



El juego como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia

Viviana Cano Valderrama*
Sonia Ruth Quintero Arrubla**

Cano, V. y Quintero, S. R. (2022). El juego como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18(2), 221-239. <https://doi.org/10.17151/rlee.2023.18.2.10>

Resumen


El presente artículo se deriva como resultado de la investigación que tiene como objetivo identificar las estrategias pedagógicas implementadas para potenciar el pensamiento lógico-matemático en el proceso de enseñanza en la infancia. La metodología está sustentada en un enfoque cualitativo y una modalidad de revisión documental teniendo como fuente de información proyectos de aula, diarios y planeaciones de los maestros en formación de la Licenciatura en Educación Infantil. Los resultados más importantes hacen referencia al juego como principal estrategia en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia destacando la articulación de las nociones con los pensamientos numérico, espacial y métrico. Dentro de las conclusiones de la investigación se resalta que el juego, como estrategia didáctica y actividad rectora en la primera infancia, posibilita la movilización del pensamiento a través de las preguntas, inquietudes, comprensión de la vida cotidiana, la funcionalidad de las cosas.

Palabras clave: Juego, infancia, pensamiento lógico matemática, estrategia pedagógica.

* Magister en educación y nuevas tecnologías. Universidad Católica Luis Amigo. Medellín, Colombia. E-mail: viviana.canova@amigo.edu.co

 orcid.org/0000-0001-9045-6025 [Google Scholar](#)

** Magister en Educación. Universidad Católica Luis Amigo. Medellín, Colombia. E-mail: sonia.quinteroar@amigo.edu.co

 orcid.org/0000-0003-4835-2593 [Google Scholar](#)

Recibido: 18 de enero de 2021. Aceptado: 6 de agosto de 2021.

The game as a pedagogical strategy for the development of logical-mathematical thinking in early childhood

Abstract

This article is derived from research that aims at identifying the pedagogical strategies implemented to enhance logical-mathematical thinking in the teaching process in childhood. The methodology is based on a qualitative approach and a documentary review modality, having as a source of information classroom projects, diaries, and planning of teachers in training of the Bachelor's Degree in Early Childhood Education. The most important results refer to the game as the main strategy in strengthening logical-mathematical thinking in early childhood, highlighting the articulations of notions with numerical, spatial, and metric thinking. Within the conclusions of the research it is highlighted that the game, as a didactic strategy and guiding activity in early childhood, enables the mobilization of thought through questions, concerns, understanding of daily life, and the functionality of things.

Key words: Game, childhood, logical-mathematical thinking, pedagogical strategies.

Introducción

Los procesos lógico matemáticos son cruciales en el desarrollo de la primera infancia, en relación a la consolidación de competencias y capacidades base para la resolución de problemas, toma de decisiones, creatividad, el reconocimiento y uso de los objetos, la explicación de los sucesos y fenómenos y la exploración concreta de materiales y procesos que se requieren para lograr la seriación, clasificación, orden, secuencia y desarrollo de procesos matemáticos complejos.

De esta manera las estrategias pedagógicas implementadas en la educación a la primera infancia para el aprendizaje y fortalecimiento de procesos lógico matemáticos, requieren de planeación de experiencias y no de actividades, es decir de espacios de aprendizaje vinculados con material concreto, el juego, situaciones reales y cotidianas y retos cognitivos que movilicen el pensamiento de los niños.

El presente artículo surge como resultado de la investigación “Estrategias pedagógicas implementadas para potenciar el pensamiento lógico-matemático y su aporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la infancia a partir de las experiencias de práctica de la Licenciatura en Educación Infantil, de Medellín, Colombia, durante el periodo 2018-2019”. La investigación se desarrolla desde

una metodología cualitativa y los instrumentos de recolección de la información son la revisión documental de los proyectos de aula y los diarios pedagógicos de las maestras en formación.

Dentro de los hallazgos del ejercicio investigativo, se encuentra que, las maestras en formación de la Licenciatura en Educación Infantil, de la universidad Católica Luis Amigó, Medellín, Colombia, implementan primordialmente cinco estrategias pedagógicas para potenciar el pensamiento lógico con los niños: *la interacción con el medio, partir de los conocimientos previos de los niños, la observación, la construcción con materiales y, especialmente la implementación del juego*. En este último, se destacan los juegos tradicionales en los que los niños generan relaciones, clasificaciones, caracterizaciones y resuelven los problemas de su cotidianidad acorde a la edad.

Finalmente, en este artículo se exponen como resultado de la investigación, diversos tipos de juegos y material de apoyo como herramientas para los maestros de primera infancia en pro de desarrollar las nociones lógico-matemáticas en los niños, entre ellas están: nociones de tiempo, espacio, cantidad y tamaño. Destacando así la transversalización del juego para abordar el pensamiento numérico, pensamiento espacial, pensamiento métrico, las capacidades y habilidades en cada uno de los estadios del desarrollo en la primera infancia desde la perspectiva de Jean Piaget.

