



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**

Pensamiento lógico matemático en niños de preescolar: Una revisión sistemática

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**Licenciada en Educación Inicial**

**AUTORA:**

Cuya Ore, Jasmin Angguelina (ORCID: 0000-0001-6438-6000)

**ASESOR:**

Mgtr. Mescua Figueroa, Augusto César (ORCID: 0000-0002-6812-2499)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Atención integral del infante, niño y adolescente

LIMA – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

En primera instancia quiero dedicar mi investigación a mis amados padres Walter Cuya Serpa y Elsa Ore Salazar, por ser un ejemplo de superación, dos personas luchadoras que sobresalieron con mucho esfuerzo para brillar en la vida, por apoyarme a alcanzar mis sueños, por darme su cálido amor y guiarme por un buen camino.

A ti hermana Jessica por ser mi ejemplo a seguir, por siempre estar conmigo en los buenos y malos momentos, brindándome tu apoyo incondicional, por tus consejos y cariño.

A mis dos hermanos Omar y Joseph que me sacan una sonrisa en mis momentos tristes. A todos los que me brindaron sus palabras de ánimo para no rendirme en el camino y seguir luchando por lograr mis metas.

A ustedes mis logros y amor infinito.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a Dios por brindarme salud y bienestar en estos tiempos difíciles. A mis padres por el gran esfuerzo y sacrificio que realizan día a día por darnos lo mejor a mí y a mis hermanos, a quienes también agradezco porque de una u otra manera fueron parte importante para lograr este objetivo. E indudablemente agradecer a mi estimado profesor Augusto César Mescua Figueroa, que siempre me motivó, brindó su confianza, y guio por el camino de la sabiduría y el éxito.

## Índice de contenidos

|   |      |
|---|------|
| Agradecimientos .....   | iii  |
| Índice de contenidos .....                                      | iv   |
| Índice de tablas .....  | v    |
| Índice de figuras.....  | vi   |
| Resumen .....   | vii  |
| Abstract.....   | viii |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| II. MARCO TEÓRICO.....  | 4    |
| III. METODOLOGÍA.....   | 18   |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación .....                       | 18   |
| 3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización ..... | 18   |
| 3.3. Escenario de estudio .....                                 | 18   |
| 3.4. Participantes .....  | 20   |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....      | 20   |
| 3.6. Procedimiento .....  | 21   |
| 3.7. Rigor científico .....                                     | 21   |
| 3.8. Método de análisis de datos.....                           | 21   |
| 3.9. Aspectos éticos.....                                       | 22   |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                                | 22   |
| V. CONCLUSIONES.....  | 29   |
| VI. RECOMENDACIONES .....                                       | 30   |
| REFERENCIAS .....   | 31   |
| ANEXOS.....   | 36   |

## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Categorías y sub categorías..... | 18 |
| Tabla 2 Búsqueda en base de datos.....   | 19 |

## Índice de figuras

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Figura 1 Matriz PRISMA..... | 23 |
|-----------------------------|----|

## Resumen

El pensamiento lógico matemático es la actividad humana construida al relacionar los saberes previos con las nuevas experiencias alcanzadas; mediante el razonamiento mental y abstracto el cual se construye a partir de lo más simple hasta lo más complejo. Esta investigación tuvo como objetivo principal analizar artículos científicos relacionados al pensamiento lógico matemático en niños de preescolar. Comprende un estudio de enfoque cualitativo, de tipo básico y diseño de revisión sistemática. Para el estudio se tomaron en cuenta 12 artículos científicos los cuales fueron seleccionados sistemáticamente empleando la metodología Prisma. Como resultados se obtuvo que, el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de preescolar, implica utilizar estrategias didácticas encaminadas a la resolución de problemas haciendo uso del juego y de material concreto. Así mismo, se resaltó la importancia de la enseñanza-aprendizaje de los docentes, sobre las reflexiones acerca de la metodología que deben proponer para construir este pensamiento en los niños. En conclusión, el pensamiento lógico matemático se desarrolla desde la etapa sensorio motriz con las acciones que el infante realiza sobre su entorno, para luego ir estableciendo relaciones lógicas como la clasificación, seriación y correspondencia las cuales debe ir empleando para resolver problemas en su vida cotidiana.

**Palabras clave:** Pensamiento lógico matemático, clasificación, seriación y correspondencia.

## **Abstract**

Mathematical logical thinking is the human activity built by relating previous knowledge with the new experiences achieved; through mental and abstract reasoning which is built from the simplest to the most complex. The main objective of this research was to analyze scientific articles related to mathematical logical thinking in preschool children. It comprises a qualitative approach study, of basic type and systematic review design. Twelve scientific articles were systematically selected for the study using the Prisma methodology. The results showed that the development of mathematical logical thinking in preschool children implies the use of didactic strategies aimed at problem solving using games and concrete material. Likewise, the importance of the teaching-learning process of teachers was highlighted, on the reflections about the methodology they should propose to build this thinking in children. In conclusion, mathematical logical thinking is developed from the sensory-motor stage with the actions that the infant performs on its environment, and then establishes logical relationships such as classification, seriation and correspondence, which should be used to solve problems in their daily lives.

**Key words:** Mathematical logical thinking, classification, seriation and correspondence.

## I. INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia abordar el pensamiento lógico matemática en las instituciones educativas preescolares, ya que es el nivel inicial donde los niños y niñas desarrollan las diversas inteligencias que formarán parte de su desarrollo integral. En este sentido una de las grandes preocupaciones de las docentes de educación inicial es lograr desarrollar en los infantes las habilidades matemáticas básicas sin caer en lo memorístico, por el contrario, se debe fomentar los aprendizajes significativos y espontáneos en los niños.

El pensamiento lógico matemático, está constituido por una serie de procedimientos ordenados en los que la inteligencia se incrementa de manera progresiva y lenta desde el nacimiento del niño, por medio de la interacción con su mundo físico y social que lo rodea. Este pensamiento es importante ya que, da cabida a razonar, analizar, argumentar, justificar y probar razonamientos (Godoy et al., 2020).

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del nivel preescolar favorece enormemente la adquisición de capacidades como la exploración, razonamiento lógico y la comprensión de su entorno mediante las relaciones que vaya creando y en la medida en que aprendan a pensar, transcurso en el cual se forman las representaciones mentales, que se convierten en la acción que el niño ejerce, es de suma importancia que aprenda a identificar, analizar, comparar, ordenar, clasificar, codificar, generalizar y construir más habilidades que se encuentran inmersas en el pensamiento lógico matemático (Díaz y Neria, 2018).

Sin embargo, según los resultados obtenidos en la prueba PISA cuyas siglas del programa en inglés significan *Programme for International Student Assessment*, es decir, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos; que tiene como objetivo evaluar los aprendizajes en las áreas de lectura, matemáticas y competencia científica de los estudiantes que llegan a su etapa final de educación obligatoria hacia los quince años de edad. El Perú ocupó el puesto 64 de 77 países a nivel mundial, y pese a que se reconoce una mejoría, el país aún se encuentra en los últimos puestos de dicha prueba. En cuanto a Matemáticas se obtuvo un puntaje de 400 puntos, donde estadísticamente se obtuvo resultados similares a

los países de América Latina que participaron de la Prueba PISA, como Argentina, Brasil, Colombia, México y Costa Rica. Aunque Perú presentó una pequeña mejoría de acuerdo a la prueba realizada en el año 2015, se evidencia que aún existe una falta de conocimiento de esta área en la educación peruana, conociendo que las matemáticas parten del pensamiento lógico matemático como una de las bases de este conocimiento en la infancia (La República, 2019).

A nivel nacional, en cuanto a los resultados de la Evaluación de Logros de Aprendizaje (2019), una iniciativa de Minedu, que con el apoyo de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, pretende conocer en qué medida los escolares de los colegios públicos y privados del Perú alcanzan los aprendizajes esperados de acuerdo al Currículo Nacional de la Educación Básica, evaluando el área matemática como uno de los aprendizajes que debe desarrollar el estudiante, se obtuvieron resultados negativos con respecto al segundo grado de primaria de diversas instituciones educativas a nivel nacional, ya que nos menciona que el 51,1% se encuentra en un inicio del aprendizaje, el 31,9% en proceso y tan sólo el 17% en un nivel satisfactorio. Es decir que en su gran mayoría coexiste un bajo entendimiento del área matemática el cual parte del pensamiento lógico matemático que debe ser estimulada en los primeros años de vida del educando.

Lo ya citado demuestra la gran importancia de poder desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños preescolares, pues es parte fundamental para que los niños y niñas puedan resolver situaciones problemáticas con criterio, así como es una de las bases para la concepción de las matemáticas, área en la que se demuestra muchas falencias dentro del ámbito educativo tanto a nivel internacional como nacional.

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se realizó una revisión exhaustiva de diversos artículos científicos considerando la variable de estudio, pensamiento lógico matemático en edad preescolar, los cuales fueron encontrados en las siguientes bases de datos académicas: Dialnet, ProQuest, Redalyc, Scielo, Ebsco y Education resources information center.

En vista de lo mencionado anteriormente, se ha establecido la siguiente pregunta- problema ¿Cuáles son los resultados de las recientes investigaciones sobre el pensamiento lógico matemático en los niños de preescolar?

La presente investigación se justifica por *valor teórico* porque es sustentado por los principios científicos sobre el pensamiento lógico matemático, así mismo se toma referencia de investigaciones, artículos científicos y proyectos, citados y señalados con sus concernientes autores. La investigación se justifica por implicancia práctica puesto que se hará una revisión exhaustiva de las investigaciones realizadas recientemente sobre el pensamiento lógico matemático en los niños, tomando en cuenta que este tema es de relevancia para lograr un desarrollo integral en los infantes, asimismo, poder brindar mayor información a los docentes para ampliar el conocimiento sobre el contenido. Por último, se justifica por utilidad metodológico la cual radica en la revisión de las investigaciones científicas en el tema relevancia de la investigación.

De este planteamiento, surge como objetivo general: Analizar las recientes investigaciones sobre el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar. Como objetivos específicos: Identificar los factores asociados al desarrollo del pensamiento lógico matemático; analizar las posturas actuales en relación al pensamiento lógico matemático y analizar los principales aportes teóricos o prácticos para la enseñanza del pensamiento lógico matemático.

## **II. MARCO TEÓRICO**

El estudio del pensamiento lógico matemático en la etapa inicial ha dado lugar a diversas investigaciones en un contexto internacional y nacional.

