facilitarán el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos, así como el desarrollo del razonamiento y la resolución de problemas (Mena et al., 2024).

Una de las estrategias más efectivas consiste en utilizar materiales concretos para realizar clasificaciones simples considerando un único atributo, como el color, la forma, el tamaño o la textura, mediante actividades donde los niños agrupen objetos cotidianos, bloques, figuras geométricas, semillas, hojas o elementos del entorno escolar, estas experiencias fortalecen la discriminación visual, la percepción, la atención y la capacidad para identificar características comunes, además permiten que los estudiantes verbalicen los criterios utilizados y comprendan la importancia de organizar la información de manera lógica (Quinde et al., 2024).

A medida que los niños consolidan estas primeras experiencias resulta conveniente incorporar actividades de clasificación múltiple, las cuales implican considerar dos o más atributos de forma simultánea, por ejemplo clasificar objetos por color y tamaño o por forma y función, este tipo de estrategias incrementa el nivel de complejidad cognitiva porque exige analizar varias características antes de tomar una decisión, favoreciendo el desarrollo de las funciones ejecutivas, la flexibilidad cognitiva y la capacidad para establecer relaciones entre diferentes categorías, habilidades fundamentales para el pensamiento matemático y científico (Aunio et al., 2023).



Otra estrategia didáctica consiste en plantear situaciones problemáticas donde los niños deban justificar los criterios utilizados para clasificar diferentes elementos, formular explicaciones, comparar respuestas con sus compañeros y reflexionar sobre otras posibles formas de organización, este proceso fortalece el

lenguaje, el pensamiento crítico y la argumentación, ya que permite comprender que un mismo conjunto de objetos puede clasificarse de diversas maneras dependiendo del criterio seleccionado, promoviendo aprendizajes más profundos y flexibles dentro de ambientes colaborativos de aprendizaje (Purpura et al., 2024).

El éxito de las estrategias para desarrollar la clasificación depende de una planificación docente que integre el juego, la exploración y la evaluación continua dentro de actividades contextualizadas y motivadoras, el educador debe observar permanentemente el desempeño de los niños, ofrecer orientaciones oportunas y adaptar los desafíos de acuerdo con los avances alcanzados, garantizando experiencias inclusivas que favorezcan la construcción gradual del pensamiento lógico-matemático y

preparen a los estudiantes para comprender procesos posteriores como la seriación, la correspondencia y la resolución de problemas durante su trayectoria educativa (Clements et al., 2023).

Estrategias para desarrollar el orden y la seriación

El desarrollo del orden y la seriación constituye una etapa fundamental en la construcción del pensamiento lógico-matemático, ya que permite que los niños comprendan las relaciones existentes entre los objetos al organizarlos de acuerdo con un criterio determinado, estas habilidades favorecen la comprensión de secuencias, patrones, magnitudes y relaciones de cambio, aspectos que posteriormente facilitarán el aprendizaje del número, las operaciones matemáticas y la resolución de problemas, por ello las estrategias didácticas deben ofrecer experiencias donde los estudiantes manipulen materiales concretos, observen regularidades y descubran progresivamente diferentes formas de organizar los elementos de su entorno (Ramírez et al., 2024).

Una estrategia ampliamente utilizada consiste en proponer actividades de seriación creciente y decreciente utilizando objetos que varían en tamaño, longitud, grosor, peso o cantidad, durante estas experiencias los niños comparan cada elemento, identifican sus diferencias y establecen el lugar que ocupa dentro de la secuencia, fortaleciendo habilidades de observación, comparación y razonamiento lógico, además el uso de bloques, paletas, cintas, recipientes o materiales naturales facilita la comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias concretas que favorecen un aprendizaje significativo (Morales & Vélez , 2024).

El reconocimiento y la construcción de patrones constituyen otra estrategia didáctica esencial para fortalecer la seriación, debido a que permiten identificar regularidades y anticipar la continuidad de una secuencia mediante la repetición organizada de colores, formas, sonidos, movimientos o figuras, este tipo de actividades estimula la capacidad de predicción, el pensamiento analítico y la memoria de trabajo, además prepara a los niños para comprender relaciones matemáticas más complejas relacionadas con la lógica, el álgebra temprana y la resolución de problemas en niveles posteriores de escolaridad (Papic et al., 2023).