Referente teórico

Pensamiento lógico-matemático

En la primera infancia se desarrollan los procesos y capacidades del pensamiento lógico, base primordial para el proceso de aprendizaje de las matemáticas en la segunda infancia, cuya importancia se ve reflejada en acciones cotidianas del ser humano en su proceso de razonamiento; el manejo del dinero, la resolución de problemas, la interpretación de códigos, cifras, porcentajes, la comprensión de procesos, acciones y consecuencias. Al respecto Cotrina, I. S., Trinidad, J. G., & Escobedo, J. D. F. (2021) establecen que:

El pensamiento lógico matemático tiene su base en las vivencias y experiencias, pero también a la interacción que protagoniza el

niño con su mundo inmediato; ello le permite al niño caracterizar y establecer relaciones entre objetos, explorar materiales, establecer semejanzas y diferencias, y otras actividades más.(p.3)

Es así como en este artículo se concibe el pensamiento lógico-matemático como un proceso mental que surge a partir de la relación directa del niño con el entorno, lo que permite el desarrollo de capacidades para comprender el lenguaje, los símbolos, los procesos y dar respuesta a los problemas y desafíos cotidianos. Es una construcción que se forja en la primera infancia. Al respecto, Ruiz (2008) plantea que:

El pensamiento lógico-matemático es construido por el niño desde su interior a partir de la interacción con el entorno. La asociación de operaciones mediante la clasificación, seriación e inclusión, posibilitan la movilidad y reversibilidad del pensamiento, necesarias en la construcción del concepto de “número”. (p. 92)

En correspondencia con lo anterior, el pensamiento lógico-matemático, como construcción mental, se posibilita mediante la relación que el niño establece con él mismo, con los objetos del entorno, en las interacciones con los materiales, con el espacio, con las actividades que realiza, con el juego, con la observación y el descubrimiento, que le dan la posibilidad de que su pensamiento evolucione acorde con las características esperadas en su proceso de desarrollo.

La importancia del desarrollo del pensamiento lógico no se encuentra relacionada únicamente con el desempeño esperado en la formación escolar en el área de matemática. Su relevancia radica en el sentido que le otorga en la vida del niño mirar el mundo al detalle, con sus características, permitiendo de esta manera que se formen capacidades, competencias para resolver problemas cotidianos. Serna-Córdoba, L., & Zapata-Llano, M. A. (2020, plantea frente al pensamiento lógico matemático, lo siguiente:

Los tipos de pensamiento reconocidos son: pensamiento numérico y sistemas numéricos; pensamiento espacial y sistemas geométricos; pensamiento métrico y sistemas métricos o de medidas; pensamiento aleatorio y sistemas de datos, y pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Respecto a cada uno de estos tipos de pensamiento el MEN ha elaborado guías para que los docentes trabajen con los estudiantes (p.9)

El pensamiento lógico matemático es un proceso mental, el cual se desarrolla en las experiencias cotidianas que permiten generar análisis, comparaciones, relaciones y dar sentido a las acciones y las relaciones con el espacio, los recursos y las personas cercanas, especialmente en la resolución de problemas que generan retos y capacidad de proponer. De esa manera la lógica se convierte en un componente esencial de los procesos cognitivos de los sujetos, lo que lleva al encuentro con el razonamiento en edades superiores en la primera infancia; al respecto, Bustamante, S. (2015). frente al desarrollo del pensamiento lógico matemático, dice que “es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo resultado es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio” (p. 33).

En la primera infancia es importante favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En los estándares básicos de matemáticas(2003) del Ministerio de educación de Colombia se plantea la importancia de introducir a los diferentes tipos de pensamiento (numérico, espacial, métrico, variacional y estadístico y a la importancia de generar experiencias significativas en el aula que permitan el aprendizaje en contexto. los cuales permiten el logro de procesos lógicos al paso de la etapa de operaciones concretas y formales. Estos pensamientos se deben abordar con una didáctica específica en la que las actividades rectoras como el juego, la literatura, el arte y la interacción con el medio dinamicen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Juego

En la infancia, uno de los elementos que favorece el desarrollo del niño es el juego, que se constituye como un dinamizador en la evolución de todas sus dimensiones. El juego está presente en las primeras interacciones del bebé con su madre, cuando la expresión de sentimientos y cuidados da lugar a los arrullos, los vaivenes, los susurros y las palabras de quien hace la función de dar amor y protección al recién nacido que, paulatinamente, va construyendo su esquema e imagen corporal desde la significación que le atribuya su familia y el entorno para encontrar su lugar en el mundo. Al respecto de los anterior, Vara Blanco, E. (2013) plantea que “desde el nacimiento, el niño va creando y desarrollando las estructuras de razonamiento lógico-matemático gracias a las interacciones constantes con las personas y el medio que le rodean” (p.13). Así los niños a través de la exploración y el juego hacen

inmersión en la construcción de procesos lógicos a partir de la toma de decisiones, la resolución de problemas, la organización y la puesta en escena de la creatividad.