### **Antecedentes nacionales**

Acevedo (2019) en su tesis para obtener el título de licenciada en educación inicial, estudio el pensamiento lógico matemático y su relación con la iniciación del conteo en niños de 5 años de edad. En este caso, la investigadora consideró dentro de sus dimensiones de acuerdo al pensamiento lógico matemático, las nociones de objeto, las nociones de orden y la ubicación en el espacio y el tiempo. Finalmente, en su investigación demostró que el rango de correlación era de 0,458 con un margen de error de 0,00 entre ambas variables de estudio, demostrando de esta manera que el desarrollo del pensamiento lógico matemático ayuda a construir capacidades matemáticas como el conteo en los niños, por lo cual tiene gran importancia para poder partir en nuevos aprendizajes importantes dentro del desarrollo integral del niño.

Por su lado, Díaz y Neria (2018) en su tesis sobre el pensamiento lógico matemático en niños de 5 años de diversas instituciones educativas estatales ubicadas en la ciudad de Chiclayo. Su población estuvo conformada por niños de 5 años de tres colegios diferentes, los cuales llegaron a un total de 155 estudiantes, su objetivo general era analizar el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Al finalizar su investigación llegaron a la conclusión de que el nivel de desarrollo en el que se encontraba la población estudiada era alto, considerando algunas de las dimensiones tomadas por las autoras las cuales son: conceptos básicos, percepción visual, reconocimiento de los números, cardinalidad y secuencias. Así mismo, brindaron algunas recomendaciones tales como, que los docentes puedan realizar un diagnóstico pertinente a sus estudiantes para poder brindar una enseñanza correcta y partir con el aprendizaje formal de las matemáticas en el nivel inicial, por otro lado, consideraron importante desarrollar una investigación sobre la metodología de enseñanza direccionada a las matemáticas que los docentes brindan en la actualidad.

Así mismo, Arias y García (2016) realizaron una investigación sobre la influencia de los juegos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de inicial. En su estudio remarcaron la gran importancia que tiene el docente en el proceso de desarrollo del pensamiento lógico matemático. Así mismo, mencionan que parte del desarrollo de este pensamiento recae en los materiales didácticos debido a que son un factor importante para la estimulación de capacidades como la seriación, clasificación, conservación de cantidad y concepto de número. Por otro lado, manifestaron la falta de practica reflexiva del docente, la cual en muchas ocasiones hace prevalecer los métodos tradicionales e inactivos, los cuales no estimulan de manera correcta el pensamiento lógico matemático, así como su creatividad y autonomía de aprender de manera libre.

Según Valega (2016) en su tesis para obtener el título de licenciado, la cual estudió la implementación del Sheppard's Software para estimular la adquisición de las nociones matemáticas básicas en estudiantes de cuatro y cinco años. En su investigación de enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental. Su muestra estuvo conformada por catorce estudiantes de cuatro y cinco años, y la técnica usada fue la observación con la guía de observación. Tuvo como finalidad determinar los resultados de la implementación de Software en la adquisición de las nociones matemáticas básicas. Al culminar su tesis se llegó a la siguiente conclusión, existe una influencia positiva del Software para la adquisición de las nociones matemáticas básicas tomando en cuenta los indicadores trabajados con los estudiantes.

Según Galindo (2015) en su investigación para obtener el grado de magíster, sobre el uso de un software educativo para desarrollar la capacidad de resolución de problemas. La cual se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un solo grupo experimental y se enmarcó en un diseño cuasi-experimental. Trabajó con una muestra conformada por 32 estudiantes con un tipo de muestreo no probabilístico a criterio del autor. Así mismo, realizó un diseño, validación y aplicación de una prueba de rendimiento matemático sobre las nociones básicas de correspondencia, seriación, clasificación, noción de cantidad y número. El investigador llegó a la conclusión que el Software educativo Pipo Matemático obtuvo resultados efectivos durante el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas matemáticos

dirigidos al aprendizaje de las nociones matemáticas básicas en los estudiantes de cinco años de edad de la institución educativa 507.

### **Antecedentes internacionales**

Albarracín y Peña (2019) en su investigación que pretendía desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños de edad preescolar utilizando el dominó como estrategia de aprendizaje. Tenía el objetivo de implementar una propuesta pedagógica por medio del dominó que favorezca la estimulación del pensamiento lógico matemático en niños del nivel inicial. Al culminar su investigación llegaron a las conclusiones de que, efectivamente los dominós en conjunto con las estrategias pedagógicas desarrollaron el pensamiento lógico matemático en la población de estudio, afirmaron que los niños desde la exploración aún no lograban trasponer lo lúdico a lo alegórico, hasta la verificación donde ya, tras la habitual implementación de estrategias lograron transferir lo recreativo a lo simbólico. Así mismo, manifestaron la importancia de la implementación de nuevos y novedosos materiales didácticos, los estilos de enseñanza para lograr un aprendizaje significativo.

En cuanto Murillo (2017), en su tesis que estudiaba el desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando la estrategia del juego infantil en niños que se encontraban en grado de transición entre los cinco y seis años de edad. Finalmente obtuvieron las siguientes conclusiones, el juego infantil tales como armado de rompecabezas, elaborar pulseras, jugar dominó, entre otros, promueve en ellos el disfrute e interacción con sus pares, discutir sus puntos de vista, promover y respetar sus propias normas de convivencia, poder desplazarse libremente. Dentro del pensamiento lógico matemático comentaron que los docentes no deben centrarse en el conocimiento del número en sí, en este caso nos menciona promover más los procesos de clasificación y seriación que, como comenta Piaget son parte fundamental para la construcción de la noción numérica permitiendo así el acercamiento al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Por su lado, Uribe (2016) en su tesis de licenciatura, sobre el uso del juego para desarrollar la inteligencia lógico matemática en niños del nivel preescolar. La cual es una investigación con enfoque cuantitativo, las técnicas e instrumentos

utilizados para la recolección de información son la observación directa, las entrevistas, el diario de campo y el planeador. Su población constaba de trece estudiantes entre los cuatro y cinco años de edad, el objetivo de la investigación fue detallar la relevancia de utilizar el juego como una estrategia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Al culminar su investigación se llegó a la siguiente conclusión, que el juego es una actividad lúdica que produce en los niños un mejoramiento de sus capacidades afectivas, cognitivas e intelectuales relacionadas al pensamiento lógico matemático, lo cual favorece innegablemente al proceso de aprendizaje dentro del aula.

En cuanto Arias (2013) en su tesis acerca de la iniciación al pensamiento lógico matemático en el nivel inicial, la cual tenía como objetivo principal el fortalecer las estrategias para enseñar matemáticas y para el desarrollo de los procesos lógicos, en relación a los contextos cotidianos que desarrollen un aprendizaje significativo en los estudiantes del nivel inicial. Al terminar la investigación, se evidenció la importancia de que el docente conozca los procesos cognitivos de los estudiantes, brindar los materiales adecuados, así como planificar tener claros los objetivos dentro de las actividades, los cuales puedan ser aplicados de manera natural y espontánea en la vida diaria del niño. Por otro lado, pudo notar que los bloques lógicos son un material que estimula la creatividad, motivación, una mejor comprensión, adquisición y práctica de destrezas básicas como la observación, seriación, comparación y clasificación las cuales se encuentran inmersas dentro del pensamiento lógico matemático.

A continuación, se presenta las teorías y conceptos que aportan una comprensión más profunda acerca del pensamiento lógico matemático en la presente investigación, se recopiló información pertinente que brinda un acercamiento a las teorías existentes que le dan sustento a esta tesis. Esta parte de manera general con un concepto de las matemáticas y sus lineamientos curriculares, seguida de las teorías sobre el pensamiento lógico matemático, las dimensiones de desarrollo de los niños y niñas en edad preescolar. Así mismo, contiene conceptualizaciones sobre algunas nociones básicas que comprenden el desarrollo del pensamiento lógico matemático y algunas estrategias implícitas en ello.

De acuerdo al diseño curricular nacional, se consideró como finalidad del área matemática el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en sentido que el estudiante tenga los recursos necesarios para desarrollarse dentro de la sociedad y en la vida en general, esto involucra formar destrezas y habilidades cognitivas que fomenten su participación activa y consciente en la construcción abierta y reflexiva de nuevos conocimientos, con un sentido crítico que se adapte a las necesidades actuales de la sociedad en la que se va desarrollar. Por otro lado, nos menciona que el pensamiento lógico matemático se desarrolla desde los niveles iniciales de manera progresiva y sistemática, los niños comienzan la estructuración de este pensamiento a través de la exploración de su entorno inmediato y de los objetos que lo comprenden. (Minedu, 2005).

El pensamiento lógico matemático comienza en edades tempranas con la construcción del aprendizaje con el cuerpo y las nociones que están dentro de ello. Seguidamente, se desarrolla en la acción que el niño ejerza sobre los objetos de su contexto natural, social y cultural, y la relación que él cree a partir de esta actividad. No obstante, el trabajo con objetos no solo refiere a las características individuales de cada uno de, sino a las relaciones que se establecen entre ellos (es más grueso que, es más pequeño que, tener la misma textura que, etc.), lo compone una preparación mental y no sólo una definición de las peculiaridades físicas. (Minedu, 2005).

En tal sentido, el pensamiento lógico matemático prepara al educando para afrontar contextos problemáticos del día a día con un sentido reflexivo, ya que, favorece también al progreso del pensamiento creativo, la capacidad de análisis y de crítica, y a la construcción de actitudes como la confianza en las destrezas que va logrando a través del error constructivo, la perseverancia para darle soluciones a problemas que se le puedan presentar y las ganas de aprender en cualquier situación de la vida cotidiana.

En cuanto al Programa curricular de Educación Inicial mencionaron que el área matemática se resguarda bajo un enfoque de resolución de problemas. En edades de nivel preescolar los niños y niñas usan todos sus sentidos para explorar el mundo que los rodea para captar información y solucionar problemas que se les pueda presentar. Por ello, el primer acercamiento de los niños a las matemáticas

debe darse de acuerdo a su madurez neurológica, emocional, efectiva y corporal considerando sus necesidades e intereses para plantear las situaciones de aprendizaje a desarrollar dentro de las actividades. (Minedu, 2016).

