

**UNIVERSIDAD DE OTAVALO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**EL MÉTODO MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO DE LAS  
RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE  
EDUCACIÓN INICIAL**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**CARDENAS, MORALES HELIANA RAQUEL  
SÁNCHEZ, CATUCUAMBA VERÓNICA MARIBEL**

**TUTOR: MSc. TAPIA ZAMBRANO FAUSTO AMÍLCAR**

**OTAVALO, julio, 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotras, **CARDENAS MORALES HELIANA RAQUEL, SANCHEZ CATUCUAMBA VERÓNICA MARIBEL** AUTOR /ES, declaramos que este trabajo de titulación: **EL MÉTODO MULTISENSORIAL EN EL DE SARROLLO DE LAS RELACIONES LÓGICO MATEMATICAS EN LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL** es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia. Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



**HELIANA RAQUEL CÁRDENAS MORALES**  
**C.I. 1803613908**



**SANCHEZ CATUCUAMBA VERONICA MARIBEL**  
**C.I. 1003627195**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, **HELIANA RAQUEL CÁRDENAS MORALES, VERÓNICA MARIBEL SÁNCHEZ CUTUCUAMBA**, declaramos que este trabajo de titulación es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional.

La Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, y por la normativa institucional vigente.



**HELIANA RAQUEL CÁRDENAS MORALES**  
**C.I. 1803613908**



**SANCHEZ CATUCUAMBA VERONICA MARIBEL**  
**C.I. 1003627195**

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado **“EL MÉTODO MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES LÓGICO MATEMATICAS EN LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL”**, bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magíster en Educación, de las estudiantes Heliana Raquel Cárdenas Morales, Verónica Maribel Sánchez Cutucuamba cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.



**TUTOR: MSc. TAPIA ZAMBRANO FAUSTO AMÍLCAR**  
**C. I. 1704088606**

**EL MÉTODO MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO DE LAS  
RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN  
INICIAL.**

**THE MULTISENSORY METHOD IN THE DEVELOPMENT OF LOGICAL-  
MATHEMATICAL RELATIONSHIPS IN CHILDREN IN INITIAL SCHOOL..**

Cárdenas Morales Heliana Raquel, Lic.\*

\*Maestrante en educación por la Universidad de Otavalo, ep\_hrcardenas@uotavalo.edu.ec

Sánchez Catucamba Verónica Maribel, Lic.\*

\*Maestrante en educación por la Universidad de Otavalo, ep\_vmsanchez@uotavalo.edu.ec

## RESUMEN

El propósito de este artículo fue determinar la incidencia del método de enseñanza de la lógica matemática en niños del nivel Inicial 2, distinguiendo al método multisensorial como adecuado para el desarrollo de las habilidades y capacidades. La problemática se centró en las metodologías de estimulación utilizadas para la enseñanza de las habilidades lógico matemáticas, mismas que no siempre estimulan de forma sensorial, la práctica de estas actividades carece de una intencionalidad multisensorial y su efecto no logra que los niños alcancen los niveles adecuados para la adquisición de habilidades que les permitan superar los aprendizajes futuros. La metodología de investigación que se utilizó se ubica en el paradigma cuantitativo, el estudio es de tipo descriptivo, los métodos que se aplicaron son el deductivo e inductivo. Los instrumentos fueron una encuesta aplicada a 20 docentes para conocer el método multisensorial usado en el aula y una ficha de observación para los niños de cuatro a cinco años para determinar sus habilidades de las relaciones lógico matemáticas. Los resultados mostraron que el 80% de los docentes no utilizan metodologías relacionados con el estímulo multisensorial y el 95% no desarrollan actividades con material didáctico que estimule diferentes campos sensoriales. También se estimó que el nivel de capacidades lógico matemáticas que tienen los niños de cuatro a cinco años de la Unidad Educativa la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento se ubica en 80% en la etapa de adquisición de habilidades, las cuales ya deberían estar dominadas a la edad de 4 a 5 años. En conclusión, el nivel de capacidades lógico matemáticas de los niños es muy bajo, la mayoría no logran dominar las habilidades de secuenciación, diferenciación, reconocimiento, clasificación, agrupación y logro de cantidades, esto se debe a la aplicación de una metodología tradicional basada en actividades que generan pocos estímulos sensoriales.

**Palabras clave:** Desarrollo, lógico matemático, multisensorial.

## ABSTRACT

The purpose of this article was to determine the incidence of the mathematical logic teaching method in children of Initial level 2, distinguishing the multisensory method as suitable for the development of skills and abilities. The problem focused on the stimulation methodologies used to teach mathematical logical skills, which do not always stimulate sensorially, the practice of these activities lacks multisensory intentionality and its effect does not allow children to reach adequate levels. for the acquisition of skills that allow them to overcome future learning. The research methodology that was adapted is located in the quantitative paradigm, the study is descriptive, the methods that were applied are deductive and inductive. The instruments were a survey applied to 20 teachers to find out the multisensory method used in the classroom and an observation sheet for children from four to five years old to determine their skills in logical mathematical relationships. The results showed that 80% of teachers do not use methodologies related to multisensory stimulation and 95% do not develop activities with didactic material that stimulates different sensory fields. It was also estimated that the level of logical mathematical abilities that children from four to five years of age from the Educational Unit of the Domingo Faustino Sarmiento Educational Unit have is located at 80% in the skill acquisition stage, which will already be mastered at age from 4 to 5 years. In conclusion, the level of logical mathematical abilities of the children is very low, most of them failed to master the skills of sequencing, differentiation, recognition, classification, grouping and quantity achievement, this is due to the application of a traditional methodology based on activities that generate few sensory stimuli.