El niño juega por naturaleza y el primer juguete con el que tiene relación es su propio cuerpo, su espacio físico en el que tiene lugar su existencia. Un cuerpo vivo que le dotará de experiencias para la adquisición de aprendizajes en un inter juego de relaciones consigo mismo, con los otros y con el espacio que habita. En relación con lo anterior, Vara (2013) plantea que “desde el nacimiento, el niño va creando y desarrollando las estructuras de razonamiento lógico-matemático gracias a las interacciones constantes con las personas y el medio que le rodean” (p. 13). Así, los niños a través de la exploración y el juego hacen inmersión en la construcción de procesos lógicos a partir de la toma de decisiones, la resolución de problemas, la organización y la puesta en escena de la creatividad.

El juego es la esencia de la vida misma en cuanto se descubre el mundo y se movilizan las emociones, el sentido de construir con otros, de escuchar y ponerse de acuerdo, de establecer reglas y límites, el crear mundos posibles en un espacio y tiempo que lo posibilita todo. León, A.P., Casas, J.C. y Restrepo, G. (2016) dice:

El juego fue indudablemente el mejor aliado como estrategia didáctica para la resolución de problemas, puesto que de forma divertida los niños aprendieron de una acción propia de su condición infantil, muchas veces se pierde a través de la evolución educativa, por considerarla poco seria, pero la educadora hizo buen uso de ella, consiguió aprendizajes duraderos que generaron otros, dentro de la cadena interminable del desarrollo del pensamiento lógico. (p.107)

El juego a lo largo de la vida hace parte esencial en los procesos de aprendizaje, es el niño el protagonista. Tras risas, movimientos, cantos, bailes, va forjando como en un lienzo el desarrollo de habilidades y capacidades; al hacerse preguntas, buscar soluciones, ordenar, unir, encontrar diferencias, similitudes, diferencias y justificaciones. De esta manera, Hernández, R. (2002) plantea: “En la etapa infantil el juego adquiere una importancia capital al facilitar el desarrollo de habilidades y destrezas. Con él los niños aprenden a conocerse a sí mismos y a explorar el entorno en el que viven” (p. 6).

El Ministerio de Educación Nacional (2014), respecto al juego, hace referencia a este como una actividad inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y que, por tanto, es una estrategia que fortalece los procesos educativos:

El juego es una de las actividades rectoras de la infancia, junto con el arte, la literatura y la exploración del medio ya que se trata de actividades que sustentan la acción pedagógica en educación inicial y potencian el desarrollo integral de las niñas y los niños, también deben estar presentes en acciones conjuntas con la familia a través de la valoración e incorporación de su tradición lúdica, representada en juegos, juguetes y rondas. (p. 16)

Con lo anterior, “el juego se convierte en una estrategia compleja de aprendizaje de la realidad y de la cotidianidad de manera que llega a ser una herramienta poderosa para el maestro” (Jiménez, 2015, p. 11), por lo que debe garantizarse como un derecho que tienen los niños para aprender, socializar e interactuar con el ambiente y dar sentido desde procesos lógicos a los cambios, características, funcionalidad y resolución de situaciones problema.

En relación con lo anterior, Quintero et al. (2016) respecto al papel preponderante del juego en la infancia plantean:

Los juegos, en general, ayudan a que los niños entren en el orden social y cultural. Una de las características del juego es que lleva implícitas reglas que varían de uno a otro y que cuando el niño se auto-representa como un jugador, las asume y respeta siendo observado y regulado por el grupo desde su cumplimiento. Esto hace que cada niño, en tanto jugador, se autorregule y asuma la regla del grupo con respeto y compromiso individual y colectivo.. (p. 164)

Primera infancia

La primera infancia es concebida como una de las etapas del ciclo vital del ser humano más importantes, es un periodo sensible y receptivo donde se desarrollan las capacidades, habilidades, destrezas y hábitos base en el desarrollo posterior. Por tal motivo la atención integral requiere de maestros con excelente formación y con la capacidad de generar espacios de aprendizaje con sentido y significado para el desarrollo integral de los niños. La política pública para la primera infancia de Colombia. (2006) define:

La primera infancia es considerada como la etapa del ciclo vital que comprende el desarrollo de los niños y de las niñas, desde su

gestación hasta los 6 años de vida. Es una etapa crucial para el desarrollo pleno del ser humano en todos sus aspectos: biológico, psicológico, cultural y social.(p.33)

Al respecto, según Piaget (1980), los niños de 2 a 7 años en primera infancia se encuentran en el periodo preoperacional; el pensamiento del niño se encuentra en continua evolución, el cual ha sido estimulado por las relaciones con el medio ambiente y que posibilitan el encuentro con el razonamiento en procesos más estructurados de pensamiento en el periodo de operaciones concretas. Desde la ley de infancia y adolescencia Ley 1098 de 2006 en su art 29 la primera infancia es concebida como :

La etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. Comprende la franja poblacional que va de los cero (0) a los seis (6) años de edad. Desde la primera infancia, los niños y las niñas son sujetos titulares de los derechos reconocidos en los tratados internacionales, en la Constitución Política y en este Código.