Entonces, se puede afirmar que, para crear ambientes propicios para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se deben tener algunas consideraciones como: realizar actividades que se centren en despertar el interés de los niños y niñas, en gran medida utilizar material concreto, ya que como comenta el currículo los estudiantes de preescolar aprenden mediante todos sus sentidos, captando las características de los objetos y vivenciando situaciones reales. Así mismo, fomentar ambientes fuera del salón de clases como parques, tiendas, playas, o en caso contrario ambientar el espacio adecuadamente en tal sentido que se sienta de la misma manera así los niños puedan experimentar nuevas situaciones favorables para desarrollar el pensamiento lógico matemático y las capacidades que comprende, así como incentivar el conflicto cognitivo a través de interrogantes que promuevan la reflexión sobre los métodos que van desarrollando y motivarlos a concebir nuevas estrategias de solución.

Navarro y Soto (2012) mencionaron que, la matemática es una manera de organización curricular, que articula e integra los conocimientos y experiencias de aprendizaje, lo cuales ayudan al manejo de capacidades concernientes al planteamiento y resolución analítica de dificultades contextualizadas o cotidianas, los cuales permiten a los niños poder ser autónomos de dar soluciones a problemas determinados.

Las matemáticas tienen el enfoque de resolución de problemas que deben ser dados en diversos contextos en el que se encuentre el estudiante, para apoyar lo mencionado Gaulin (2001) señaló la importancia de este enfoque pues promueve el desarrollo del aprendizaje por medio de, sobre y en la resolución de problemas que se le presentan a los niños que en muchas ocasiones enfrentan nuevos y más complejos retos; en tal sentido, la resolución de problemas es el cimiento para hacer matemáticas y el contexto indicado para instaurar relaciones funcionales entre las matemáticas y la vida cotidiana. Así mismo, Martínez (2011) mencionó que, las matemáticas favorecen el desarrollo de la mente, el razonamiento crítico y lógico, los cuales son esenciales para absolver y abordar situaciones problemáticas. Es por ello que, las matemáticas no solo son fundamentales para los conocimientos

científicos, sino que a su vez desarrollan competencias para el ejercicio de los saberes humanísticos como lingüística, medicina, educación, derecho, etc.

Al respecto Figueiras (2014) indicó que es el periodo de educación inicial en el que se debe estimular y dar más impulso al área matemática del niño, puesto que es en este nivel educativo donde los docentes se encargan de desarrollar las nociones o conocimientos base para la construcción de aprendizajes más concretos y formales en el futuro. Del mismo modo, manifiesto que la manipulación permite que el infante pueda ir lograr gradualmente un pensamiento lógico, cada vez más profundo y extenso. Es decir, para los infantes se debe promover el desarrollo del pensamiento de acuerdo a su crecimiento y experimentación con los objetos de su entorno y de su vida cotidiana, empleando de forma natural el uso de las matemáticas lo cual le da posibilidad de razonar, resolver situaciones de problemas, consiguiendo alcanzar sus conformes soluciones y construir nociones matemáticas.

Según Piaget (1975) las nociones matemáticas componen la estructura esencial de la inteligencia, se va desarrollando en la mente del niño comenzando por algo simple y progresando a algo más complejo, lo cual le permite al niño la oportunidad de investigar, la edad aproximada en que se da este proceso es entre los tres y cinco años de edad donde el infante despliega su pensamiento lógico matemático. Por su lado, Terán (2010) mencionó que para lograr el objetivo educativo se fomentan actividades que permitan que los niños participen dinámicamente en su proceso de aprendizaje, y su capacidad lógico matemática va depender en gran magnitud a sus habilidades operatorias concretas desarrolladas entre los cuatro y seis años, donde el docente consolida varias nociones lógicas para alcanzar las competencias matemáticas que le permitan al estudiante resolver problemas por sí mismo.

Según Valer (2012) el pensamiento se define como una práctica mental simbólica que se transmite mediante palabras, gráficos, imágenes, entre otras representaciones mentales operadas por la acción, en este sentido las primeras formas de pensamiento transcurren de una acción internalizada, la cual potencia ideas colectivas o unitarias para imaginar, calcular o comunicar resultados o descubrimientos de fenómenos examinados.

Ahora, el pensamiento lógico de acuerdo con las reglas de la lógica formal, surgen educadamente del formulado correcto de las premisas y se exponen en las conclusiones de un razonamiento. Según Piaget, esta se desarrolla desde la etapa operatoria, cuando el niño o niña tiene la capacidad de representar mentalmente la reversibilidad de algunos fenómenos determinados. Este pensamiento no está sujeto al objeto como tal, sino a la mente y se construye por medio de la abstracción netamente reflexiva (Barone, 2012).

Piaget (1972) señaló que, el pensar lógicamente no es congénito ni viene ya preformado en la mente de los seres humanos, en otras palabras, no se nace teniendo la facultad de pensar de manera lógica. El pensamiento lógico es la hegemonía del desarrollo psíquico y compone el fin de una construcción activa y de un pacto con el mundo que lo rodea, acaparando toda la infancia. Las operaciones lógicas se construyen mediante el pensamiento dependiendo en un inicio de la actividad sensomotora que el niño realice en sus primeros años de vida, seguidamente se despliegan las representaciones simbólicas y, finalmente se consolidan las funciones lógicas del pensamiento.

Por su lado, Navarro y Soto (2012) definieron el pensamiento lógico matemático como la práctica netamente humana, que se desarrolla al entrelazar los saberes anteriores con las experiencias nuevas construidas también por la experimentación de objetos, mediante el razonamiento abstracto y mental, el cual se despliega progresivamente a partir de lo más escueto hasta lo más complicado. En cuanto a los niños y niñas de edad preescolar el pensamiento lógico matemático se construye mediante estructuras internas, manejando nociones básicas como la clasificación, seriación y numeración de objetos.

Arias (2012) mencionó que el pensamiento lógico matemático es la búsqueda reflexiva y crítica de conclusiones oportunas que favorecen la resolución de problemas académicos, personales o comunales, por medio de deducciones se llega a verdades particulares a partir de verdades generales; mientras que en la inducción el proceso es contrario, parte de lo general a lo particular. Así mismo, Arismendi y Díaz (2008) afirmaron que el pensamiento lógico matemático es el grupo de habilidades que den paso a resolver operaciones básicas, hacer uso del

pensamiento reflexivo, analizar información del mundo que le acontece, y aplicarlo a su vida diaria para favorecer a su desarrollo integral.

El pensamiento lógico matemático es un proceso que resalta en el progreso del conocimiento del niño, este pensamiento se despliega de la construcción de relaciones entre objetos, la cual es elaborada propiamente por el individuo, es entonces que a partir de las relaciones previas que crea entre los objetos que el infante logra construir el conocimiento lógico matemático (Piaget, 1975).

De acuerdo a ello, en la teoría de Piaget el pensamiento lógico matemático se desarrolla y fortalece por una educación en un contexto sensorio motor, en el cual la triada (asimilación, acomodación y equilibración), muestran relación por estar connotada a su aplicación en el proceso de progreso del conocimiento. Esto quiere decir que, una persona que vive en un entorno determinado manifiesta percepciones de tiempo, espacio, contar el tiempo, medir objetos, procesos de elaboración primaria que el individuo manifiesta.

Así mismo Piaget (1978) explicó que el niño utiliza representaciones cada vez más complejas conforme va creciendo, organizando gradualmente la información que recibe de su interacción con el medio en que se desenvuelve. A continuación, se mencionan los cuatro estadios que propone la teoría de Piaget, de los cuales se tomó en cuenta dos ya que corresponden al tema y edad de la investigación.

- Periodo sensorio motor (0-2 años)
- Periodo pre operacional (2-7 años)
- Periodo de las operaciones concretas (7-11 años)
- Periodo de las operaciones formales (11-15 años)

Periodo Sensorio motor: en este estadio se desarrolla una comprensión del mundo a través de los sentidos y de acuerdo a las acciones que el niño realice sobre los objetos que se encuentran en su entorno, de esta manera logra almacenar información de las características de lo que experimente directamente lo cual le ayuda a conseguir la permanencia del objeto.

Periodo Pre operacional: parte aproximadamente desde los dos a los seis años de edad, se caracteriza principalmente por ser el periodo de las

representaciones mentales, ya que se desarrollan capacidades que la conforman, como representar ideas mediante el lenguaje, las imágenes o dibujos. Así mismo, comienza a realizar acciones de operaciones lógicas como, comparar, ordenar, clasificar, reconocer características de los objetos. Esta etapa se diferencia a otras debido a que los niños se consideran el centro de todo, es decir, son egocéntricos y se dividen en dos etapas:

Etapa pre conceptual: abarca desde los 2 a 4 años aproximadamente, es en esta etapa que el infante actúa y se manifiesta por medio de las representaciones simbólicas, por medio de simulaciones, del lenguaje oral y de dibujos. Les dan vida a los seres inanimados, pensando que todos los objetos, poseen vida y por lo tanto sienten, por otro lado, no tienen comprensión de que otros niños no piensan igual que ellos mismos.

Etapa pre lógica o intuitiva: parte desde los 4 a 7 años aproximadamente, aquí parte el pensamiento pre lógico y el niño aprende mediante el ensayo y error. Descubre las relaciones correctas a partir de la intuición, no obstante, es incapaz de mencionar más de una característica de los objetos que manipula (por ejemplo, el carro azul no puede ser al mismo tiempo de plástico).

Es por ello que, en relación al periodo pre operacional conformado por los periodos pre conceptual y pre lógico, señala que las acciones externas no están sujetas al pensamiento del infante, sino que este se interioriza teniendo en cuenta las representaciones como: el juego simbólico, la imagen mental, la imitación y rápido desarrollo del lenguaje oral. En tal sentido, el pensamiento va surgiendo de manera espontánea, y marcando así una característica fundamental de esta etapa (Labinowicz, 1988).

Por otro lado, Vygotsky (1987) según su teoría sociocultural, la interacción social que los niños y niñas generen será un factor importante para el desarrollo de sus conocimientos, en la cual también recae el trabajo colaborativo con el docente. Por ello, según la teoría de la zona de desarrollo próximo (ZDP), la labor del maestro es fundamental para construir los conocimientos del niño, ya que, si bien el infante ya tiene conocimientos adquiridos, existe habilidades demasiado complejas de desarrollar por sí mismos, es en este momento que se necesita la orientación, apoyo y acompañamiento de una persona con mayor conocimiento. El rol del

docente debe ser un soporte para el aprendizaje de sus estudiantes, que le permita interiorizar capacidades, las cuales no deben ser sólo en un aspecto conductual sino también en capacidades cognitivas, promoviendo así a que los infantes traspasen su ZDP. Los niños desde su naturaleza, pueden romper esa barrera, pero con el apoyo de un docente que lo lleve por el camino correcto, serán capaces de construir un soporte, y orientación para sus pares, fortaleciendo los diferentes conocimientos que irán adquiriendo.