Otra estrategia relevante consiste en integrar actividades de correspondencia y relaciones espaciales dentro de situaciones lúdicas donde los niños deban asociar objetos según su tamaño, cantidad, posición o función, organizar recorridos, completar secuencias o ubicar elementos utilizando nociones como arriba, abajo, delante, detrás, cerca y lejos, estas experiencias fortalecen simultáneamente la orientación espacial, la percepción visual y el razonamiento lógico, permitiendo que los estudiantes comprendan las relaciones entre los objetos y desarrollen mayor seguridad para interpretar situaciones presentes en su entorno cotidiano (Van & Van, 2023).

El docente desempeña un papel esencial durante el desarrollo de estas estrategias al diseñar actividades progresivas, observar los procedimientos utilizados por los niños y formular preguntas que estimulen la reflexión sobre los criterios empleados para ordenar y construir secuencias, esta mediación favorece que los

estudiantes expliquen sus decisiones, identifiquen errores, propongan nuevas alternativas y consoliden aprendizajes cada vez más complejos, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante experiencias activas, participativas y adaptadas a las características del desarrollo infantil (Alsina & Mulà, 2024).

El juego como estrategia para ordenar y clasificar

El juego constituye la estrategia metodológica más importante durante la educación inicial, ya que permite que los niños construyan aprendizajes significativos a través de la exploración, la experimentación y la interacción con su entorno. Desde una perspectiva neuroeducativa, el juego estimula múltiples áreas del cerebro relacionadas con la atención, la memoria, el lenguaje, la resolución de problemas y el pensamiento lógico, favoreciendo la creación de conexiones neuronales que fortalecen el desarrollo cognitivo durante los primeros años de vida. Por ello, las actividades lúdicas representan el contexto ideal para introducir las primeras nociones de orden y clasificación de manera natural y motivadora (UNICEF, 2019).

Para Piaget (1964), el juego constituye una manifestación del desarrollo intelectual porque permite que el niño asimile la realidad mediante la manipulación de objetos y la construcción progresiva de esquemas mentales. Cuando un niño organiza bloques por tamaño, separa juguetes por colores o agrupa figuras semejantes, no solamente está jugando, sino que desarrolla habilidades de observación, comparación, clasificación y seriación, procesos que

constituyen la base del pensamiento lógico-matemático. Estas experiencias concretas preparan al niño para comprender posteriormente conceptos más abstractos relacionados con el número, las operaciones y la resolución de problemas.

Tabla 1.

Actividades para el desarrollo lógico matemático.

Material	Habilidad	Actividad
Bloques de construcción Tapas plásticas Botones Semillas	Seriación y comparación	Ordenar de mayor a menor
	Clasificación por color	Agrupar por colores
	Clasificación múltiple	Color y tamaño
	Conteo y clasificación	Separar por tipo
Hojas naturales Figuras geométricas	Comparación	Forma y textura
	Clasificación	Agrupar por forma
Material reciclado Juguetes	Creatividad y orden	Clasificar por material
	Clasificación funcional	Animales, vehículos, alimentos

Nota. Elaboración propia, basada Clements y Sarama (2014).

Se representa una serie de materiales didácticos y actividades orientadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, cada recurso favorece habilidades como la clasificación, la seriación, la comparación y el conteo, estos procesos son fundamentales para la construcción del razonamiento lógico

materiales concretos como bloques, tapas plásticas, botones permiten que los niños aprendan mediante la manipulación observación y exploración. Estas actividades promueven la organización de objetos según criterios como color, forma, tamaño, textura fortalecen las capacidades cognitivas y significativas acorde a su desarrollo.

El juego con materiales concretos favorece el desarrollo del pensamiento lógico mediante actividades de orden y clasificación en Educación Inicial. Es importante reconocer que el valor educativo del juego no depende únicamente del material utilizando sino de la intención pedagógica con la que se planifica la actividad cada experiencia debe plantear desafíos acordes con la edad de los niños, permitir la exploración libre promover la formulación de preguntas y ofrecer oportunidades para que expliquen las decisiones tomadas durante el proceso de organización de objetos, de esta manera el juego se convierte en el pensamiento lógico, lenguaje y autonomía sentando las bases para futuros aprendizajes matemáticos.