Son varias las organizaciones y entidades en el mundo que trabajan por la garantía de los derechos de los niños y la atención integral a través de programas y políticas. En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (2007), en la *Política Pública Nacional de Primera Infancia*, define la primera infancia como:

(...) la etapa del ciclo vital que comprende el desarrollo de los niños y de las niñas, desde su gestación hasta los 6 años de vida. Es una etapa crucial para el desarrollo pleno del ser humano en todos sus aspectos: biológico, psicológico, cultural y social. Además, de ser decisiva para la estructuración de la personalidad, la inteligencia y el comportamiento social. (p. 21)

En este artículo se concibe la primera infancia como el periodo comprendido entre los 0 y 6 años de edad, los cuales se encuentran en la etapa sensoriomotriz y preoperacional desde la teoría del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget, en el que el niño se prepara para el encuentro con el razonamiento lógico en el periodo de las operaciones concretas, en un proceso en el que desarrolla el pensamiento lógico a través de estrategias como el juego en la interacción con los distintos entornos.

Metodología

Esta investigación es de corte cualitativo ya que, según Galeano (2003), esta se refiere a la descripción, interpretación y comprensión de la realidad como resultado de un proceso histórico de construcción a partir de las lógicas de sus protagonistas con una óptica interna, rescatando su diversidad y particularidad (p. 8). De esta manera, la investigación cualitativa permite comprender los fenómenos sociales centradas en los sujetos y sus interacciones en quienes se encuentra la fuente de información requerida.

En esta investigación la modalidad es revisión documental, definida por Cifuentes (2013) como una “estrategia de investigación con particularidades en la obtención de la información, el análisis y la interpretación, basado en la revisión de documentos” (p. 74), para la recolección de información se revisaron los diarios pedagógicos, planeaciones y los proyectos de aula de 80 docentes en formación que desarrollaron su práctica profesional docente en 53 agencias de práctica para los procesos de formación profesional en la Licenciatura en Educación Preescolar de la Universidad Católica Luis Amigó de Medellín, Colombia, durante los años 2018 y 2019. La investigación, permite hacer una revisión de 318 documentos distribuidos así: 53 proyectos de aula, 159 planeaciones y 106 diarios pedagógicos.

De acuerdo con lo anterior la selección de la población participante se hace de forma no probabilística, según Otzen, T. & Manterola C (2017) “en las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc.” (p.228). Para este fin los criterios a tener en cuenta era estar realizando la práctica con énfasis en lógica matemática entre el año 2018 y 2019 de la Licenciatura en Educación Infantil, de la universidad Católica Luis Amigó; en este sentido, Jaramillo, B. & Quintero, S. (2020), plantean que, “Una diferencia fundamental entre el muestreo probabilístico y el no probabilístico, es la selección de la muestra y con ello su representatividad, palabra a la que algunos autores no son afectos” (p.241)

La investigación desde su diseño metodológico se desarrolla en tres etapas: la primera denominada búsqueda y exploración, en la cual se hace todo el trabajo de campo; la segunda orientada a la organización y al análisis de la información y, finalmente, la tercera dedicada a la escritura de los informes, en la cual se incluye este artículo. Para el análisis de esta información se hace una triangulación de la información haciendo

uso de una matriz categorial, la cual permitió el registro de la información de los diarios pedagógicos, planeaciones y proyectos de aula, la codificación de los datos y realizar su respectivo análisis. De esta manera, Serbia (2007) establece que:

El análisis busca contemplar la totalidad de la configuración en la que se sitúa el actor y es, por lo tanto, holístico. Se basa en un método comparativo que va enfrentando casos similares entre sí, pero que se diferencian en algunas características cruciales, tratando de formular interpretaciones que incluyen conceptos teóricos. (p. 137)

Resultados y discusión

A partir de la revisión documental, teniendo como fuente de información los proyectos de aula, planeaciones y diarios pedagógicos, se logra extraer las estrategias pedagógicas más utilizadas por las maestras en formación para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia en el periodo 2018 y 2019 en las agencias de práctica, las cuales se condensan en la Tabla 1:

Tabla 1. Estrategias implementadas para el desarrollo del pensamiento lógico en la primera infancia