**Keywords:** Development, mathematical logic, multisensory.

## INTRODUCCIÓN

### Problemática

El problema de estudio se ubicó en la metodología docente, en la educación inicial, donde el desarrollo de habilidades es limitado, las actividades que se realizan involucran propósitos lúdicos, motrices, emocionales y sociales de manera independiente entre sí, como si un niño respondiera solo en un sentido o con una habilidad, para (Iskandarsyan, 2022), “el impacto de la estimulación multisensorial en los primeros años, es más significativo que el desarrollo de estrategias tradicionales”, es decir cuando un niño realiza una tarea en clase, es necesario que se estimule las áreas lingüística, motoras y socio afectivas, de manera simultánea, e intencional.

### Antecedentes nacionales e internacionales

En el contexto internacional el estudio realizado tiene como objetivo el estudio del enfoque multisensorial para el desarrollo cognitivo en niños de etapa inicial, demostrando como este método permite suplir dificultades en el aprendizaje de los niños, hallándose en sus resultados que las capacidades comunicativas, cognitivas, sociales y lógicas están interrelacionadas debido a la conexión que existe entre la percepción, memoria y atención. (Irisarri & Villegas, 2021)

Otro estudio en el mismo contexto internacional menciona que la enseñanza multisensorial tiene un enfoque que involucra los cinco sentidos e integra actividades sensoriales, tiene como objetivo el reconocimiento y aplicación de este método para el desarrollo de niños y niñas en la etapa preescolar y su uso en la metodología docente. En los resultados se halló que fue muy beneficioso para los estudiantes con dificultades de aprendizaje, asegurando la oportunidad de éxito. (Cuoto, 2020)

Un estudio en el contexto regional tiene como objetivo el asociar el método multisensorial con el conocimiento, lógico matemático en niños de primer año. Con un enfoque cualitativo y descriptivo establece el fortalecimiento de las habilidades matemáticas. En los resultados se halló que la estrategia multisensorial facilitó el aprendizaje lógico matemático dando claridad a los procesos de resolución de problemas didácticos y generando aprendizaje significativo. (Acosta, 2021)

En el contexto nacional, el estudio de (Bazan, 2020), tiene como objetivo determinar el alcance de la estimulación multisensorial en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en niños de tres a cuatro años, además de presentar una guía metodológica para

los docentes. En sus resultados se halló que el método multisensorial, genera diferentes sensaciones y percepciones en los procesos cognitivos, permitiendo un aprendizaje más eficiente, además del reconocimiento de los docentes a cerca de su necesidad de la implementación metodológica que les contribuya en un aprendizaje significativo.

Para (Morales, Gavilantes, & Jurado, 2018), “el desarrollo lógico-matemático emplea tradicionalmente métodos de enseñanza basados en el criterio único de pensamiento”, esto se refiere a como la experiencia de aprendizaje de este campo separa a otras inteligencias como si no tuvieran relación, llevando a los niños a adaptarse al modelo de enseñanza del docente, sin embargo como lo menciona (Rosero & Cevallos, 2018), “las actividades que normalmente que realizan los niños, al jugar, resolver un problema, establecer relaciones sociales, y otros, involucran diferentes elementos sensoriales, que se encuentran relacionados con la lógica-matemática”, esto es debido a que el ser humano posee distintas formas de inteligencia, Howard Gardner ha descrito nueve de ellas, las cuales funcionan de manera integral y coordinada.

Este modelo metodológico muy tradicional ha sido identificado mediante la observación en la Unidad Educativa la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento de la provincia de Tungurahua, cantón Pelileo, donde los docentes usan materiales como el papel y lápiz para el desarrollo lógico matemático, generando situaciones muy escasas de estimulación, hallándose en la evaluación, resultados bajos y desfavorables, que no corresponde a lo esperando en la etapa inicial.

La línea de investigación del estudio es: Perfeccionamiento de la educación para el desarrollo integral. Esto debido a la orientación de la teoría base, en la aplicación del método multisensorial para el desarrollo de lógica matemática, elementos que son parte de la educación integral, al comprenderse dentro de las inteligencias múltiples y el desarrollo en las distintas dimensiones de la inteligencia humana, con el propósito de perfeccionar la metodología educativa a fin de lograr el fin del desarrollo integral.

### **Objetivo general**

Determinar la incidencia de la aplicación del método multisensorial para el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en niños de educación inicial grupo de 4 a 5 años, de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, del cantón Pelileo.

### **Objetivos específicos**

Determinar el nivel del uso del método multisensorial que realizan los docentes de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, en el proceso educativo de los niños en niños de educación inicial del grupo de cuatro a cinco años.

Diagnosticar el nivel de desarrollo de las capacidades lógico matemáticas de los niños de educación inicial del grupo de cuatro a cinco años de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento.

Proponer actividades que permitan la aplicación del método multisensorial para el desarrollo de las relaciones lógico para niños de cuatro a cinco años de nivel inicial.