Actividades prácticas para relaciones de orden

Las relaciones de orden constituyen una de las primeras experiencias lógico-matemáticas que desarrollan los niños durante la educación inicial. Mediante actividades de comparación, seriación y secuenciación, los estudiantes aprenden a establecer diferencias entre los objetos considerando características como el tamaño, la longitud, la cantidad o la posición. Estas experiencias favorecen el razonamiento lógico, la organización del pensamiento y la comprensión de relaciones espaciales y temporales, habilidades

que posteriormente facilitarán el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos.

El aprendizaje de las relaciones de orden debe desarrollarse mediante actividades lúdicas y manipulativas que permitan a los niños explorar materiales concretos, comparar objetos y justificar las decisiones tomadas durante el proceso. El docente desempeña un papel fundamental al plantear preguntas, promover la observación y acompañar el razonamiento sin proporcionar inmediatamente las respuestas. De esta manera, el niño construye el conocimiento a partir de la experimentación y el descubrimiento, fortaleciendo simultáneamente el lenguaje, la autonomía y las funciones ejecutivas.

N.º	Actividad	Objetivo	Edad	Materiales	Organización	Tiempo	Procedimiento	Preguntas orientadoras
1	La torre creciente	Desarrollar la capacidad para ordenar objetos desde el más grande hasta el más pequeño mediante la seriación.	3 a 5 años	Bloques de diferentes tamaños.	Individual o en parejas.	15 minutos	1. Entregar cinco bloques de distintos tamaños.2. Permitir que los niños los manipulen libremente.3. Solicitar que construyan una torre comenzando con el bloque más grande.4. Invitarlos a revisar si el orden es correcto.5. Conversar sobre la posición de cada bloque.	• ¿Cuál bloque es el más grande? • ¿Cuál debería ir primero? • ¿Qué bloque sigue después?
2	El tren de las rutinas	Organizar secuencias temporales de	4 a 5 años	Tarjetas con imágenes de rutinas cotidianas.	Grupos pequeños.	20 minutos	1. Mostrar imágenes de levantarse, bañarse, desayunar, ir a la	• ¿Qué hacemos primero al despertar? • ¿Qué sucede



		actividades cotidianas.					escuela y dormir.2. Mezclar las tarjetas.3. Solicitar que las ordenen según el momento en que ocurren durante el día.4. Pedir que expliquen el motivo de su decisión.	después del desayuno?• ¿Qué actividad realizamos antes de dormir?
3	¿Quién es más largo?	Comparar y ordenar objetos considerando su longitud.	3 a 5 años	Palitos de diferentes longitudes.	Individual.	15 minutos	1. Colocar varios palitos sobre la mesa.2. Invitar al niño a observarlos y manipularlos.3. Pedir que identifique el palito más largo y el más corto.4. Solicitar que ordene todos los palitos desde el más corto hasta el más largo.	• ¿Cuál llega más lejos?• ¿Cuál es el más corto?• ¿Cómo sabes que este palito es más largo?

Evaluación de las relaciones de orden y clasificación en Educación Inicial

La evaluación de las relaciones de orden y clasificación durante la Educación Inicial debe concebirse como un proceso continuo, formativo y centrado en la observación de las acciones que realizan los niños mientras exploran, comparan, organizan y agrupan objetos. Más que valorar respuestas correctas o incorrectas, el propósito es comprender cómo construyen su pensamiento lógico, qué estrategias utilizan para resolver las actividades y cuáles son los avances que manifiestan en cada experiencia de aprendizaje. En este sentido, la evaluación permite al docente identificar fortalezas, detectar necesidades de apoyo y planificar nuevas situaciones didácticas acordes con el nivel de desarrollo de cada estudiante (NAEYC, 2020).

Para obtener información objetiva sobre el progreso infantil, es recomendable emplear instrumentos sencillos y de fácil aplicación durante las actividades cotidianas del aula. Entre los más utilizados se encuentran la observación directa, la lista de cotejo, el registro anecdótico y las rúbricas descriptivas. Estos instrumentos ofrecen evidencias del desempeño de los niños sin interrumpir el desarrollo natural del juego y favorecen una evaluación integral del proceso de aprendizaje.

Instrumentos para evaluar las relaciones de orden y clasificación.