Estrategia pedagógica encontrada para el desarrollo del pensamiento lógico	Tipo y cantidad de Documento revisado		
	Proyecto de aula	Plan de acciones	Diarios Pedagógicos
Transversalización de actividades que involucren diversos tipos de pensamiento lógico-matemático durante la jornada pedagógica	10	7	10
Uso de material concreto como mediación para el desarrollo de capacidades del pensamiento lógico-matemático	10	52	76
Implementación del juego como potenciador de aprendizajes frente al desarrollo del pensamiento lógico-matemático	45	52	76
Consideración de los conocimientos previos para la motivación de las actividades	35	40	24
La interacción con el entorno para favorecer experiencias cercanas de aprendizaje	40	48	32
Establecer relaciones espaciales a partir del cuerpo	28	35	23

Fuente: Elaboración propia.

Si bien los resultados de esta investigación arrojan un total de seis estrategias pedagógicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en la primera infancia, el juego aparece como la más relevante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la descripción de los juegos que realizan en las agencias de práctica, desde la revisión documental se destaca la implementación del juego de reglas (en el que se incluye el juego tradicional), el juego simbólico, el juego libre y el juego de construcción. Para Melo (2014)

El juego es una actividad inherente al ser humano que ha contribuido al progreso del individuo y de la sociedad; está vinculado al gozo, al placer y a la diversión, sin embargo enmarcado en una actividad didáctica su importancia es reconocida en el sistema de formación y aprendizaje. (p.4).

En el juego simbólico definido por Pinedo (2017) como “la capacidad de simbolizar, es decir, crear situaciones mentales y combinar hechos reales con hechos cognitivos” es uno de las estrategias didácticas que implementaron los maestros para el desarrollo del pensamiento por medio de actividades como: jugar a la tiendita, donde se genera contacto y reconocimiento de cantidades, colores, formas, tamaños y texturas y el valor representado en dinero que en el juego se simboliza con diferentes elementos como papel, piedras, fichas. Logrando así la comprensión y significado de los números por parte de los niños.

El juego, entendido como una actividad recreativa, placentera y reglada, afianza el pensamiento numérico en los niños y constituye una muestra de lo que un docente puede hacer para prepararlos en el encuentro con el razonamiento en el periodo de operaciones concretas. El juego, de acuerdo con Jiménez (2015), es un elemento de especial importancia en el trabajo pedagógico con los niños, por eso dice:

El juego es un elemento esencial en la vida del ser humano, y puede ser abordado desde dos perspectivas: el juego libre e imaginativo y el juego controlado y manejado por reglas, que es el que generalmente se utiliza en los procesos de aprendizaje. (p. 11)

El juego libre, entendido como la actividad recreativa y placentera en la que los niños ponen sus propias reglas y el docente es el facilitador del espacio y del material, haciendo las veces de observador sin interferir. Por su parte en el juego controlado, es el adulto quien lo dirige y establece los límites y condiciones para su realización. En ambos juegos, se afianza el pensamiento lógico, considerando que, los niños

seleccionan, clasifican, cuentan, construyen, relacionan, caracterizan, generan dificultades y buscan alternativas de solución y encuentran el sentido de las cosas apelando a su imaginación. Guevara Zuloeta De Gonzales, M. M. D. P. (2019) expresa:

El juego libre en sectores favorece la construcción de aprendizajes significativos, logrando aprender e interrelacionarse con el mundo, distinguir y amenizar su mundo. Desde otra perspectiva también favorece el desarrollo de la autonomía, la formación de la personalidad y la consolidación de la autoconfianza. (p.4)

El juego tradicional favorece la resolución de problemas cotidianos y las nociones temporo-espaciales, de cantidad y medición y las relacionadas con el pensamiento numérico, el pensamiento espacial y el pensamiento métrico en la primera infancia, dado que se requiere para su realización de la activación de todos los dispositivos del aprendizaje: motivación, atención, concentración, percepción, memoria y lenguaje, a la vez que les posibilita experiencias cercanas con su propia realidad, para afinar la mirada hacia los problemas y encontrar soluciones, y les conecta con el contexto permitiéndoles la interacción social tal y como lo plantea Vigotsky (1979).

El niño no logra una solución independientemente del problema, sino que llega a ella con la ayuda de otros, constituye su nivel de desarrollo potencial. Lo que los niños pueden hacer con ayuda de "otros", en cierto sentido, es más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos (p. 4).

Pese a lo anterior, en la triangulación de los resultados se encuentra que, si bien el juego es la estrategia reina que ayuda al niño a afianzar su desarrollo integral y especialmente a mejorar los procesos cognitivos en la primera infancia, no todos los maestros lo implementan. Sin embargo, reconocen su aporte, un asunto que aparece como contradicción, teniendo en cuenta que lo nombran en los diarios pedagógicos, pero en las planeaciones y proyectos de aula no se evidencia su protagonismo.