### **Justificación**

El estudio se justifica en la evidencia del problema, que se plasma en las investigaciones citadas, además en la percepción de las investigadoras, que por su cercanía han evidenciado el problema en la unidad educativa donde se realiza la investigación, además de la necesidad de la estimulación temprana en la etapa inicial de educación, ya que de esta depende el desarrollo futuro de los niños en su proceso aprendizaje en el área matemática.

La pertinencia del estudio se encuentra alineada con los lineamientos del Ministerio de Educación, respecto al desarrollo integral del Acuerdo Ministerial 078, donde menciona que es “un derecho dentro de su proceso de crecimiento, maduración, despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones” (Ministerio de Educación, 2019), elemento que debe cumplirse en todos los niveles y subniveles de educación básica, principalmente en el inicial donde las habilidades desarrolladas impulsan la futura satisfacción de sus necesidades afectivo, emocionales, sociales y culturales.

Los beneficiarios de este estudio son los niños y niñas del nivel inicial y sus familias, quienes recibirán una educación de calidad, permitiendo el uso de metodología que aseguren el bienestar cognitivo y emocional, para su crecimiento y desarrollo. Los docentes también podrán modificar y alternar las actividades propuestas según su contexto y necesidades de los niños y niñas.

El estudio es viable porque cuenta con el respaldo institucional, así como los recursos, económicos, técnicos, legales para su desarrollo, además es factible porque su aplicación es posible y su investigación está sostenida por las investigadoras.

### **Bases teóricas**

Los criterios mencionados permiten establecer el estado de la cuestión, que es la necesidad de fortalecer la metodología docente en la etapa inicial para el desarrollo de habilidades lingüísticas, motrices, y emocionales, mediante el método multisensorial para el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas.

## Método multisensorial

Este método o metodología fue construido a través del tiempo, los aportes de María Montessori, a finales del siglo XIX, considerando las habilidades diversas del cerebro como una forma de estímulo ante diferentes problemas de aprendizaje, en especial para niños con necesidades educativas especiales, en los años sesenta la profesora Susana Alardín designó el término de multisensorial, para la rehabilitación de niños con deficiencias auditivas y problemas de comunicación, en los años noventa, Paz, María y Lebrero Teresa, complementaron el método multisensorial con un estudio y aplicación de cartillas, en esta misma época se establece que la educación adecuada para todos los niños y niñas, requieren de un desarrollo integral, aporte que fue trascendental gracias al estudio de Gardner y los diferentes tipos de inteligencia. (Rivera, Chavez, Moreno, Ramos, & Ventura, 2022)

En la actualidad el término multisensorial está definido por (Alcántara, 2022), como la estimulación de los sentidos, mediante actividades sensoriales que permitan el desarrollo de habilidades como parte natural de su proceso de aprendizaje por experiencia. Es decir que la enseñanza debe ser similar a la forma en que los niños se desarrollan de manera natural, individual y colectiva, sin que esto requiera de una adaptación por parte de los niños para su asimilación, para ello se debe realizar juegos que permitan el uso de la mayor cantidad de estímulos en sus sentidos de manera simultánea, que posean una finalidad, meta o propósito.

En concordancia, (Expósito, 2019), menciona que “el primer contacto que tiene el ser humano con su entorno natural, el cual se realiza con sus sentidos, lo que le permite comprender y dar explicación a sus inquietudes, esta fase que inicia desde que el niño es capaz de recibir estímulos aun antes de nacer”. Los sentidos le brindan una comunicación entre su ambiente y el, de esta manera se genera la primera adquisición de información, por tanto, esta forma es replicada por el método multisensorial para lo cual se requiere de un ambiente cómodo y una estimulación natural.

Para Montessori, la estimulación temprana permite que los niños tengan un desarrollo sin dificultades, considerando que ningún niño es incapaz, es solo la falta de estimulación adecuada la que propicia carencias en su desarrollo, de ahí que la adquisición de conocimientos a través del multisensorial es mayormente eficiente. Su teoría de la estimulación en diversos sentidos se complementa con la teoría de Gardner donde se establece que el ser humano posee inteligencias múltiples, donde ninguna es más importante que otra, se colaboran mutuamente para configurar la respuesta fruto del razonamiento lógico. (Bustos & Martinez, 2019)

Para Castañeda (2021):

*El aprendizaje multisensorial tiene una mediación eficiente en los procesos de aprendizaje y enseñanza que facilita a los estudiantes aprender por medio de los sentidos*

*para ganar mayor autonomía, confianza y participación y que este cree su propio aprendizaje con la combinación de los canales sensoriales. (p. 45)*

La estimulación en los diferentes sentidos humanos, contribuye con su aprendizaje, pero también en su desarrollo autónomo, en especial en esta etapa de cuatro a cinco años cuando inicia el proceso de desapego, donde el niño busca realizar sus actividades de manera independiente, cumpliendo las normas y reglas, pero diseñando sus propios procesos. Además, se debe resaltar la combinación de los canales sensoriales, en relación a esto los sentidos actúan de manera dependiente, por ejemplo, para que un niño lance una pelota requiere de la vista, el tacto, que juntos conjugan la definición de la fuerza, cálculo de la distancia es decir la habilidad para lograr su objetivo.