Instrumento	¿Qué evaluar?	permite	¿Cuándo utilizarlo?
Observación directa	Participación, razonamiento actividad	estrategias y durante la	Mientras el niño juega y manipula materiales
Lista de cotejo	Logro de específicos	indicadores	Al finalizar una actividad
Registro anecdótico	Conductas, avances o dificultades relevantes		Cuando ocurre una situación significativa
Rúbrica sencilla	Nivel de desempeño alcanzado		Durante o al concluir una secuencia didáctica

Nota. Instrumentos de evaluación utilizados para valorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el desempeño de los niños durante las actividades de aprendizaje.

Lista de cotejo para evaluación

Indicadores de evaluación	Sí	En proceso	No
Identifica semejanzas entre los objetos.			
Ordena objetos de mayor a menor.			
Clasifica utilizando un criterio establecido.			
Mantiene el criterio durante toda la actividad.			
Explica verbalmente cómo organizó los objetos.			

Nota: Lista de cotejo para evaluar las habilidades de clasificación, ordenación y razonamiento lógico durante las actividades de aprendizaje en Educación Inicial.

Rúbrica de desempeño

Criterio	Inicial	En desarrollo	Logrado
Ordena objetos siguiendo una secuencia	Requiere ayuda constante.	Ordena con apoyo ocasional.	Ordena de manera autónoma.
Clasifica objetos según un criterio	Cambia constantemente el criterio.	Mantiene el criterio con algunas orientaciones.	Clasifica correctamente y justifica su decisión.
Explica el procedimiento realizado	Responde con dificultad.	Explica parcialmente.	Explica con claridad el criterio utilizado.

Nota: Rúbrica de evaluación para valorar el nivel de desempeño de los niños en las actividades de ordenación, clasificación y explicación del procedimiento realizado.

La información obtenida mediante estos instrumentos debe emplearse para retroalimentar el proceso de enseñanza y fortalecer las oportunidades de aprendizaje de cada niño. La evaluación en Educación Inicial no tiene un carácter sancionador, sino orientador, ya que busca comprender el desarrollo del pensamiento lógico desde una perspectiva integral y respetuosa de los ritmos individuales. Cuando el docente registra los avances y ofrece experiencias acordes con las necesidades detectadas, favorece el desarrollo de competencias cognitivas que servirán de base para futuros aprendizajes matemáticos y para la resolución de problemas en la vida cotidiana (OECD, 2021).



Diseño de actividades didácticas innovadoras



El diseño de actividades didácticas innovadoras para enseñar el orden y la clasificación debe responder a una planificación que sitúe al niño como protagonista del aprendizaje, promoviendo experiencias donde pueda explorar, manipular, experimentar y resolver desafíos de manera activa, estas actividades requieren integrar el juego, la observación y la interacción con materiales concretos para favorecer la construcción progresiva del pensamiento lógico-matemático, además deben plantearse dentro de contextos significativos que permitan relacionar los nuevos conocimientos con situaciones presentes en la vida cotidiana, fortaleciendo así la comprensión y la transferencia del aprendizaje hacia diferentes escenarios (Flores

et al., 2024).

Una estrategia innovadora consiste en organizar estaciones o centros de aprendizaje donde los niños roten por diferentes espacios dedicados a actividades específicas de clasificación, seriación, comparación y reconocimiento de patrones, cada estación puede incorporar materiales concretos, recursos naturales, bloques lógicos, rompecabezas, tarjetas ilustradas o desafíos manipulativos que respondan a distintos niveles de complejidad, esta metodología favorece la participación activa, mantiene el interés de los estudiantes y permite que cada uno avance de acuerdo con su propio ritmo mientras desarrolla habilidades lógico-matemáticas mediante experiencias variadas y dinámicas (Pyle et al., 2023).

El aprendizaje basado en proyectos representa otra estrategia didáctica de gran valor porque propone resolver situaciones reales mediante actividades interdisciplinarias donde los niños observan, investigan, clasifican información, organizan materiales y construyen soluciones colaborativamente, durante este proceso desarrollan habilidades relacionadas con el razonamiento lógico, la comunicación, la creatividad y la toma de decisiones, además comprenden que las matemáticas forman parte de múltiples experiencias presentes en su entorno, favoreciendo aprendizajes funcionales que trascienden los límites del aula (Kewalramani et al., 2024).