Al revisar las planeaciones y los diarios pedagógicos fue recurrente la referencia de la interacción con el entorno y la cotidianidad para favorecer experiencias cercanas de aprendizaje, otro elemento que llama la atención en esta investigación si se tiene en cuenta que en realidad no se ve reflejado en las

planeaciones y en los diarios pedagógicos, como tampoco en los proyectos de aula. En este sentido, la revisión documental muestra que los niños permanecen la mayor parte del tiempo en las aulas de clase y su contacto con el entorno en el marco del centro educativo es escaso.

De acuerdo con las experiencias de práctica analizadas se ratifica que el niño en la primera infancia comienza a tener contacto con los *números* y las nociones de cantidad *mucho y poco*, especialmente desde el juego. Por medio del lenguaje y la dinámica misma empieza a apropiarse de estos elementos: ¡a la 1, a la 2 y a las 3!, ¡el que corra mucha gana!, ¡le faltan 3 cucharadas y terminas!, convirtiéndose en una relación natural y espontánea desde la interacción, la exploración y desarrollo de actividades cotidianas. Al respecto, Martínez (2012) dice que “es usual que se valga de sus manos u otros elementos creados por él mismo para poder representar cantidades o llevar cuentas” (p. 8).

La investigación permite reconocer las nociones de cantidad que se pueden abordar desde el juego para favorecer los procesos lógico-matemáticos en la primera infancia desde el pensamiento numérico, las cuales se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Juegos para el pensamiento Numérico

Nociones de cantidad	Juegos	Procesos lógico-matemáticos	Tipo de Documento revisado y cantidad
Mucho y poco	Imitar la lluvia con los dedos; pocas gotas ,muchas gotas y un aguacero. Simón dice. La Jirafa piruleta. La tiendita. Juegos de construcción.	Reconocer cantidades. Materiales; arma todo, pedazos de madera, hojas secas, piedras, juguetes.	Planeaciones: 35 Diarios Pedagógicos: 26
Números	La golosa, la escalera. El pañuelito, escondidijo. Estrategia: Jugo de limón. Juego de desplazamiento de materiales. Saltos como el canguro, como la rana; diferentes animales.	Conteo, relación con el tiempo que inicia y termina un proceso, el valor de las cosas. Materiales: tizas, pañuelo, cuerdas.	Planeaciones: 28 Diarios Pedagógicos: 14

Fuente: Elaboración propia.

Otro de los pensamientos más abordados en los procesos de formación de los niños acompañados desde las prácticas es el pensamiento espacial. En este, los docentes en formación abordan las nociones de tiempo (antes, después, hoy, mañana, día, noche) y nociones espaciales permitiéndoles la ubicación de su cuerpo en un espacio y tiempo. El Ministerio de Educación Nacional (2017) en las *Bases Curriculares para la Educación Inicial y Preescolar*, plantea que:

El pensamiento espacial se construye en la medida que la niña descubre que una pelota puede estar cerca de ella, pero lejos de su compañero, un juguete puede estar al lado derecho de Mariana, pero al lado izquierdo de Pedro, pues su cuerpo se convierte en el punto de partida para determinar la ubicación de los objetos. Poco a poco empiezan a comprender que existen posiciones relativas entre los objetos o entre ellos y los objetos, y experimentan que no hay ubicaciones absolutas. (p. 90)

De igual manera, con juegos tradicionales como “jugaremos en el bosque”, el niño comprende la lógica y secuencialidad de los sucesos y acciones cotidianas, desde que se levanta hasta que se acuesta generando ubicación temporo-espacial. Para Winnicott (1982), “el juego es una experiencia siempre creadora, y es una experiencia en el continuo espacio-tiempo. Una forma básica de vida” (p. 75).

A continuación (Tabla 3), algunos de los juegos más implementados por los maestros para favorecer el pensamiento espacial, es importante resaltar como se menciona en la metodología que dicha información es producto de la revisión documental de proyectos de aula, planeaciones y diarios de las prácticas de pensamiento lógico matemático en la infancia:

Tabla 3. Juegos para el pensamiento Espacial

Nociones temporo-espaciales	Juegos	Procesos lógico-matemáticos	Tipo de Documento revisado y cantidad
Tiempo	El reloj de Jerusalén. Jugaremos en el bosque. El puente está quebrado. Juego de roles.	Ubicación en el tiempo, ayer, hoy y mañana, antes y después. Materiales: vestuario de adultos, juguetes, títeres.	Planeaciones: 10 Diarios Pedagógicos:6