En el Currículo de Educación inicial, también se plantea la articulación de diversos aprendizajes y estimulación para lograr un aprendizaje significativo, basado en experiencias propias y contemplando su contexto social y familiar, elementos basados en los aportes de Bygotsky, Rogoff y Ausubel. (Ministerio de Educación, 2018). Esto implica que el niño aprenda en base a actividades experienciales, fortaleciendo su capacidad emocional, social y cognitiva.

De estos criterios se puede definir que el método multisensorial es la aplicación de estrategias que estimulen los sentidos del niño y niña de manera simultánea y complementaria, para cumplir un objetivo lúdico que establezca un logro real y tangible, además el papel del docente es ser la guía para su consecución, es necesario un ambiente motivador, seguro y estable para que el desempeño en la actividad se genere con facilidad y de manera natural.

La estimulación multisensorial, en la primera infancia, logra un aprendizaje significativo, donde se integra los sentidos, emociones y el razonamiento lógico, mediante una metodología didáctica que fortalezca los procesos cognitivos, construcción de nociones y relaciones, con una conducta y comportamiento de acuerdo a su entorno, esto se logra con actividades acordes a la edad y capacidades.

### **Características del método multisensorial**

Como todos los métodos, el multisensorial posee características que definen su puesta en práctica, las cuales deben ser contempladas por el docente para lograr un procedimiento que logre el objetivo de estimulación, mismas que han sido recopiladas de la literatura investigada y que abordan el contexto del estudio.

Rasgos evolutivos del alumno. Para (Lara & Pazmiño, 2021), los niños poseen inteligencias múltiples, de las cuales algunas son preponderantes, para algunos la lógica

matemática es mucho más fácil que lo kinestésico, para otros el lenguaje tiene mayor desarrollo que el ambientalista, de ahí que aunque la enseñanza se guíe por un currículo general la evaluación en todas sus formas y etapas es diferenciada, ya que el propósito es llegar a estimular de manera multisensorial, pero el docente tendrá en cuenta que no todos reciben o responden igual.

Toma en cuenta las dificultades de la aplicación. Según (Apan, Soriano, Martínez, & Romero, 2020) esta característica se refiere a que no todas las actividades se aplican de forma asimétrica, se espera que los niños reaccionen de formas diferentes lo que genere dificultades en su aplicación. Por ejemplo, si el docente propone un juego y el niño no respeta las reglas o quiere saltarse los pasos, es necesario reforzar la orden de la actividad para lograr que la estimulación se desarrolle.

Desarrollo armónico e integral. Según (Sánchez, 2020), esto se logra cuando se trabaja los ámbitos sensoriales, afectivos, corporales y mentales, para contribuir con un verdadero desarrollo integral. Si la actividad incorpora distintos frentes de estimulación, esto no se limita a los sentidos, la intervención de los ámbitos mencionados son parte del método multisensorial.

Espacios adecuados. Para la aplicación del método multisensorial (Arias & Trujilli, 2019), menciona que es necesario ambientes que sean agradables, cómodos y seguros, el niño debe sentirse como en casa, de ahí el término de aulas multisensoriales, que salen fuera de la imagen del aula tradicional con bancas y un pizarrón en frente, el ambiente necesario tendrá diferentes implementos de iluminación, sonido, infraestructura interactiva, sillones o colchones, y otros que alejen la imagen de un salón tradicional.

Comunicación no verbal. El docente será el iniciador de un manejo multisensorial comunicándose por todos los medios que el cuerpo permite, es decir, para (Cordero, Jimbo, & Molleturo, 2021) existen muchas formas de transmitir información, el uso de imágenes, audiovisuales, emociones, gestos y expresión corporal, estas son más eficaces que la comunicación verbal.

### **Beneficios del método multisensorial en la enseñanza**

La utilización del método multisensorial, cumple varios beneficios para el aprendizaje, entre ellos se tiene:

La construcción de ideas es una de las acciones más necesarias para los niños, esta se basa en la teoría constructivista, donde el niño desarrolla su propio conocimiento, para (De la Cruz & Villalba, 2022), “la construcción del conocimiento se genera de la asociación de ideas, los conocimientos adquiridos generan nuevas concesiones y asociaciones con los

nuevos para generar nuevas ideas que permiten la construcción y reafirmación de los contenidos”, esto se explica mediante del desarrollo del aprendizaje significativo.

Sensibilidad ante el entorno, esto implica que el niño logre interpretar las relaciones semióticas y reales del entorno, es decir que observe más allá de lo que es evidente, cuya finalidad es la contemplación e interpretación del entorno, alejarse de la indiferencia ante los sucesos que le rodean y ser sensible a la belleza de la naturaleza, el medio y el contexto, para (Espinoza & Guñay, 2022), “la sensibilidad es una de las inteligencias más necesarias en la actualidad, abre una puerta para valores que se han perdido con el tiempo”, los niños son cada vez menos sensibles ante lo que les rodea, su valoración de la expresión emocional es básica y débil.

Desarrollo cognitivo eficaz, cuando se involucran distintos sentidos en actividades lúdicas, la estructura cognitiva adquiere los conocimientos con mayor facilidad, logran que el niño comprende y aprenda. Para (Gutierrez & Procel, 2022), “el proceso cognitivo requiere de múltiples estímulos, que simultáneamente se orientan hacia el aprendizaje”, este proceso es natural, la forma de aprender para el ser humano es mediante todos los sentidos, no solo mediante el oído o la vista.