Otra propuesta innovadora consiste en incorporar retos o misiones de aprendizaje donde los niños deban superar pequeños desafíos relacionados con el orden y la clasificación, como organizar colecciones, completar secuencias, descubrir el elemento que no

pertenece a un grupo o encontrar diferentes formas de clasificar un mismo conjunto de objetos, estas actividades incrementan la motivación, fortalecen la autonomía y estimulan la resolución de problemas porque convierten el aprendizaje en una experiencia participativa donde cada logro impulsa nuevos procesos de exploración y descubrimiento (Howard et al., 2024).

Para garantizar la efectividad de estas actividades resulta indispensable que el docente planifique objetivos claros, seleccione materiales adecuados, formule preguntas que promuevan la reflexión y realice una evaluación continua del proceso de aprendizaje, esta mediación permite adaptar las propuestas a las necesidades individuales de cada estudiante, ofrecer retroalimentación oportuna y generar ambientes inclusivos donde todos los niños puedan desarrollar progresivamente sus habilidades lógico-matemáticas mediante experiencias innovadoras, colaborativas y contextualizadas que favorezcan su desarrollo integral (UNICEF, 2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Afidah, N., Rahmatullah, A. S., & Madjid, M. N. (2022). *Efektivitas Metode Islamic Montessori dalam Mengembangkan Kecerdasan Interpersonal Anak*. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(4). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2375>
- Alotaibi, M. S. (2024). *Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis*. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 15). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Arce Gutiérrez, K. M., Medina Gonzales, R. H., Ulloa Parravicini, C. E., Mendoza Montoya, L. M., & Sánchez Sánchez, M. J. (2023). *Importancia de la Inteligencia Emocional en Niños del Nivel Inicial*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7481
- Ardila-Muñoz, J. Y., & Rosero-Calderón, O. A. (2022). *La robótica educativa y el pensamiento matemático: Elementos Vinculante*. CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD, 13(2). <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.13.2.2022.04>
- Baroody, A. J., Lai, M. L., & Mix, K. S. (2006). *The development of young children's early number and operation sense and its implications for early childhood education*. En B. Spodek & O. N. Saracho (Eds.), *Handbook of research on the education of young children* (2nd ed., pp. 187–221). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (2nd ed.). Routledge.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Ferretti, R. P., Butterfield, E. C., Cahn, A., & Kerkman, D. D. (1985). The classification of children's knowledge: Development on the balance-scale and inclined-plane tasks. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(1), 131–160. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90033-5](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90033-5)
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Social Policy Report*, 22(1), 3–23.
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Curriculo de Educación Inicial*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- National Association for the Education of Young Children. (2020). *Developmentally appropriate practice: Position statement*. National Association for the Education of Young Children.
- National Research Council. (2001). *Eager to learn: Educating our preschoolers*. National Academies Press.
- National Research Council. (2009). *Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity*. National Academies Press.
- OECD. (2021). *Starting strong VI: Supporting meaningful interactions in early childhood education and care*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f47a06ae-en>
- Piaget, J. (1964). Development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186. <https://doi.org/10.1002/tea.3660020306>
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). *The child's conception of space*. W. W. Norton & Company.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Smidts, D. P., Jacobs, R., & Anderson, V. (2004). The object classification task for children: A new measure of concept generation and mental flexibility in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 26(1), 385–401. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2601_2
- UNICEF. (2019). *A world ready to learn: Prioritizing quality early childhood education*. UNICEF.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Mejía, C. J., & Flores Rosado, T. K. (2026). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial. *Prisma Journal*, 2(2), 288–297. <https://doi.org/10.63803/prisma.v2n2.24>
- Tiván, G. M., & Bermello Vidal, J. (2024). El juego didáctico en el aprendizaje de la seriación en el ámbito lógico matemático en niños de 4 a 5 años. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 2094–2105. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2010>
- Guerrero, M., & Tejeda, R. (2022). Actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*.
- Monar, M., & Moreno, G. (2025). Importancia del juego en el desarrollo social y emocional en niños de educación inicial. *Revista Científica REICOMUNICAR*.
- Moya, B. (2024). El juego como estrategia lúdica en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Neuronum*