Grande-pequeño	Juego de construcción. Clasificación de materiales. Simón dice, para comparar tamaños en juegos competitivos por equipos.	Procesos de clasificación y seriación Materiales: juguetes, procesos de observación de elementos del entorno	Planeaciones: 15 Diarios Pedagógicos:12
Encima-debajo	Micos a sus palos, Juego dirigido; ubicar material.	Ubicación del cuerpo y los objetos en el espacio. Materiales: elementos de la naturaleza secos; juguetes.	Planeaciones: 11 Diarios Pedagógicos:8
Arriba-abajo	Osito chiquitico; se fue para arriba, se fue para debajo, se fue para adelante, se fue para atrás. Juego en tren: por arriba por abajo. Juegos de competencia para señalar las partes del cuerpo.	Ubicación en el espacio en relación con los objetos. Materiales: bombas, objetos, balones.	Planeaciones: 5 Diarios Pedagógicos:7
Dentro-fuera	Dinámica; hey hey hey bugui bugui hey. Patos al agua. Juego dirigido con aros.	Escucha activa, atención, coordinación. Materiales: cuerdas, tizas.	Planeaciones: 8 Diarios Pedagógicos:4

Fuente: Estrategias retomadas de la revisión documental

De igual manera, como resultado del proceso de triangulación de la información en el pensamiento métrico, se destaca que los docentes en formación dirigen sus actividades dando respuesta a las preguntas de los niños por conceptos de medidas ¿quién es más grande que? y los instrumentos para lograr medir, lo cual es evidente en el registro de los diarios pedagógicos: ¡profe, cuánto mido!, ¡mi fila es más larga!, los maestros plantearon estrategias orientadas desde el juego libre y el juego de competencias para comprender las medidas y dimensiones de los espacios en los que se interactúa, cobrando así protagonismo el uso del cuerpo como instrumento de medida: ¡cuántos pasos mide el salón!, ¡el tablero mide el recorrido de 20 manos!

A continuación (Tabla 4), la noción de medida, juegos y procesos lógico-matemáticos en las nociones del pensamiento métrico:

Tabla 4. Juegos para el pensamiento métrico

Nociones de medida	Juegos	Procesos lógico-matemáticos	Tipo de Documento revisado y cantidad
Largo-corto	Medición de diferentes partes del cuerpo en juegos de competencia. Medir con los pies y con las manos.	Comparar, medir, similitud, diferencia Materiales: zapatos, juguetes, palos de paleta.	Planeaciones: 8 Diarios Pedagógicos:6
Alto-bajo	Juego dirigido por grupos; fila del más alto al más bajo. Organización de materiales.	Cuantificar más alto que, más bajo que. Observar. Materiales concretos; balones, figuras de encaje, material de construcción	Planeaciones: 6 Diarios Pedagógicos:5

Fuente: Estrategias retomadas de la revisión documental

Finalmente, se destaca la implementación del juego dirigido y el juego libre como estrategias pedagógicas que permiten favorecer procesos cognitivos de aprendizaje, la escucha activa y movilizan las estructuras de pensamiento en la inserción de la creatividad en espacios cotidianos. En relación con el juego libre Sumpter y Hedefalk (2015) plantean que:

En el juego libre se crea un razonamiento matemático colectivo, los niños apoyan o disputan argumentos tanto verbalmente como con materiales concretos, es evidente la capacidad de utilizar herramientas, no solo para respaldar o contrastar argumentos, sino también para explorar e investigar, lo que fortalece el razonamiento. (p. 11)

Conclusiones

- En La revisión documental sobresalen seis estrategias pedagógicas dentro de las que se incluyen la implementación del juego, los conocimientos previos para la motivación de las actividades, el uso de material concreto como mediación para el desarrollo capacidades del pensamiento lógico-matemático, la interacción con el entorno para favorecer experiencias cercanas de aprendizaje, el cuerpo como instrumento para el aprendizaje y la interacción con el entorno.

- El juego es una estrategia pedagógica que permite movilizar procesos cognitivos como la motivación, la atención, la concentración, la percepción, la memoria y el lenguaje; dispositivos indispensables en el aprendizaje. Y, además, constituye un elemento fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la infancia en tanto posibilita a los niños caracterizar, describir, contar, construir, deconstruir, seleccionar, clasificar, relacionar, caracterizan, ubicarse en el espacio, en el tiempo, buscar alternativas para solucionar problemas, relacionarse con los otros, aspectos que en su conjunto favorecen el desarrollo del pensamiento espacial en la primera infancia.
- A pesar de que el juego es enunciado como la estrategia central para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la infancia, en las planeaciones, diarios pedagógicos y proyectos de aula de las maestras en formación, sigue primando la ficha sobre la actividad rectora del juego, para el desarrollo del pensamiento lógico en los primeros años de vida de los niños, lo que genera en las investigadoras interrogantes que bien pueden motivar otra investigación.
- Los proyectos de aula orientados al desarrollo del pensamiento lógico matemático en la primera infancia se encontraban fundamentando los pensamiento lógico matemáticos y el juego como estrategia pedagógico transversal, sin embargo los diarios pedagógicos de los maestros en formación evidencian que aun en lo centros infantiles se priorizan actividades de memorización y fichas para el desarrollo de estos aprendizajes.