Es motivador, una de las falencias más identificadas según (Hinostroza, 2020), es la motivación, el autor expresa que “los docentes tienen muchas dificultades para motivar a los estudiantes, no encuentran la forma de llegar hacia ellos, los niños se aburren y se tornan inquietos cuando la actividad que realizan no es motivadora”, el uso de múltiples sentidos, es decir lo multisensorial, permite que los niños se impulsen a realizar la actividad, puesto que es una experiencia positiva donde adquiere nuevas habilidades que son reconocidas por el niño, esto es la base de su motivación.

Formación de la personalidad, esto implica las relaciones afectivas, sociales y la destreza intra e interpersonal, cuando el niño empieza a reconocer sus limitaciones y facultades, asegurando el conocimiento de sí mismo, lo que le permite formar una personalidad sana, adecuada y social. Para (Kodzman, 2019), “los procesos sociales, la interpretación, experiencias y emociones asociales contribuyen a la construcción de la personalidad de los niños”. En relación a esto los niños necesitan e las relaciones sociales para afianzar su personalidad, cuando evidencia que su forma de ser es aceptada por otros niños, les brinda seguridad, van probando distintos escenarios en su comportamiento que les ayuda a conformar el más adecuado.

Formación en la lógica matemática y lenguaje, para (Meregildo & Zambrano, 2021), “la adquisición de habilidades lógico matemáticas y del lenguaje están relacionadas, los estímulos simultáneos contribuyen a partir del trabajo multisensorial, en potencializar el razonamiento en estas áreas”. En relación a lo dicho por el autor, la lógica matemática que

es el desarrollo apropiado para el nivel de educación inicial, no está aislado de los otros desarrollos, al contrario, este se fortalece y se fomenta a partir de los múltiples sentidos, la comprensión de la lógica tiene que ver con el funcionamiento de las cosas en la naturaleza, la matemática se refiere a la concepción numérica, orden, lateralidad y equilibrio. El propósito principal de este método es vincular a los estudiantes a diversos estímulos controlados para lograr una serie de conocimientos de aprendizaje por medio del descubrimiento y desarrollo de sus habilidades y destrezas en los ámbitos escolares, sociales e intelectuales.

### **Técnicas del método multisensorial.**

Las técnicas se refieren a las herramientas didácticas utilizadas en el método multisensorial, estas son una guía para el desarrollo de las actividades, con la forma de una tipología que abarcan distintos elementos sensoriales, con una dirección y objetivo alienado al trabajo en educación inicial, es muy importante considerar la participación del docente, quien además de guía debe registrar los problemas que se presentan para solucionarlo, ya que todos los estudiantes son distintos, tienen diferentes reacciones ante los estímulos. Cualquier resultado que emane del desarrollo multisensorial, es positivo, aun cuando sea diferente el de un estudiante con otro.

Estas técnicas permitirán que el estudiante pueda mejorar sus habilidades a través de los sentidos algunas de estas habilidades que se podrán impulsar serán:

Trabajo con sonidos, voces y ruidos. La integración del sonido dentro de la actividad multisensorial, contribuye a que los niños puedan ser estimulados en diferentes formas mientras trabajan, no solo se trata de utilizar música mientras se desarrollan los juegos, también es necesario coordinarlas con lo que se realiza, por ejemplo, si la actividad trata de reventar globos, la música tendrá que tener sonidos de explosión de esta manera surge una asociación entre lo que realizan con el cuerpo y lo que escuchan con el oído. (Moran & Rojas, 2022)

Distinción de semejanzas y diferencias. Este trabajo se realiza con el fin de lograr una distinción entre las diferencias y similitudes que son parte del juego, esta habilidad no se logra con papel y lápiz, o escribiéndola en la pizarra, es necesario el uso de imágenes, videos, animaciones, material didáctico, que permita observar, escuchar, probar, oler, tocar, los objetos que se van a diferenciar. (Núñez & Robles, 2020)

Reconocimiento corporal. Esto se realiza mediante el esquema corporal donde los niños amplifican el uso de sus sentidos para autodescubrir su uso, límites y control sobre ellos, por ejemplo, cuando se les permite distinguir entre tipos de sonidos, conjuntamente mientras tocan un objeto del color de lo que están escuchando, entonces se logra una asociación de

múltiples sentidos, pudiendo utilizarse el movimiento corporal para dicha identificación. (Salirrosas, 2018)

Ubicación tiempo-espacial. El cuerpo desarrolla equilibrio en el movimiento, comprensión de la lateralidad, pero para ello es necesario el manejo del tiempo, espacio y movimiento de manera simultánea, por ejemplo, si un niño debe atravesar obstáculos, siguiendo una ruta que requiere equilibrio, debe tener un control del tiempo y hacerlo solo con un pie, o cargando un objeto, lo que le llevará a cumplir con el control de distintos sentidos de manera simultánea. (Rodríguez, 2021)

Desarrollo motriz fino. Existen muchas actividades que logran este tipo de desarrollo, pero en el contexto multisensorial, es necesario que este se realice con otro tipo de estímulos, con otros sentidos y habilidades, por ejemplo, si se realiza un pintado, recortado o punzado, se debe generar un movimiento grueso como el de los pies o en la actividad el uso de colores específicos. (Montenegro, 2021)