Por otra parte, Fernández (2005) comentó que para poder desarrollar el pensamiento lógico matemático se necesita potenciar cuatro capacidades importantes para el niño, la observación, la intuición, la imaginación y el pensamiento lógico, las cuales se definen con los siguientes conceptos dados por el autor a continuación:

La observación: se debe enfocar sin incriminar la atención del infante a lo que el adulto pretende que observe. Esta debe canalizarse de manera libre y respetando la acción del infante, por medio de actividades, materiales didácticos o juegos rigurosamente orientados a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas.

La intuición: las personas intuyen cuando formular una verdad sin ser necesario el razonamiento, en la mayoría de ocasiones se busca una solución partiendo de los saberes previos. Sin embargo, no significa que todo lo que se le ocurra al niño sea aceptado como verdadero, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

La imaginación: se comprende como la acción creativa, la cual se potencia con actividades que le permitan al niño tener la capacidad de formular una variedad de alternativas en sus acciones con el objetivo de poder resolver una situación problemática. Además, estimula el aprendizaje matemático debido a la variabilidad de escenarios a las que se traslada una misma interpretación.

El razonamiento lógico: es un proceso más complejo que parte de uno o más juicios verdaderos, conocidos como premisas, las cuales se derivan a una conclusión final, considerando ciertas reglas de inferencia. El razonamiento es lo

que le da forma al pensamiento que el individuo irá construyendo poco a poco desde lo más llano aumentando la complejidad progresivamente.

El proceso de construcción del pensamiento lógico matemático parte de dar solución a problemas a través de la experiencia y en diversas situaciones; George Polya sostuvo que la resolución de problemas se basa en una perspectiva global y no está estrictamente contemplada desde un punto de vista matemático. Es por ello, que comenzó una búsqueda adecuada para desarrollar habilidades para la solución de matemáticas en los educandos, es así que planteó en su primero libro “El método de los cuatro pasos”, método heurístico el cual ayuda a poder dar solución a cualquier tipo de problema, contribuir al razonamiento lógico y de esta forma facilitar el aprendizaje de los estudiantes (Meneses y Peñaloza, 2019).

Paso uno, entender el problema: es de suma importancia comprender de manera clara cuál es el problema para buscar una solución. Los niños deben ser capaces de responder algunas preguntas como: ¿Qué buscamos solucionar?, ¿Qué información tengo para solucionar dicho problema?, ¿Podré solucionar el problema con la información que tengo?

Paso dos, trazar un plan: una vez comprendido el problema, el niño debe utilizar la imaginación, la creatividad y sus conocimientos para crear una estrategia que le permita crear los pasos del camino a la búsqueda de soluciones. El maestro puede plantear las siguientes preguntas: ¿Ya habías tenido un problema similar?, ¿Qué otro problema puede ser igual?, ¿Cómo era ese problema? En esta etapa es importante explicar a los niños cómo plantear las estrategias necesarias para emplearlas en cualquier situación, a través del ensayo y error, resolviendo problemas parecidos menos complejos o haciendo una lista de posibles soluciones.

Paso tres, ejecutar el plan: en este punto el niño debe poner en marcha las estrategias planteadas para dar solución al problema determinado, se debe brindar un tiempo razonable para que pueda ejecutar dicho plan y en caso no se logre el objetivo se debe dejar a un lado el problema y seguir con otro para retomarlo en otro momento. Se plantea preguntas como: ¿Puedes ver que lo que hiciste estuvo correcto?, ¿Cómo puedes saber que si lo es? Polya planteo que se debe realizar

preguntas durante todos los procesos, en la ejecución se debe comprobar el plan y verificar que las estrategias sean correctas.

Paso cuatro, mirar hacia atrás: también llamada como la etapa de la visión retrospectiva, en esta etapa es importante examinar lo que ya se realizó. El niño debe verificar su trabajo, y asegurarse si hubo errores. Se puede orientar con preguntas como: ¿La solución que realizaste fue la correcta?, ¿De qué otra manera se puede solucionar el problema?, ¿Se podrá usar esta solución para resolver otro problema? En tal sentido, el matemático húngaro lleva esta cuestión a una retroalimentación muy importante para el niño, ya que le va permitir resolver otros problemas futuros.

De igual importancia, Elinor Goldschmied brindó una actividad lúdica fundamental para niños que se encuentran en la etapa sensorio motora, la autora inglesa compartió la definición del juego heurístico en un enfoque que desarrolla el aprendizaje de los infantes en sus primeros años de vida. Para lograr el objetivo primordial del juego será necesario tener variedad de objetos de diversos tipos, los cuales se tienen que ir renovando continuamente, estos objetos no son juguetes, por lo general se hace uso de materiales que se encuentra en casa o puede comprarse (llaves, recipientes de perfumes, lana, cucharas, conos, sonajeros, etc.). La novedad de este juego se contempla en facilitar la exploración de materiales nuevos que promuevan la capacidad de concentración, libertad de descubrir el uso de cualquier material siguiendo sus propios pensamientos lógicos, crear ambientes tranquilos y de socialización entre pares, así como, el desarrollo de la actividad mental de los infantes. El rol del adulto debe ser de acompañamiento, observador a todas las acciones que realiza en niño (Elorza, 2012).

Por su lado, Chamorro (2005) mencionó que, para desplegar el pensamiento lógico matemático en niños y niñas, se deben desarrollar actividades que estimulen tres operaciones lógicas sustanciales que hacen parte de este pensamiento, las cuales están conformadas por clasificación, seriación y correspondencia, las cuales serán conceptualizadas a continuación:

La clasificación consiste en la capacidad de formar grupos, estableciendo relaciones, tomando como indicador sus parecidos y diferencias, en un inicio es

con materiales concretos y luego el niño logra pasar a una clasificación abstracta, esto se da cuando logra establecer relaciones mentalmente sin contar con los objetos de manera física para clasificarlos. Cabe resaltar que la clasificación es una actividad en la que los niños pequeños se ven involucrados de manera natural y sin ser guiados por un adulto (Chamorro, 2005). Así mismo, MINEDU (2021) la define como la capacidad de juntar objetos formulando similitudes e incompatibilidades entre ellos. Cuando esto es debidamente desarrollado, los niños podrán formar sub clases que están dentro de una clase de mayor cantidad. En este sentido, es en la clasificación, que los niños agrupan objetos por semejanzas y los retiran por sus diferencias, para ello tienen en cuenta características como el grosor, el color, la textura, el tamaño, etc.

La seriación según MINEDU (2021) es el ordenamiento o seguidilla de un grupo de objetos con una sola característica como el grosor o el tamaño. Es decir, que el infante compara los objetos uno a uno y de acuerdo a ello va estableciendo la relación de orden, por ejemplo, es más grueso que, es más delgado que, es más grande que, es más pequeño que. Por su lado, Chamorro (2005) afirmó que la seriación es una operación lógica que se caracteriza por el establecimiento de relaciones entre objetos que se distinguen por alguna particularidad y darles un orden a esas diferencias, en tal sentido esta puede realizarse de manera decreciente o creciente.

La correspondencia como lo afirmó Chamorro (2005) comienza cuando el niño crea relaciones de similitud entre un material y otro; en otras palabras, es la capacidad del niño de buscar comparaciones entre objetos de dos grupos distintos, a través de la comparación encontrar simetrías o equivalencias en cuanto a los rasgos característicos entre uno y otro objeto de cada grupo. Así mismo, es el ejercicio que comprende que a un mecanismo de una recopilación se le relaciona con un componente de otra recopilación. Es la base para establecer el “cuántos” al contar y es una habilidad primordial en la construcción de la noción de número (MINEDU, 2021).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo es una investigación de tipo básica, con un enfoque de revisión sistemática. Cardona et al. (2016), mencionaron que una revisión sistemática es la recolección de diversos estudios con un mismo objetivo, los cuales se seleccionan con criterios de inclusión y exclusión.

#### 3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización

En este trabajo de investigación se ha tenido en cuenta una matriz de categorización: categoría y subcategorías.

**Tabla 1**

*Categoría y subcategorías*

| Categoría                     | Subcategorías   |
|-------------------------------|-----------------|
|                               | Clasificación   |
| Pensamiento lógico matemático | Seriación       |
|                               | Correspondencia |

*Nota.* Categoría y subcategorías de la investigación.

La categoría de pensamiento lógico matemático no persigue medir la realidad, sino que busca aclarar y discernir entre todos los artículos estudiados en esta investigación.

#### 3.3. Escenario de estudio

En la presente investigación se tuvo en cuenta 12 artículos de revistas indexadas las cuales fueron revisadas en los diferentes bases de datos como: Dialnet, ProQuest, Redalyc, Scielo, Ebsco y Education resources information center. La

selección de los artículos se hizo a través de palabras claves como: Pensamiento lógico matemático en la infancia, educación inicial y preescolar. En la siguiente tabla muestra los artículos seleccionados en este estudio.

**Tabla 2**

*Búsqueda en base de datos*

| Base de datos | Palabras claves de búsqueda                         | Resultados de coincidencias | Artículos encontrados | Artículos seleccionados |
|---------------|---|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Dialnet       | Pensamiento lógico matemático, preescolar, infancia | 303                         | 40                    | 3                       |
| ProQuest      | Pensamiento lógico matemático, preescolar, infancia | 1707                        | 50                    | 2                       |
| Redalyc       | Pensamiento lógico matemático, preescolar, infancia | 8138                        | 80                    | 3                       |
| Ebsco         | Pensamiento lógico matemático, preescolar, infancia | 9515                        | 60                    | 1                       |
| Scielo        | Mathematical logical thinking, Preschool, Education | 9                           | 5                     | 2                       |
| ERIC          | Mathematical logical thinking, Preschool, Education | 973                         | 30                    | 1                       |

*Nota.* Artículos seleccionados para la investigación.

### **3.4. Participantes**

La investigación se realizó con un diseño de revisión sistemática, por lo cual no se realizó un estudio a individuos ni a un grupo de alumnos, profesores o padres de familia, solo se tuvo en cuenta una revisión de artículos científicos. Para recopilar los artículos de investigación se procuraron filtros de criterios de inclusión y exclusión los cuales se explican a continuación.