Referencias Bibliográficas

- Bejerano. (mayo de 2009). Los juguetes como recurso didáctico: Análisis y valoración. Cuadernos de educación y desarrollo. (J. C. (CV), Ed.) Académica semestral., Vol 1(Nº 3), 1/1.
- Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico matemático. *Aprendizajes Matemáticos Infantiles*.
- Cardoso, E. O. y Cerecedo, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(5).

- Cifuentes, M. R. (2011). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Noveduc.
- Colombia, Congreso de la República. (8 de noviembre de 2006). Ley 1098 de 2006. Código de la Infancia y la Adolescencia. *Diario Oficial* No. 46.446. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1098_2006.html
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2007). *Política Pública Nacional de Primera Infancia*. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articulos-177828_recurso_3.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2014). *El juego en la educación inicial*. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articulos-341835_archivo_pdf_educacion_inicial.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Bases Curriculares para la Educación Inicial y Preescolar*. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articulos-341880_recurso_1.pdf
- Cotrina, I. S., Trinidad, J. G., & Escobedo, J. D. F. (2021). Nivel de desarrollo de las nociones de seriación y clasificación de los estudiantes, Amazonas, Perú. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(1), 24-31.
- Chugá Benítez, S. P. (2019). *Estrategias metodológicas para estimular las nociones temporo-espaciales en los niños de 3 a 4 años del centro infantil La Primavera de la ciudad de Ibarra en el año 2014-2015* (Bachelor's thesis).
- Galeano, M. E. (2007). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Universidad Eafit.
- Guevara Zuleta De Gonzales, M. M. D. P. (2019). El juego libre en los sectores y el desarrollo del lenguaje oral en los estudiantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial del Callao.
- Hernández, R. (2002). *El juego en la infancia*. *Revista Candidus*, 4(21-22), 134-137.
- Jaramillo. R. V., & Gallego, S. C. (2016). Una propuesta de aula para la enseñanza de las ecuaciones lineales con variable real, en dos estudiantes que requieren una educación diferencial (Tesis inédita de maestría), Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Jaramillo, B. y Quintero, S. (2020). Significación sobre la enseñanza de la lectura en inglés: prácticas de docentes en educación preescolar. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 15(2), 234-250. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6731>
- Jiménez, C. A. (2015). *Pedagogía lúdica*. Editorial Juan de Castellanos.
- León, A.P., Casas, J.C. y Restrepo, G. (2016). Desarrollo del pensamiento lógico basado en resolución de problemas en niños de 4 a 5 años, *Panorama* 10 (19), 98-107. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/831/672>

- Martínez, M. H. (2012). *Implementación y creación de herramientas didácticas que afiancen las cuatro operaciones básicas de la aritmética de los números naturales* [tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Revista internacional de morfología*, 35(1), 227-232.
- Piaget, J. (1980). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Creative Commons Attribution-Share Alike*, 3, 1-13.
- Pinedo, P. (2017). El juego simbólico para mejorar el nivel de autoestima de los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa N° 189, barrio La Victoria, Distrito Huicungo-2016 (Proyecto de pregrado). Instituto de Educación Superior Pedagógico Público "Gran Pajatén", Perú.
- Política pública para la primera infancia [Política]. Diciembre de 2006 .Concepto de primera infancia. (Colombia).
- Quintero, S. R., Ramírez, L. E. y Jaramillo, B. (2016). Actitud lúdica y lenguajes expresivos en la educación de la primera infancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 48, 155-170. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/766/1292>
- Ruiz, D. (2008). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. *Revista Paradigma*, 29(1), 91-112.
- Serbia, J. M. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Hologramática*, 3(7), 123-146.
- Serna-Córdoba, L., & Zapata-Llano, M.A. (2020). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación inicial* (Bachelor's thesis, Ciencias de la educación).
- Sumpter, L. y Hedefalk, M. (2015). Preschool children's collective mathematical reasoning during free outdoor play. *The Journal of Mathematical Behavior*, 39, 1-10. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0732312315000255>
- Vara, E. (2013). *La lógica matemática en Educación Infantil* [trabajo de grado]. Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid, España.
- Vega, S. G. L. (2019). *Construcción del Sentido Numérico en Preescolar* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA).
- Vidarte, R. y Celis, S. (2016). *Una propuesta de aula para la enseñanza de las ecuaciones lineales con variable real, en dos estudiantes que requieren una educación diferencial* [tesis de maestría]. Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Vigotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.
- Winnicott, D. (1982). *Realidad y juego*. Gedisa.