Afianzar la lateralidad. Esta tarea es progresiva, para ello se realizan actividades, juegos rondas y canciones donde se usan las manos y los pies según la lateralidad, sin embargo, dentro del contexto multisensorial, a este tipo de actividades se debe integrar procesos cognitivos, donde intervenga el razonamiento lógico además de la lateralidad. (Morocho, Tacuri, Pazmiño, & Perazzo, 2021)

Manejo de relaciones espaciales. Esto se refiere a la comprensión de la distancia, el fondo, profundidad, altura, es decir de las longitudes, el niño de etapa inicial tiene dificultades para lograr esto, sin embargo, la estimulación multisensorial, permitirá su comprensión de manera eficiente, si al realizar actividades que requieren de la precisión espacial, también se incluyen elementos motrices finos, sonidos, funciones óculo-manuales y otras. (Cordero, Jimbo, & Molleturo, 2021)

## **Relaciones lógico matemáticas**

### **Definición del pensamiento lógico matemático**

Las relaciones lógico matemáticas en la etapa inicial, se refieren al desarrollo cognitivo, la comprensión y estimulación de esta área del conocimiento inicia desde el nacimiento, para (Florez & Lengua, 2018) es “cuando el niño empieza a distinguir las distancias entre los objetivos, los colores, el orden, la diferencia entre la noche y el día, es decir la forma en que el niño o niña pueden explicar el mundo”. Esto implica una relación entre todo lo que le rodea, ya en el periodo de educación entre los cuatro y cinco años, esto se convierte en la

capacidad de asociación de conceptos, razonamiento, y exploración de elementos matemáticos, proporciones y medidas.

### **Lenguaje lógico matemático**

Para, “son las capacidades que los alumnos van desarrollando asociadas a conceptos matemáticos, de razonamiento lógico, de comprensión y exploración del mundo a través de proporciones, relaciones, y otros, logrando potenciar aspectos más abstractos del pensamiento. (p. 56), Es importante enseñar y potenciar el pensamiento lógico matemático ya que está relacionado con la adquisición de capacidades y competencias que son fundamentales en el desarrollo de una persona.

Estos aspectos permiten que el niño trabaje a la vez conceptos más sensoriales, que aprenda a razonar y, en definitiva, que logre estimular todas las inteligencias que los niños poseen. Todas ellas van a contribuir a adquirir destrezas y a trasladar esos conocimientos aprendidos a su vida cotidiana, ayudándoles así a interpretar la realidad.

Para (Ramirez, 2021), citando a Piaget, menciona que el pensamiento lógico matemático evoluciona y las dimensiones que lo involucran son la clasificación, simulación, explicación y relación. Este autor, desarrolló múltiples teorías acerca del aprendizaje lógico matemático en niños y niñas, en los diferentes estadios.

En su opinión las funciones de acomodación y asimilación con las cuales el niño interactúa con el mundo a su alrededor, son heredadas, y la experiencia que recibe de manera adicional, en su vivir lo llevan al nivel más alto de desarrollo. Además, existen techos en cada habilidad y capacidad, es decir que las habilidades que se encuentran en niveles más altos de su capacidad, no pueden ser asimilados, hasta que el niño o niña se encuentre en el estadio que corresponde a dicha habilidad.

Por tanto, al principio el niño realizará actividades en base el proceso de ensayo error, hasta hallar la ejecución correcta desde una perspectiva lógica, esto revela como la adquisición de conocimiento a través de las estructuras lógico-matemáticas son graduales, para Miller, citado por (Villalba & Frisancho, 2018), en coincidencia con Piaget, menciona que la fase de estabilización de un concepto requiere de un grado de significación para que el niño pueda alcanzarlo, de no hacerlo se convierte en una necesidad lógica inmediata.

Los periodos que establece Piaget en su estudio evolutivo del pensamiento lógico matemático, establece que el desarrollo de la inteligencia se subdivide en sensoriomotor, preoperacional, operacional concreto y operacional abstracto (Arteaga, Hernandez, & Macías, 2021). Esto se lo ubica en ciertas edades para la de cuatro a cinco años se encuentran

en el preoperacional, donde la lógica determinada son acciones que lo caracterizan como las colecciones no figurales, donde se atiende una característica de los objetos. Es decir que los elementos utilizados como figuras puedan ser clasificados.

### **Etapas del aprendizaje lógico matemático**

Para Piaget el aprendizaje lógico matemático cursa distintas etapas que están en relación con su crecimiento físico y cognitivo, mismas que están identificadas como:

#### **Conocimiento físico**

Este se adquiere cuando el niño manipula objetos, reconociendo semejanzas y diferencias, empareja objetos idénticos, forma grupos de objetos similares, escoge criterios para hacer grupos, enumera dichos criterios para su agrupamiento, realiza clasificación coherente según el criterio tomado para su organización, desplaza los criterios con la posibilidad que se produzcan otro tipo de clasificaciones con el mismo objeto, construye sistemas jerárquicos y los clasifica para comprender las relaciones que tienen. (Ruiz, 2022)