- Afidah, N., Rahmatullah, A. S., & Madjid, M. N. (2022). Efektivitas Metode Islamic Montessori dalam Mengembangkan Kecerdasan Interpersonal Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2375>
- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 15). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Arce Gutiérrez, K. M., Medina Gonzales, R. H., Ulloa Parravicini, C. E., Mendoza Montoya, L. M., & Sánchez Sánchez, M. J. (2023). Importancia de la Inteligencia Emocional en Niños del Nivel Inicial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7481
- Ardila-Muñoz, J. Y., & Rosero-Calderón, O. A. (2022). La robótica educativa y el pensamiento matemático: Elementos Vinculante. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 13(2). <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.13.2.2022.04>
- Bargiela, I. M., Blanco Anaya, P., & Puig, B. (2022). Las preguntas para la indagación y activación de pensamiento crítico en educación infantil. *Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 40(3). <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5470>
- Barreto García, J. C. (2023). Los bloques lógicos de Dienes como estrategia didáctica para afianzar las operaciones matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*.
- Barreto, J. (2022). Los bloques lógicos de Dienes como estrategia didáctica para afianzar las operaciones matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*.
-

- Bianchi, E. (2025). Diagnósticos psiquiátricos infantiles, biomedicalización y DSM: ¿hacia una nueva (a) normalidad? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14128210715>
- Bravo Loor, M. F., Cuzme Romero, Y. D. C., Morán Calderón, L. M., Intriago Vélez, A. M., & Vega Martínez, E. B. (2024). La expresión del lenguaje oral y su incidencia en el entorno social en los niños y niñas de educación inicial 2. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15211
- Bustomi, Sukardi, I., & Astuti, M. (2024). Pemikiran Konstruktivisme Dalam Teori Pendidikan Kognitif Jean Piaget dan Lev Vygotsky. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(4).
- Casadiegos Cabrales, A., Avendaño Casadiegos, K., Chávarro Medina, G., Avendaño Casadiegos, G., Guevara Salazar, L. X., & Avendaño Rodríguez, A. (2020). CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN EN NIÑOS DE PREESCOLAR UTILIZANDO LOS BLOQUES LÓGICOS. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 23(3). <https://doi.org/10.12802/relime.20.2332>
- Cedeño, D. (2025). El desarrollo del lenguaje oral en niños de educación inicial a través de estrategias lúdicas y su relación con el aprendizaje temprano. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(4). <https://doi.org/10.70577/reg.v4i4.310>
- Celi Rojas, S. Z., Catherine Sánchez, V., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial.
-

Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación, 5(19). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>

Collantes-Lucas, M. A., Rogel-Jimenez, C. V., & Cobeña-Coveña, M. C. (2024). Estrategia Didáctica para la Enseñanza de Matemáticas en Educación Inicial II: Integración de Wordwall. *MQRInvestigar*, 8(3). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.3.2024.5340-5362>

Cruz-Márquez, G., & Montiel-Espinosa, G. (2024). DISEÑO DE UN EXPERIMENTO DE DESARROLLO DEL PROFESORADO PARA ESTUDIAR LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE EN MATEMÁTICAS. *Investigación e Innovación En Matemática Educativa*, 9. <https://doi.org/10.46618/iime.206>

Escobar Basantes, O. V., Rodríguez Medina, C. M., Escobar Murillo, J. E., Cujilema Quishpi, N. P., & Cargua Auquilla, P. M. (2025). Estrategias de aprendizaje basado en el juego para mejorar la noción lógico matemática en educación inicial. *Arandu UTIC*, 12(4). <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1667>

Espinal Carrillo, J. E., & Córdova Morán, J. (2025). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación general básica. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 8(16). <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v8i16.024>

Frierson, P. R., & Paolo, L. D. Di. (2025). Montessori, math, and materials: a case of extended cognition. *Synthese*, 205(5). <https://doi.org/10.1007/s11229-025-05014-6>

García Manjón-Cabeza, A., & De Castro Hernández, C. (2025). Reinventando los juegos con bloques lógicos. *Didácticas Específicas*, (32). <https://doi.org/10.15366/didacticas2025.32.006>