#### **Criterios de inclusión:**

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son los siguientes: el título de los artículos debe tener igualdad con las palabras claves de esta investigación, así mismo, deben ser revistas indexadas y verificadas de bases de datos confiables. También debe pasar por un filtro de antigüedad no mayor a 6 años desde su publicación, es decir, desde el 2015 hasta el presente año 2021. Con la única excepción de ser obras clásicas. Los idiomas considerados de los artículos son en español e inglés.

#### **Criterios de exclusión:**

Se consideró oportuno excluir a los artículos de investigación con una población del nivel primario, secundario o universitario. Así mismo, aquellos artículos que no incluían temas referentes a educación preescolar.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La información adquirida se encontró en las revistas indexadas de las bases de datos de alto impacto como Ebsco, Redalyc, ProQuest, Eric, Dialnet y Scielo, considerando el método PRISMA (Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y meta análisis) como instrumento de recolección de datos. Según los autores Kurz y Bedin (2021) es un conjunto de procesos, que sirven como guía para presentar investigaciones de tipo revisiones sistemáticas y meta análisis. El cual tiene como objetivo identificar, discernir, seleccionar y analizar artículos científicos relevantes para presentar sus aportes en una investigación determinada.

La técnica utilizada en la presente investigación es la observación documental, debido a que se pretendió analizar de manera profunda los artículos

científicos seleccionados. De acuerdo a Rojas (2011), la define como la inspección y estudio de documentos para obtener información relevante que aporte a la investigación, tomando en cuenta los objetivos planteados por el autor o autora.

### **3.6. Procedimiento**

Se empleó el procedimiento de la matriz PRISMA, comenzando la búsqueda de información sobre el tema de estudio pensamiento lógico matemático en diversas bases de datos, seguidamente se hizo la selección de los artículos verificando aquellos que se encontraban duplicados. Se corroboró que contengan información relacionada específicamente al tema de estudio y que respeten los criterios de inclusión y exclusión, llegando finalmente a la recopilación de 12 artículos científicos.

### **3.7. Rigor científico**

La investigación se sustenta en el análisis interpretativo o hermenéutico en el proceso del estudio de los artículos elegidos, al momento de desarrollo. Según Ortiz (2015) mencionó que el análisis interpretativo debe mostrar la idea y enfoque de cada autor a quien se evalúa y que el investigador conlleva el compromiso de este cargo deductivo; de lo que ha leído, observado o escuchado.

### **3.8. Método de análisis de datos**

De acuerdo a los objetivos planteados en la investigación se determinó utilizar un método de análisis hermenéutico, que facilite el análisis de los artículos científicos seleccionados. Este análisis se enmarca puntualmente en un paradigma interpretativo, lo cual supone una extracción de elementos relevantes para alimentar una investigación según el criterio del autor. Cárcamo (2005) “la interpretación del texto, implica la voluntad del autor de conocer y tener criterio para trascender las fronteras de los datos textuales”. Para llegar al análisis e interpretación se siguieron los siguientes pasos:

- Búsqueda y selección: tomando en consideración los criterios de inclusión y exclusión se realizó una búsqueda minuciosa de artículos que guardan relación con la presente investigación.
- Lectura y organización: después de seleccionar los artículos se continuó a la lectura completa total de todos ellos, con la finalidad de obtener detalles que se asimilen a la investigación.

### **3.9. Aspectos éticos**

Según Acevedo (2002) los aspectos éticos son parte fundamental de cualquier investigación, ya que constatan la veracidad y genuinidad de lo que pretende compartir el o los autores, teniendo en cuenta valores éticos como el respeto, la justicia, la responsabilidad y la honestidad. Para la elaboración de la presente investigación se consideró información totalmente verídica, se respetaron los lineamientos de procedimiento de producción de acuerdo a la investigación sistemática, se respetó debidamente las normas APA y se tomó en cuenta las ideas principales de los autores que trabajaron el tema.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

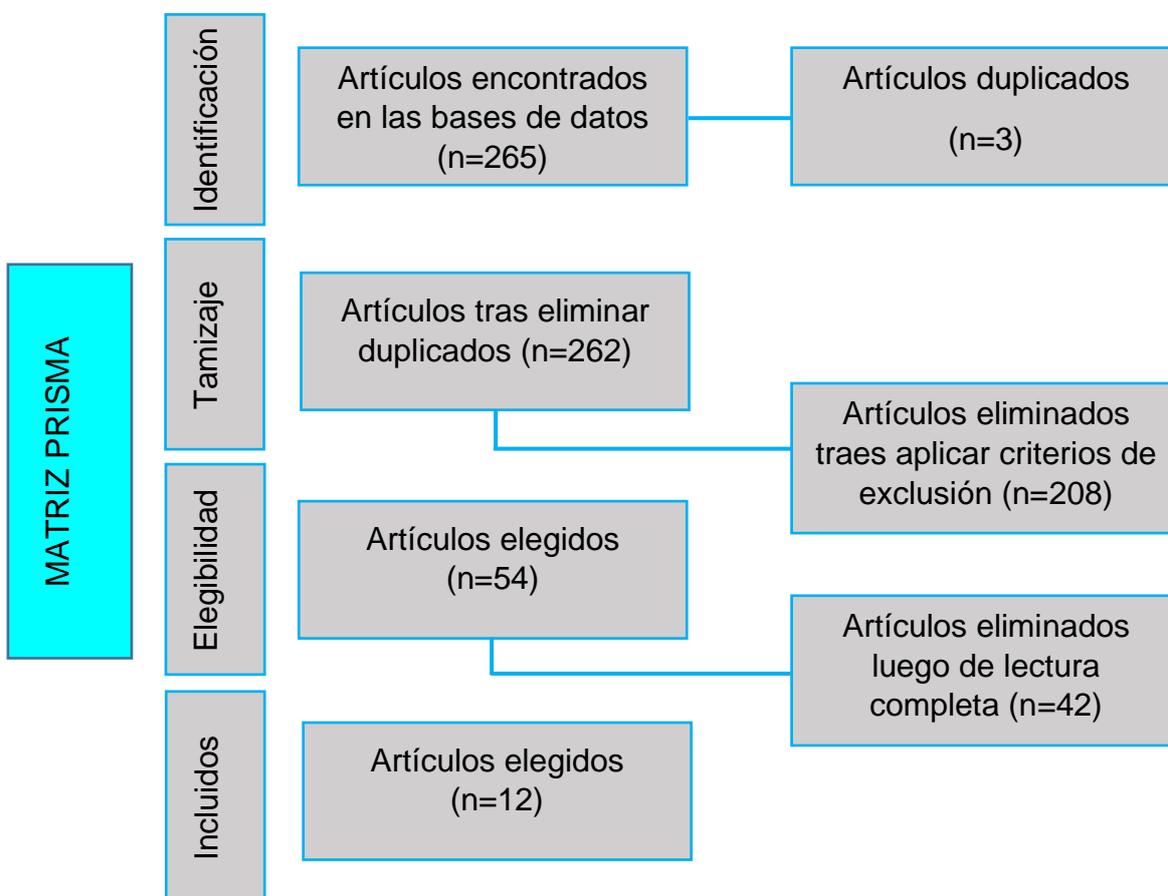
Después de la búsqueda exhaustiva y tomando en cuenta los criterios de inclusión utilizados en la presente revisión sistemática, se incluyeron 12 artículos encontrados en las diversas bases de datos de alto impacto, con una antigüedad máxima de 6 años, los cuales están redactados en español e inglés y tienen relación específica con el tema de estudio.

Se encontró investigaciones en diferentes bases de datos, como: Dialnet, que al introducir palabras claves como “Pensamiento lógico matemático”, “Preescolar” e “Infancia” teniendo como resultados, desde el año 2015 en adelante, 303 investigaciones, y al considerar los criterios de exclusión se lograron reducir a 40; finalmente quedando 3 artículos seleccionados. De la misma forma, en el buscador Proquest, se utilizó los términos clave como “Pensamiento lógico matemático”, “Preescolar” e “Infancia”, hubo 1707 resultados de coincidencia que, al momento de inspeccionar entre títulos y resúmenes, 50 fueron encontrados, y se eligieron 2 artículos seleccionados. Así mismo, Redalyc con los términos de búsqueda “Pensamiento lógico matemático”, se descubrieron 8138 resultados de coincidencia, donde 80 artículos se adjuntaron los criterios de inclusión y exclusión, se tuvieron 3 artículos seleccionados. Ebsco tuvo 9515 resultados de coincidencia con los términos de búsqueda “Pensamiento lógico matemático”, adaptándose 60 artículos con los criterios de inclusión y exclusión concluyendo con 1 artículo seleccionado.

De acuerdo a la base de datos Scielo, hubo 9 resultados de coincidencia al introducir las palabras clave “Mathematical logical thinking”, “Preschool”, “Education”, donde se incluyó sólo 2 artículo en la investigación. Finalmente, en la plataforma Education resources information center al introducir las palabras claves “Mathematical logical thinking in children”, se encontraron 973 coincidencias, seleccionándose 30 con los criterios establecidos y quedándonos con 1 artículos seleccionados. Los resultados y la selección de los artículos empleados en la investigación se muestran resumidamente en la siguiente figura sobre la aplicación de la matriz PRISMA.

**Figura 1**

*Matriz PRISMA*



*Nota.* Procedimiento de selección, exclusión y número de artículos seleccionados.

De acuerdo al análisis de los artículos científicos se pudo evidenciar que existe una mayor cantidad de investigaciones de análisis documental con un total de (8) artículos científicos y sólo con (4) de tipo experimental. Por otro lado, existe una

mayor cantidad de investigaciones sobre el pensamiento lógico matemático en niños de edad preescolar que provienen de países internacionales como España, Chile, Colombia y México.

Así mismo, los resultados obtenidos en las investigaciones sobre el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar, muestra que la didáctica del juego es una estrategia eficaz para desarrollar este pensamiento puesto, los niños y niñas tienen un instinto innato de querer descubrir más allá de lo que conocen o por la curiosidad que esto conlleva. Así mismo, se muestra que otro factor importante para desarrollar y obtener mejores resultados del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial son las estrategias metodológicas y didácticas que los docentes utilicen con sus estudiantes, y por ende componentes como los materiales, el ambiente, el lenguaje, entre otros. Por otro lado, se detalla que aquellos educandos de preescolar que logren desarrollar las competencias del pensamiento lógico matemático construyen mejores conocimientos en diversas áreas en el futuro.