#### **Conocimiento lógico matemático**

Se aplica como un reconocimiento de diferencias relativas entre los objetos, los clasifica con un criterio dicotómico de entre un conjunto de los objetos, utiliza un razonamiento con naturaleza transitiva, ordena hasta cinco objetos con el método de tanteo, establece series con intento entre un máximo de cinco objetos y construye secuencias ordenadas. (Priego, 2022)

#### **Conocimiento social**

El niño adquiere competencias sociales fruto de la interacción con otros niños y adultos, dicho conocimiento puede ser el convencional el cual se encuentra en actividades naturales que se forman con el vivir diario dentro y fuera de la escuela, y las no convencionales las cuales son representaciones sociales que se desarrollan con intencionalidad en el aula, diseñados y planificados por el docente. (Celi, Sánchez, Quilca, & Paladines, 2021)

### **Desarrollo de las relaciones lógico matemáticas a través del método multisensorial**

Las matemáticas son pensamientos lógicos, son representaciones espaciales, son medidas, pensamiento espacial, temporal y causal. (Sullivan, Corovic, Russo, & Hughes, 2022) El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos, de ahí que el método multisensorial se orienta hacia la aplicación del desarrollo lógico matemático. La multitud de experiencias que el niño realiza -consciente de su percepción sensorial consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior.

El pensamiento lógico matemático se desarrolla gracias a las experiencias y a la interacción que realiza el niño y la niña con su entorno, lo que le permite caracterizar y establecer relaciones entre los objetos, realizar acciones, reconocer cambios, en situaciones sencillas y cotidianas desde el yo corporal. (Ponticorvo & Miglino, 2021)

Según Piaget, la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. (Cuturi, Cappagli, Yiannoutsou, Price, & Gori, 2022) La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento. El desarrollo intelectual es una cadena ininterrumpida de acciones, simultáneamente de carácter íntimo y coordinador, y el pensamiento lógico es un instrumento esencial de la adaptación psíquica al mundo exterior.

Esto implica que en cualquier actividad lógico matemática, el alumno intervenga en diversas formas, como: formulando preguntas y enunciados; construyendo modelos, lenguajes, conceptos y teorías, así como que los ponga a prueba e intercambie argumentos con otros. (Sullivan, Corovic, Russo, & Hughes, 2022). Para lograrlo se propone que los alumnos resuelvan situaciones problemáticas, sin haberles mostrado previamente algún método de resolución, con la finalidad de incentivar la creatividad en la formulación de las estrategias, aunque éstas sean en forma no convencional

De esta forma, una situación didáctica busca lograr en el alumno la construcción de un conocimiento significativo, así como propiciar una autonomía en el alumno, es decir, animarlo a actuar según su propia decisión dejando que elija la manera que cree mejor para llevar a cabo una actividad fomentando así su creatividad y permitiendo la toma de decisiones. (Rodríguez, 2022). Por tanto, esta propuesta de las situaciones didácticas implica que los educadores consideren a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias matemáticas.

### **Estrategias y recursos multisensoriales para desarrollar las relaciones lógico matemáticas**

Al método multisensorial se lo considera como una estrategia en la enseñanza utilizada para estimular los sentidos que se relacionen con un propósito o contenido. Para (Rinaldi, Smees, Alvarez, & Simmer, 2019) “permite que los niños construyan el conocimiento en base a sus estímulos”, esto se puede utilizar como una estrategia para la enseñanza de la lógica-matemática, debido a que por naturaleza la matemática y el criterio lógico son parte del vivir de las personas. Las estrategias multisensoriales pueden planificarse dependiente de las

necesidades de aprendizaje de los niños y niñas, permitiendo así que se genere el razonamiento que favorezcan el desarrollo lógico matemático.

Según (Cuturi, Cappagli, Yiannoutsou, Price, & Gori, 2022), en la enseñanza de calidad de matemáticas resalta, “la igualdad, el currículo, la evaluación y la tecnología con la capacidad para razonar y pensar”, es decir que el método multisensorial, permite un mejor aprendizaje y un vínculo con las actividades a las que el niño se encuentra familiarizado, por que provienen del estímulo de sus sentidos, con ejercicios y juegos.

Tal como lo sostiene (Ponticorvo & Miglino, 2021), cuando afirma que “este método al ser activo permite la exploración y manipulación de elementos logrando que el aprendizaje sea significativo”. Sin embargo, aunque lo multisensorial y la estimulación favorece a los niños en sus primeros años de aprendizaje, también las actividades de socialización, comunicación y creatividad deben estar presentes.

## **METODOLOGÍA**

### **El enfoque de la investigación**

La metodología del estudio se ubica en el paradigma cuantitativo, por que como lo afirma (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2019), se encuentra centrado en “la realidad objetiva que puede ser estudiada de manera secuencial, cuantificable a través de la recolección y análisis de datos”, esta información proviene de la recolección de datos a través de la encuesta realizada a docentes y la ficha de observación realizada a los niños de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, de la ciudad de Pelileo.

### **Nivel de la investigación**

El estudio es de nivel descriptivo e interpretativo, con un enfoque propositivo, como lo afirma (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2019), la descripción permite representar las características y comportamiento de una población, mediante un modelo sistemático”, tal como se expresa en este estudio, cuando se redactan los resultados del uso del método multisensorial en el aula, así como la respuesta ante la evaluación de las relaciones lógico matemáticas en los niños.