- Illán Toledano, A. (2022). Análisis de grafos con relaciones de orden superior. *Forum Docentis*, 1(1). <https://doi.org/10.33732/fd.v2022.n1.12>
- Irdiyansyah, I., & Putrindi, E. G. (2023). Evaluative Study: The Effectiveness of Montessori Method. *Journal of Humanities and Social Studies*, 07(02).
- Llatance Ruiz, I. D. P., Ruiz Celi, R. D., Vicuña Peri, L. A., Rodríguez Vega, J. L., & Esteban Espinoza, D. (2024). Neuroeducación infantil temprana: integrando la neurociencia al proceso de aprendizaje en la primera infancia: una revisión sistemática. *Revista EDUCA UMCH*, (24). <https://doi.org/10.35756/educaumch.202424.294>
- Maneerat, P., Malaivongs, K., Chootongchai, S., & Suwanwishane, R. (2022). Virtualization System as a Decision-Making Report: A Case Study of the National Research Council of Thailand. *International Journal of Information Science and Management*, 20(4). <https://doi.org/10.22034/ijism.2022.698425>
- Marinda, L. (2020). TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET DAN PROBLEMATIKANYA PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR. *An-Nisa Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1). <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Mayorga Parra, J. A., & Vega Flacón, V. (2021). RELACIÓN ENTRE ESTILOS DE APEGO Y ESTRATEGIAS DE REGULACIÓN EMOCIONAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *PSICOLOGÍA UNEMI*, 5(9). <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol5iss9.2021pp46-57p>
-

- Mojica Sepúlveda, M. C. (2025). Estrategias lúdicas para mejorar el aprendizaje en estudiantes de básica primaria. *Revista Científica Orbis Cognitiona*, 9(2). <https://doi.org/10.48204/j.orbis.v9n2.a7341>
- Muñoz Rivas, B. J., & Mendoza Moreira, F. S. (2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01_C07 del Ecuador. *Revista San Gregorio*, (52). <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2206>
- Navarrete Contreras, A. Y. (2025). El Neuromito que Va Más Allá del Plato: ¿Es el Desayuno Esencial para el Aprendizaje o el Cerebro Infantil Tiene Energía de Reserva? *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1). <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.604>
- Navarro Orosco, L. M., & Larrea Serquén, R. L. (2018). Materiales sensoriales Montessori en el desarrollo de la noción de seriación en infantes de cinco años. *REVISTA EDUSER*, 5(1). <https://doi.org/10.18050/reveduser.v5n1a4>
- Ochoa Jaramillo, J. (2025). Clasificación de competencias investigativas en la educación superior. *Runae*, (12). <https://doi.org/10.70141/runae.12.1112>
- Pakpahan, F. H., & Saragih, M. (2022). Theory Of Cognitive Development By Jean Piaget. *Journal of Applied Linguistics*, 2(2). <https://doi.org/10.52622/joal.v2i2.79>
- Peñaloza Fuentes, S. M. (2024). La Teoría Estructuralista del Juego de Piaget Aplicada como Estrategia Pedagógica para Mejorar el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de Primero en la I.E. el Gool, la Guajira. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14901
-

- Pérez-Lisboa, S., Córdova, B., & Salgado, L. (2023). Juegos para potenciar la clasificación y seriación en Educación Parvularia. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, (41).
- Preciado Torres, M. E., Chávez Fernández, M. Y., Fajardo Chicaiza, D. C., Torrealba, J. N., & Cardenas Pila, V. N. (2025). Estrategias Didácticas para el Desarrollo del Pensamiento Matemático en Niños de Nivel Inicial: Un Enfoque Lúdico y Constructivista. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1).
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15490
- Rael Fuster, I. (2009). Espacio Y Tiempo En Educación Infantil. *Revista Digital*, 15.
- Ramírez Agurto, J. N., & Tesén Arroyo, J. (2022). Las relaciones interpersonales y la calidad educativa. *TecnoHumanismo*, 2(3).
<https://doi.org/10.53673/th.v2i3.113>
- Román-Santana, W. M., Martínez-Alonzo, J. M., & De La Cruz-Mena, D. del C. (2024). El juego como estrategia lúdica: fortalecimiento de la competencia, pensamiento lógico, creativo y crítico en educación infantil. *Perspectivas En Inteligencia*, 16(25).
<https://doi.org/10.47961/2145194x.718>
- Rosalin, R., & Tatang, T. (2024). Making sense of fraction in elementary on montessori didactic materials. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(4). <https://doi.org/10.29210/020244627>
- Salas-Vázquez, J. M., & Materna, L. (2023). El beneficio de la lactancia materna en el desarrollo cerebral infantil en niños típicos de 0 a 5 años. *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*, 6(1).
-