De acuerdo a lo que mencionaron Lugo et al. (2019), el juego es una herramienta clásica que atrapa a los niños de educación inicial, por su familiaridad de querer descubrir mucho más de lo que ya conocen o por la curiosidad que esto supone, los niños en esta etapa de su vida relacionan las actividades lógicas con el aprendizaje, si se sabe direccionar puede ser una gran estrategia para mejorar los conocimientos de los niños en el área de matemática. Las posturas de los docentes son diversas al mencionar el juego como un medio de aprendizaje para los niños del nivel inicial, algunos mencionan que no desarrolla el pensamiento lógico debido a que los niños solo lo ven como un “acto de diversión”, sin embargo, la mirada de otros docentes es alentadora, ya que ven en el juego como la acción libre de los niños de construir, comparar, ordenar, relacionar, clasificar por color, tamaño, grosor los juguetes o materiales concretos como bloques o legos que se encuentran en cada ambiente de aprendizaje.

Gallego et al. (2020) afirmaron que el juego es una estrategia pedagógica indispensable para crear aprendizajes en nuestros niños, sin embargo, los docentes deben apuntar hacia una mirada pedagógica para que estas obtengan resultados

positivos en la construcción de nuevos conocimientos de sus estudiantes. Como lo mencionaron León et al. (2016) el juego debe ser conocido a profundidad por todos los profesionales de la educación, ya que promueve diversos aprendizajes de manera amigable y lúdica. Así mismo, comentaron que los niños a medida que van creciendo y madurando van incrementando los tipos de juego de su día a día, como son los juegos de reglas, juego simbólico, juegos de construcción, entre otros; son estos tipos de juegos los que encaminan inconscientemente al niño al pensamiento lógico matemático bajo un enfoque de resolución de problemas.

Para León y Medina (2016) las estrategias metodológicas son de suma importancia para emprender aprendizajes de cualquier tipo en nuestros niños, en cuanto al pensamiento lógico matemático las autoras proponen una herramienta didáctica denominada regletas de Cuisenaire para niños y niñas que se encuentran en una etapa de transición del nivel inicial al nivel primario. Las autoras comentaron que el material concreto permite que los infantes amplíen sus esquemas cognitivos propios de su edad, a su vez, se transforma en una manera de desarrollar nociones pre matemáticas como la comparación, clasificación, seriación y correspondencia, para que en etapas futuras no tengan traspiés para el logro del pensamiento lógico matemático.

Por su lado, Montoya (2021) puso en manifiesto la importancia de las estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático, debido a que en la actualidad existen diversos tipos de necesidades y problemáticas en la sociedad lo cual, amplía las posibilidades de enseñar de diferente manera a nuestros niños. Es el pensamiento lógico matemático uno de los ejes del pensum de estudio en cuanto al nivel preescolar, pues forma parte de una de las bases del ámbito cognitivo del ser humano junto al lenguaje escrito y oral. Así mismo, menciono que desplegar este pensamiento es de gran importancia para poder relacionarse con éxito en una sociedad matematizada, debido a que la gran mayoría de actividades están relacionados a ello, desde indicar una dirección, entender los gráficos de las revistas, elegir entre la mejor opción de inversión, hasta recibir o dar el cambio en una compra.

Otro factor importante para desarrollar el pensamiento lógico matemático encontrado en los artículos tomados en cuenta en la presente investigación, habla

acerca de recapacitar sobre el proceso que se debe considerar para enseñar a niños de edad preescolar, por lo cual, en algunas investigaciones se tomó en cuenta el desarrollo cognitivo del niño, así como las capacidades o habilidades que promueven el pensamiento lógico matemático. Y, por otro lado, las nuevas maneras de enseñar matemáticas en el nivel preescolar.

Para Palma et al. (2021) los rincones pedagógicos son una fuente de estímulo importante del pensamiento lógico matemático dentro de las aulas. Los autores mencionaron, que estos espacios deben ser contextualizados en situaciones que se encuentren en el ambiente en que los niños y niñas se desarrollan cotidianamente (tienda, hospital, hogar, peluquería, etc.) debido a que este pensamiento está intrínsecamente vinculado al mundo en el que se desenvuelve, especialmente en la edad preescolar, donde los infantes construyen cualquier proceso de su pensamiento a las experiencias directas de la realidad externa. Por otro lado, mencionaron que el pensamiento lógico matemático se atribuye a las características físicas de los objetos, las clasificaciones, seriaciones y correspondencias que el niño va estableciendo, a la noción del número y la cantidad, así como, las relaciones espaciales y temporales.

Alsina et al. (2017) proponen una nueva manera de enseñar matemáticas en el nivel inicial, ellos plantean la inteligencia conectiva para la educación matemática en edades infantiles. Plantearon las prácticas conexas en tres campos importantes: las conexiones conceptuales que están relacionadas a producir vínculos entre los diversos contenidos matemáticos como agrupar según semejanzas o diferencias, seriaciones, representaciones gráficas sencillas, comparación de objetos, etc. Otra categoría importante habla de las conexiones con los docentes, son las encargadas de vincular los conceptos matemáticos con una metodología activa, globalización, evaluación y valoración brindada por el maestro. Y finalmente, nos comentaron sobre las conexiones con las prácticas, las cuales se crean a partir de la buena relación entre las matemáticas y su entorno (juegos, cuentos, materiales didácticos).

Por otro lado, Valecillos (2019) menciona que el inicio del pensamiento lógico matemático en edad preescolar, se da mediante la acción que el niño ejerce sobre los objetos y la relación que cree entre ellos, así como de las relaciones que crea

con las personas de su entorno. En tal sentido, le da énfasis en el actuar del docente para la construcción del pensamiento lógico matemático, dando a conocer que la naturaleza de un docente de educación inicial es el de tener la capacidad de transmitir alegría, calidez, cariño y una comunicación afectiva con los niños y niñas. Desde su experiencia, menciona que los niños que no reciben estos aspectos dados por el docente no crean un lazo de confianza, lo cual impide desarrollar el pensamiento lógico matemático, considerando que este se impulsa a través del error constructivo. Del mismo modo, Vygotsky en su teoría sociocultural está de acuerdo con lo mencionado anteriormente, ya que, realza la importancia del docente en la construcción de sus aprendizajes, por lo cual este debe ser un agente que promueva en los niños la creación de relaciones que le ayuden a crear nuevos conocimientos.

En cuanto a la teoría Piagetiana, sobre las etapas del desarrollo cognitivo, es sustancial mencionar que la gran mayoría de autores hablan de la importancia de la estimulación de capacidades de los niños desde la etapa sensorio motora, por medio de actividades que enciendan su habilidad innata de explorar lo desconocido, manipular y extraer experiencias que le darán una concepción de las características de los objetos. Es en esta etapa que el niño construye la conservación del objeto, lo que comprende entender la existencia del objeto, aunque el infante no lo tenga a su alcance. Para Díaz (2018) es importante que los niños tengan la oportunidad de conocer mediante todos sus sentidos el mundo que los rodea, ya que de esta manera desarrolla indirectamente el pensamiento lógico matemático. Este autor menciona, que todos tenemos la capacidad de desarrollar este pensamiento, no obstante, mucho depende del estímulo que reciba y por lo cual, muchas veces se encuentra niños que no son capaces de buscar soluciones a problemas cotidianos, estableciendo hipótesis de posibles resultados, así como estableciendo predicciones a través de la intuición.

Es por ello, que es muy importante que los docentes puedan desarrollar las capacidades inmersas en el pensamiento lógico matemático, ya que, esto les va abrir paso a los niños a poder desenvolverse en su entorno familiar, social y educativo. El pensamiento lógico matemático, no sólo se refiere al conocimiento numérico, sino a la capacidad del niño de enfrentar situaciones nuevas, ser analítico

para resolver problemas por lo que, conlleva un factor importante para su desarrollo integral (Vargas et al., 2020).

Para Chamorro (2005), el pensamiento lógico matemático se desarrolla a partir de la estimulación de tres operaciones lógicas, la clasificación, la seriación y la correspondencia. Estos son tres desempeños que el niño puede ir formando progresivamente desde edades temprana mediante la exploración y manipulación de objetos físicos. Así como lo mencionaron León y Medina (2016) existen componentes básicos para formar las bases matemáticas tempranas: como la comparación, capacidad en la que el niño encuentra similitudes y diferencias entre los objetos que manipula. La capacidad de clasificación, formar agrupaciones considerando algunos criterios propios para su creación, la correspondencia uno a uno, que se da cuando el niño relaciona en pares objetos de dos grupos, y la seriación, como la capacidad de intuir el orden de un grupo de objetos de acuerdo a un rango. Se pretende que el niño pueda emplear estas capacidades para resolver situaciones problemáticas que se le puedan presentar en la vida diaria.

Otro factor importante para desarrollar el pensamiento lógico matemático se encuentra en la potenciación de cuatro pilares fundamentales, la observación, la intuición, la imaginación y el razonamiento lógico (Fernández, 2005). Los educandos de preescolar, forjan factores cognitivos inherentes a su desarrollo integral, tales como lo menciona Fernández, son estos cuatro pilares los que van impulsando el pensamiento de los niños y niñas, dependiendo de las experiencias vividas y la interacción social que vaya creando. Sin embargo, la labor de los docentes está en ejecutar actividades que promuevan estas capacidades, que sean en torno a los intereses del niño y no se use una didáctica repetida, debido a que esto genera aprendizajes memorísticos en los niños, así como, generar una idea de que las matemáticas son aburridas, poco entendibles y difíciles de aprender (Montoya, 2021).

## V. CONCLUSIONES

Al culminar la revisión sistemática sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de preescolar, se llegó a las siguientes conclusiones considerando los objetivos planteados en la presente investigación.