- Santana, D. A. G., & Pita, Y. N. (2022). Playful Strategy for the Development of Emotional Intelligence in High School Students. *ESTUDIOS DEL DESARROLLO SOCIAL-CUBA Y AMERICA LATINA*, 10(3).
- Santana Pérez, M. C., & Vega Ospino, D. I. (2025). Efectos de los estilos de crianza en el desarrollo psicológico y la incidencia que tienen en el maltrato infantil. *RHS-Revista Humanismo y Sociedad*, 13(1). <https://doi.org/10.22209/rhs.v13n1a01>
- Stoltz, T., Weger, U., & da Veiga, M. (2024). Consciousness and education: contributions by Piaget, Vygotsky and Steiner. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 15). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1411415>
- Tiván Soria, G. M., & Bermello Vidal, J. (2024). El juego didáctico en el aprendizaje de la seriación en el ámbito lógico matemático en niños de 4 a 5 años. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2010>
- Tohari, B., & Rahman, A. (2024). Konstruktivisme Lev Semonovich Vygotsky dan Jerome Bruner: Model Pembelajaran Aktif dalam Pengembangan Kemampuan Kognitif Anak. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i1-13>
- Trebisacce, R., & Polakof, A. (2024). Relaciones temporales en construcciones absolutas de gerundio. *Gragoatá*, 29(64). <https://doi.org/10.22409/gragoata.v29i64.60367.es>
- Vallejo Valdivieso, P. A., Zambrano Pincay, G. H., Vallejo Pilligua, P. Y., & Bravo Cedeño, G. M. (2019). Estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo. *CIENCIAMATRIA*, 5(8). <https://doi.org/10.35381/cm.v5i8.257>
-

- Vargas Herrera, J. P., Vanegas, Y., & Giménez, J. (2023). Análisis de conocimientos didáctico-matemáticos sobre clasificación de poliedros con futuros maestros de educación primaria. *PARADIGMA*. <https://doi.org/10.37618/paradigma.1011-2251.2023.p293-320.id1404>
- Vera Yépez, B. F., Guevara Moya, T. J., & Yánez Villafuerte, J. M. (2023). El uso de las pantallas frente al desarrollo de la corteza prefrontal. *Boletín Científico Ideas y Voces*. <https://doi.org/10.60100/bciv.v3ie1.93>
- Vessonen, T., Hellstrand, H., Aunio, P., & Laine, A. (2024). Individual Differences in Mathematical Problem-Solving Skills Among 3- to 5-Year-Old Preschoolers. *International Journal of Early Childhood*, 56(2). <https://doi.org/10.1007/s13158-023-00361-2>
- Wardani, I. R. W., Putri Zuani, M. I., & Kholis, N. (2023). Teori Belajar Perkembangan Kognitiv Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2). <https://doi.org/10.58577/dimar.v4i2.92>
- Webster, C. (2025). Bruner. In *Early Childhood Theorists and Approaches Explained*. <https://doi.org/10.4324/9781032691367-14>
- Wulansari, W., & Wati, E. K. (2024). Game LoP: Fostering Logical-Mathematical Intelligence in Early Childhood. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 12(2). <https://doi.org/10.23887/paud.v12i2.80858>
- Yakovleva, E. L. (2023). The Development of Reading and Writing Based on Montessori Educatinal Materials. *Eurasian Humanitarian Journal*, (4).
-

- Yandun Reyes, J. J. (2024). La neuroeducación como herramienta fundamental en las instituciones educativas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2).
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1987>
- Zanella, R. (2026). Metodologías para la síntesis de nanopartículas: controlando forma y tamaño. *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria En Nanociencias y Nanotecnología*, 5(1).
<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2012.1.45167>
- Zúñiga, R., & Hurtado, J. (2015). Explorando los procesos de abstracción computacional en niños: un estudio de caso. *ResearchGate*, (September 2014).
-



El cerebro infantil y la lógica matemática

— EN EL MUNDO: —
ordenar y clasificar en la primera infancia

En la primera infancia, cada juego es una oportunidad para aprender. Este libro explora cómo niñas y niños desarrollan la lógica matemática a través de acciones tan simples y poderosas como ordenar, clasificar, comparar y reconocer patrones. Con una mirada clara y cercana, la obra invita a comprender el papel del entorno, la exploración y el acompañamiento adulto en la construcción del pensamiento lógico desde los primeros años de vida.

Una guía para comprender y acompañar el desarrollo del pensamiento lógico en la infancia.