1. El pensamiento lógico matemático se desarrolla desde las edades tempranas, comenzando por la etapa sensorio motora, cuando el infante explora y manipula los objetos de su entorno haciendo uso de todos sus sentidos. Mediante esta interacción va reconociendo características físicas de los objetos, para luego establecer relaciones lógicas entre ellos.
2. El pensamiento lógico matemático no se encuentra intrínsecamente en los objetos como tal, sino en las relaciones que el niño crea a partir de ciertos atributos encontrados en dichos objetos. Es por ello que la clasificación, seriación y correspondencia son capacidades importantes para desarrollar este pensamiento en el nivel preescolar.
3. Tras el estudio de los artículos científicos, se pudo evidenciar que las estrategias metodológicas y didácticas más empleadas por los docentes actualmente son relacionadas a actividades con un objetivo de resolución de problemas. Así mismo, se resaltó el uso de material concreto y objetos de su entorno cotidiano para usarlos en sus actividades pedagógicas con el fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones formuladas de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación sobre el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar, son las siguientes:

1. Se sugiere a futuros investigadores que quieran abordar el tema, realizar trabajos de diseño experimental para conocer en el campo los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
2. Se recomienda a los docentes del nivel preescolar dar más importancia al desarrollo de actividades encaminadas al pensamiento lógico matemático, ya que es muy importante para el desarrollo integral de los niños y niñas, pues les da la capacidad de desarrollar un sentido crítico para resolver problemas de su día a día.
3. A los padres de familia, se les recomienda dar más libertad a los niños de poder explorar el mundo que los rodea y aprender del error constructivo, ya que es ahí cuando comienza el desarrollo del pensamiento lógico matemático, factor vital para desenvolverse en la sociedad.

## REFERENCIAS

- Díaz, M. & Neria K. (2018). Pensamiento Lógico matemático en niños de 5 años del nivel inicial estatales del Pueblo Joven Nueve de Octubre- Chiclayo [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://bit.ly/3omHLqV>
- Elorza, C. (2012). El juego heurístico. Aula infantil, (64), 9-11. <https://bit.ly/3otK63i>
- Fernández, J. (2005). Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. Matemática infantil, 67(34), 231-234. <https://bit.ly/3IFu5FT>
- Figueiras, E. (2014). La adquisición del número en Educación Infantil [Tesis de licenciatura, Universidad de La Rioja]. Biblioteca Universidad La Rioja. <https://bit.ly/3oqll71>
- Galindo, M. (2015). Efectos del Software Educativo en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años IEI. N° 507 Canta [Tesis de magíster, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio UPCH. <https://n9.cl/28y4r>
- Gallego, A., Vargas, E., Peláez, A., Arroyave, L. & Rodríguez, J. (2020). El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas: retos maestros de primera infancia. Infancias Imágenes, 19(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7825982>
- García, J. (2015). Pensamiento lógico matemático: Una breve descripción de sus principios y desarrollo. Universita Ciencia. Revista Electrónica de Investigación de la Universidad de Xalapa, 3(8), 95-105. <https://bit.ly/3omHUut>
- Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. Sigma: revista de matemáticas, 1131(7787), 51-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=803208>
- Godoy, C., Abad, K., & Torres, F. (2020). Gamificación en El Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático en Universitarios. 3C TIC, 9(3), 107–144. <https://bit.ly/3lyWMyb>

- Gómez, L. & Villegas, M. (2007). Laboratorio de matemática recreativa para el desarrollo del pensamiento lógico matemático [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Pereira]. Biblioteca UCP. <https://bit.ly/3GlaHFX>
- Kurz, D. & Bedin, E. (2021). Revisión Sistemática De Investigaciones Presentes en Enpec a La Luz De Las Ciencias De La Naturaleza en El Tiempo-Espacio 2009-2019. *Paradigma*, 42(1), 225–251. <https://bit.ly/3Gf95gX>
- Labinowicz, Ed. (1998). Introducción a Piaget: pensamiento, aprendizaje y enseñanza. Impreso en México. <https://bit.ly/31weLEc>
- León, A., Casas, J. & 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://bit.ly/337dswN>
- León, N. & Medina, M. (2017). Estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de cinco años en aulas regulares y de inclusión (Methodological strategy for the development of logical mathematical thinking). *Inclusión & Desarrollo*, 4(1), 35-45. <https://bit.ly/302CCes>
- Lugo, J., Vilchez O. & Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- Martínez, J. (2011). ¿Cómo integrar las nuevas tecnologías en educación inicial?. *Educación*, 20(39), 7-22. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2488>
- Medina, M. (2018). Estrategias Metodológicas Para El Desarrollo Del Pensamiento Lógico-Matemático. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 125–132. <https://bit.ly/3prFslH>
- Meneses, M. & Peñaloza, D. (2019). Método de política como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, (31), 7-25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85362906002>

- MINEDU (2005). Diseño Curricular Nacional. Perú. <https://bit.ly/3pEjaNY>
- MINEDU (2015). Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños? Desarrollo del pensamiento matemático II ciclo. Perú. <https://n9.cl/9y3ru>
- MINEDU (2016). Programa Curricular de Educación Inicial. Perú. <https://bit.ly/3Dwo7NE>
- MINEDU (2019). Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje. Perú. <https://bit.ly/3rFDTDu>
- Montoya, M. (2021). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE 4 A 6 AÑOS. *Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología*, 48(4), 115-124. <https://bit.ly/3oghRmb>
- Murillo, C. (2017). Jugando 1, 2, 3... me divierto, aprendo y creo otra vez: El juego infantil como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes del grado transición del colegio Municipal del Deporte, año 2016 [Tesis de maestría, Universidad del Cauca]. Repositorio Unicauca. <https://bit.ly/3RplQet>
- Navarro, E. & Soto, A. (2012). Las corrientes constructivistas y los planes didácticos en educación básica. Lima: Abedul S.A.
- Nogueira, I. & Blanco, T. (2017). Reflexión sobre la práctica de la formación en matemática para el contexto escolar. *EDUSER: revista de educación*, 9 (2), 42-50. <http://www.eduser.ipb.pt>
- Novo, M., Alsina, A., Marbán, J. & Berciano, A. (2017). Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil. *Revista Científica de Educomunicación*, 52(25), 1988-3293. <http://dx.doi.org/10.3916/C52-2017-03>
- Ormeño, C., Rodríguez, S. & Bustos, V. (2013). DIFICULTADES QUE PRESENTAN LAS EDUCADORAS DE PÁRVULOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIVELES DE TRANSICIÓN. *Páginas de Educación*, 6(2), 55-71. <https://bit.ly/3rDBWr7>

- Palma, B., Sabando, K., Mestre, U. & Delgado, J. (2021). Estimulación del pensamiento lógico-matemático de los escolares a través de los rincones pedagógicos. *Revista cognosis*, 6(1). <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i4.1890>
- Piaget, J. (1972). *Psicología de la Inteligencia*. Editorial Psique. <https://n9.cl/7yml9>
- Piaget, J. (1975). *Psicología y pedagogía*. Editorial Ariel. <https://bit.ly/3dqJk0N>
- Piaget, J. (1992). *Seis estudios de Psicología*. Editorial Blacavo. <https://bit.ly/3lm1PSm>
- Prueba Pisa: Perú se ubica en el puesto 64 y sube puntaje en lectura, matemática y ciencia. (03 de diciembre 2019). *La República*. <https://bit.ly/3ICAB0a>
- Rojas, I. (2011). ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: UNA PROPUESTA DE DEFINICIONES Y PROCEDIMIENTOS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Tiempo de Educar*, 12 (24), 277-297. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31121089006>
- Terán, Y. (2010). ¿Cómo trabajar el primer año de Educación General Básica?. Santillana. <https://bit.ly/3rEdEgD>
- Uribe, G. (2016). *Desarrollo De La Inteligencia Lógico Matemática Mediante El Juego En Niños Y Niñas Del Grado Jardín En La Institución Educativa Gimnasio Domingo Savio [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomas]*. Repositorio USTA. <https://bit.ly/3lB9ix4>
- Valecillos, B. (2019). Desde la Pedagogía de la Ternura: Inicio de lo Lógico-Matemático en Preescolar, *Revista Scientific*, 4(12), 220-239. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563659433013/>
- Valega F. (2016). *Las TIC en el nivel inicial: Implementación de Sheppard's Software en la adquisición de las nociones matemáticas básicas en estudiantes de 4 y 5 años de una institución educativa del distrito de Santiago de Surco – Lima. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional de la PUCP.

[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/VALEGA\\_SAKATA\\_FRANCESCA\\_TIC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/VALEGA_SAKATA_FRANCESCA_TIC%20(3).pdf)

- Valer, V. (2012). Razonamientos lógico-matemáticos en estudiantes de educación básica. Lima: San Marcos S.A.
- Vargas, E., Gallego A., Peláez O., Arroyave L. & Rodríguez L. (2020). El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas: retos maestros de primera infancia, *Infancias Imágenes*, 19(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7825982>
- Velasco, M. (2019). Instrumentos y sistemas para evaluación de desempeño, susceptibles de aplicar en pensamiento lógico matemático a niños del nivel preescolar, *Revista UNIMAR*, 37(1), 159-171. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar37-1-art9>
- Vygotsky, L.S. (1987). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Austral.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Análisis de los artículos seleccionados

| N° | Título del Artículo   | Autor   | Año  | Diseño y nivel de estudio                             | Participantes       | Indicadores  | Principales resultados  |
|----|---|---|------|---|---------------------|--|---|
| 1  | ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE CINCO AÑOS EN AULAS REGULARES Y DE INCLUSIÓN | Nancy Nayive León Pinzón; Medina Sepúlveda, María Isabel. | 2017 | La investigación es aplicada, de enfoque cualitativo. | Análisis documental | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensamiento lógico matemático</li> <li>- Etapa preoperacional y las nociones prematematicas</li> <li>- Estrategia metodológica</li> </ul> | <p>Es en la etapa pre operacional donde el niño a partir de la interacción con el exterior y los objetos que lo conforman es que logra estimular las nociones pre matemáticas las cuales forman estructuras determinadas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p> <p>Las regletas de Cuisenaire son una herramienta didáctica que permite desarrollar el pensamiento lógico matemático pues promueve la interacción sujeto-objeto, lo que promueve la construcción del conocimiento según la experiencia vivida.</p> <p>La asociación de los saberes previos con las</p> |

|   |   |   |      |  |                            |   |  |
|---|---|---|------|--|----------------------------|---|--|
|   |   |   |      |  |                            |   | nuevas experiencias son una manera más factible de estimular el pensamiento lógico matemático en la infancia, tomando en cuenta que los niños aprenden esencialmente a través de los sentidos.   |
| 2 | Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial | Jelly Katherine Lugo Bustillos; Overlys Vilchez Hurtado; Luis Jesús Romero Álvarez. | 2019 | El paradigma es cualitativo con un diseño de estudio de caso, modalidad de campo, de tipo interpretativo apoyado en el método hermenéutico-dialéctico. | 6 docentes                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los docentes deben tener conocimiento sobre el desarrollo evolutivo del niño.</li> <li>- Las personas desarrollan el pensamiento lógico matemático desde edades tempranas hasta la adultez.</li> <li>- El entorno y los materiales didácticos juegan un rol importante en el desarrollo del pensamiento lógico matemático</li> </ul> | Los docentes deben ser un agente de conocimientos que guíen a los estudiantes en su aprendizaje, tomando en cuenta la importancia del uso que le dan a los materiales concretos, el juego y la innovación dentro de sus actividades para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera significativa. |
| 3 | Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil  | Alsina Ángel, Berciano Ainhoa, Marbán José María & Novo María Luisa                 | 2017 | Tiene un enfoque metodológico basado en el uso combinado de Investigación-Acción y Teoría Fundamentada.  | 271 niños de nivel inicial | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uno de los factores más importantes en el desarrollo del pensamiento matemático es la atención.</li> <li>- La educación matemática puede desempeñar un papel relevante en</li> </ul>   | En la educación infantil y, vinculado, en el ámbito del pensamiento matemático, es donde comienzan a gestarse elementos nucleares para la toma de decisiones, la resolución de problemas, el tratamiento de datos y la   |

|   |   |  |      |  |   |  |   |
|---|---|--|------|--|---|--|---|
|   |   |  |      |  |   | la construcción de un cerebro conectivo.   | comprensión del entorno. De acuerdo al conexionismo en la actividad matemática requiere de una didáctica formada por seis fases: el trabajo en equipo, preguntas retadoras, material didáctico, nuevas interrogantes, las conversaciones matemáticas y la presentación individual en el rol del conocimiento adquirido. |
| 4 | Desarrollo del pensamiento lógico basado en resolución de problemas en niños de 4 a 5 años    | León Urquijo, Ana Patricia, Casas Antilef Jacqueline del Carmen & Restrepo Ramírez Gerardo | 2016 | La investigación es descriptiva longitudinal   | Niños y niñas de 4 y 5 años.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente debe transmitir un lenguaje y orientación adecuada para desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- El juego es un medio muy atractivo y facilitador para el aprendizaje de los niños.</li> </ul> | La educadora tiene un rol fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, así como el ambiente social donde se propicie. Las actividades de resolución de problemas contribuyen en gran medida el desarrollo del pensamiento lógico matemático.   |
| 5 | DIFICULTADES QUE PRESENTAN LAS EDUCADORAS DE PÁRVULOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO Lógico- | Claudia Ormeño Hofer, Sandra Rodríguez Osiac y Verónica Bustos Barahona                    | 2016 | Esta investigación emplea un enfoque mixto. Desde el punto de vista cualitativo, es de tipo transversal. | La muestra incluyó a treinta educadoras pertenecientes a colegios particulares, | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las docentes deben acondicionar sus aulas de acuerdo a su objetivo pedagógico.</li> </ul>   | De acuerdo a los tres casos estudiados, todas las maestras consideran importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático debido a que este aporta en todos  |

|   |  |                                     |      |   |                               |  |   |
|---|--|-------------------------------------|------|---|-------------------------------|--|---|
|   | MATEMÁTICO EN LOS NIVELES DE TRA   |                                     |      |   | subvencionados y municipales. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales y el juego influyen de manera positiva en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</li> </ul>  | los ámbitos del saber, le permite al niño interactuar de manera asertiva y es base fundamental para el razonamiento y la resolución de problemas. Por otro lado, las tres docentes coinciden en las dificultades que tienen para la enseñanza de las habilidades lógicas, tales como, falta de tiempo, el apoyo nulo de las familias, la falta de materiales. |
| 6 | Desde la Pedagogía de la Ternura: Inicio de lo Lógico-Matemático en Preescolar   | Valecillos Urdaneta Beatriz Cecilia | 2019 | Es una investigación de tipo básica.                                      | Análisis documental           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La pedagogía de la ternura permite al docente acercarse al estudiante para formar un aprendizaje significativo.</li> <li>- Elementos del Pensamiento Lógico-Matemático: Clasificación, Seriación, Número, Espacio y Tiempo</li> </ul> | Ser docente de educación inicial significa ser capaz de transmitir ternura y efectividad a sus estudiantes, ya que esto les da confianza y seguridad para poder realizar las actividades sin temor a equivocarse, tomando en cuenta que el enfoque de las matemáticas es el error constructivo.   |
| 7 | Instrumentos y sistemas para evaluación de desempeño, susceptibles de aplicar en | Velasco Guerrero María Mercedes     | 2019 | La investigación es de tipo básica con un enfoque de revisión sistemática | Análisis documental           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es importante crear una evaluación adecuada para poder notar un desarrollo real del</li> </ul>  | Los infantes deben recibir una forma de evaluación apoyada en estrategias didácticas para el diseño y creación de este  |

|   |  |   |      |  |                     |  |  |
|---|--|---|------|--|---------------------|--|--|
|   | pensamiento lógico matemático a niños del nivel preescolar   |   |      |  |                     | <p>pensamiento lógico matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La implementación de instrumento de evaluación didáctico para medir el pensamiento lógico matemático sería una gran innovación para la educación infantil.</li> </ul> | instrumento. La autora comenta que el niño irá descubriendo que a veces es más factible utilizar representaciones en lugar de trabajar con los materiales en sí. Desde una mirada a la neurociencia menciona que hay momentos indicados para realizar las evaluaciones, donde el cerebro del niño tiene mayor disposición de trabajar, el cual se denomina "periodos sensibles". |
| 8 | El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas: retos maestros de primera infancia | Vargas Mesa Enid, Gallego Henao Adriana, Peláez Henao Oscar, Arroyave Taborda Leisy & Rodríguez Marín Leidy | 2020 | El enfoque metodológico fue cualitativo y se hizo énfasis en la estrategia del estudio de caso intrínseco. | Análisis documental | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El juego es una estrategia didáctica que favorece el aprendizaje de las matemáticas.</li> </ul>   | El juego intencionado a la resolución de problemas es aquel que más fomenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático, puesto que permite al niño poder buscar su propio camino con los conocimientos ya adquiridos, fomentando su autonomía y libertad de aprender por sí mismo.  |
| 9 | Pensamiento lógico matemático: una breve descripción de sus principios y desarrollo                          | García Díaz Juan  | 2015 | La investigación es de tipo básica con un enfoque de revisión sistemática.                                 | Análisis documental | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El pensamiento lógico matemático se desarrolla al interactuar con el entorno que le rodea.</li> </ul>   | Todos los seres humanos tienen la capacidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático, no obstante, este desarrollo depende mucho de la  |

|    |  |                               |      |  |                            |  |  |
|----|--|-------------------------------|------|--|----------------------------|--|--|
|    |  |                               |      |  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El PL permite al niño tener la capacidad de resolver problemas, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.</li> </ul>   | <p>estimulación que reciba, con una adecuada motivación en edad temprana se logra importantes beneficios para el desarrollo integral del niño. Es el estímulo que se le da al cerebro el causante de la inteligencia, en el caso del pensamiento lógico matemático se encuentra en el hemisferio izquierdo, debido a que este es objetivo, numérico, secuencial, planea procedimientos, es simbólico y lineal.</p> |
| 10 | <p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE 4 A 6 AÑOS</p> | <p>Montoya Sánchez, María</p> | 2021 | <p>El estudio se realizó bajo la perspectiva fenomenológica hermenéutica, bajo enfoque interpretativo dialógico a partir de la experiencia vivida de profesionales del área.</p> | <p>Análisis documental</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El pensamiento es un acto de complejidad que permite al infante desarrollar una serie de representaciones mentales que se derivan en una acción en concreto.</li> <li>- Saber matemática se ha convertido en algo necesario para poder relacionarse con facilidad y de manera efectiva en un mundo matematizado.</li> <li>- La observación, la imaginación, la</li> </ul> | <p>El nivel de educación preescolar es de suma importancia para desarrollar diversas competencia, capacidades y conocimientos. Respecto al pensamiento lógico matemático se considera un conjunto de operaciones mentales como: identificación, ordenación, análisis, síntesis, comparación, abstracción, generalización, codificación,</p>  |

|    |  |   |      |  |                     |   |   |
|----|--|---|------|--|---------------------|---|---|
|    |  |   |      |  |                     | intuición y el pensamiento lógico.  | decodificación y clasificación entre otras. Para potenciar el pensamiento lógico matemático se mencionan cuatro pilares fundamentales: la observación, la intuición, la imaginación y el pensamiento lógico.  |
| 11 | Reflexión sobre la práctica de la formación en matemática para el contexto escolar                   | Nogueira Isabel & Blanco Teresa.  | 2017 | Cualitativa. Casos de estudio  | Análisis documental | - Los docentes deben considerar un modelo de reflexión que les favorecerá en analizar aspectos concretos de su práctica dentro de las aulas.                        | Las reflexiones de los profesores les permitieron centrar su atención sobre la actividad matemática de sus estudiantes, prever sus posibles respuestas y tomar consciencia de las dificultades de aprendizaje. Con respecto a la planeación realizada antes de la aplicación del modelo, se valoró el diseño de actividades con un propósito claro de aprendizaje matemático. |
| 12 | Estimulación del pensamiento lógico matemático de los escolares a través de los rincones pedagógicos | Palma Sánchez Betsy, Sabando Intriago Katuska, Gómez Ulises Mestre Y Delgado Gozembach Janeth | 2021 | La investigación es de tipo básica con un enfoque de revisión sistemática. | Análisis documental | - El desarrollo del pensamiento lógico matemático está relacionada a condiciones genéticas, culturales, sociales y educativas.<br>- El ambiente cotidiano en el que | Los rincones pedagógicos son espacios equipados dirigidos para crear aprendizajes en los estudiantes. Los espacios didácticos de construcción promueven el desarrollo del pensamiento lógico  |

|  |  |  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|--|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  | <p>se desenvuelven los niños supone las condiciones necesarias para que el desarrollo el pensamiento lógico matemático.</p> | <p>matemático, ya que aprenden de forma distinta, colectivas y reflexivas. Dejar que el niño conviva y se explaye libremente en su contexto real del día a día, va fomentar en él procesos cognitivos importantes inmersos en el pensamiento lógico matemático, la búsqueda perceptiva, la intuición, la imaginación, la reflexión, el razonamiento y la concentración.</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|---|

*Nota.* Datos relevantes de los artículos utilizados en la investigación.