La interpretación lo menciona (Gómez, 2019), afirmando que esta es “la inducción de las variaciones de información obtenida y se analizan en función de su naturaleza y categorías, para estimar su utilidad en el análisis cuantitativo” se encuentra presente en los resultados desplegados en las tablas de datos explicándolos. Respecto al nivel propositivo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2019), menciona que “tiene un fundamento respecto la necesidad de brindar una información útil para ser aplicada y lograr aportar a la solución de una

problemática”, en el caso del presente estudio se realiza una propuesta de actividades que pueden ser modificadas, variadas y contextualizadas por el docente.

### **Tipo de investigación**

La investigación es de campo, como la afirma (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2019), cuando dice que “es el estudio que se realiza donde se encuentra el fenómeno o problemática desarrollada”, por tanto, como el estudio se realiza en Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, de la ciudad de Pelileo, conjuntamente con la problemática y la recolección de información, se la ha definido como este tipo.

### **Población**

La población corresponde a los docentes y a los alumnos del nivel Inicial 2 de cuatro años de los paralelos A, B y C de la U.E. Domingo Faustino Sarmiento, de la ciudad de Pelileo, se usó el 100% de la población. (Gómez, 2019), afirma que la población está definida por el grupo de sujetos que se tratarán en el estudio de quienes se obtiene sus características y descripción”, mismos que se presentan en la siguiente tabla

Tabla 1. Población de estudio

Docentes	20
Estudiantes de Educación Inicial	92
Total	112

Fuente: Registro de docentes y estudiantes de la U.E. Domingo Faustino Sarmiento, 2021.

### **Técnicas y recolección de datos**

Las técnicas utilizadas son la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, con cinco ítems y la ficha de observación a los niños de la misma institución de los paralelos A, B y C, con cinco ítems basadas en las variables del estudio.

### **Análisis de datos**

Los datos se presentan en un análisis de tablas de frecuencia totalizadas, con gráficos estadísticos para mejorar su lectura, además se realiza una discusión de los resultados contrastándolos con estudios similares.

### **Validez y confiabilidad del instrumento**

Los instrumentos de investigación fueron validados por docentes con experiencia y cualificación profesional en el área educativa.

## RESULTADOS

A continuación, se muestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la información recolectada de la encuesta y ficha de observación aplicada a docentes y alumnos del nivel Inicial 2 de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento.

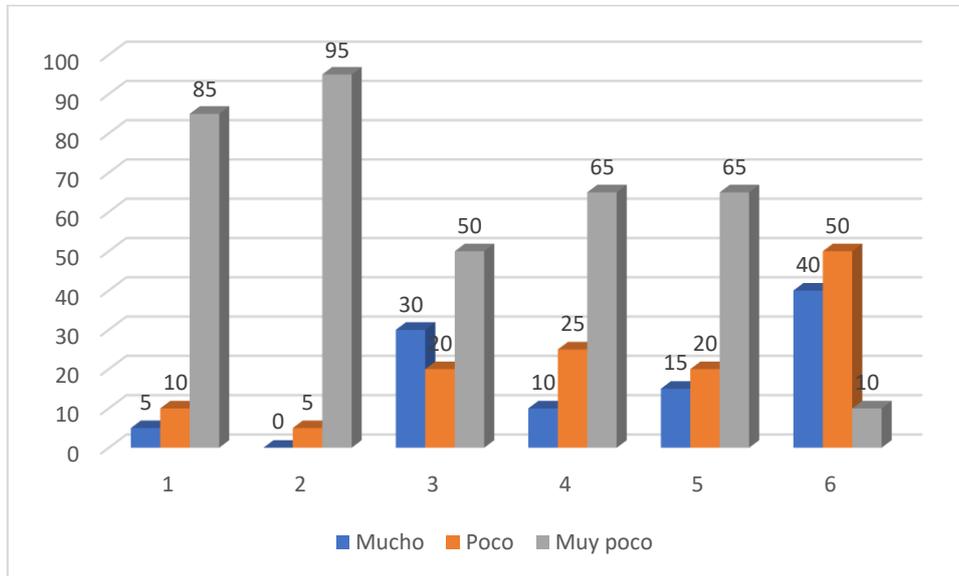
### Resultado 1. Uso del método multisensorial que realizan los docentes de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento

Tabla 2. Distribución de la opinión de los docentes con relación a la Variable: Método multisensorial

N°	Items	Mucho		Poco		Muy poco	
		F	%	F	%	F	%
1	¿Usa actividades con combinaciones de estímulos sensoriales de la vista, oído, olfato, gusto y tacto, de manera simultánea?	1	5	2	10	17	85
2	¿En su aula tiene elementos de estimulación diversa como luces, sonidos, móviles, proyector, cojines lúdicos, lámparas con movimiento, infraestructura interactiva?	0	0	1	5	19	95
3	¿Utiliza sonidos para complementar sus actividades lúdicas en el aula?	6	30	4	20	10	50
4	¿Posee y usa material didáctico de estimulación diversa simultánea y multisensorial?	2	10	5	25	13	65
5	¿Realiza actividades lúdicas que estimulen más de tres sentidos al mismo tiempo?	3	15	4	20	13	65
6	¿Transmite la información y órdenes mediante elementos no verbales?	8	40	10	50	2	10

Fuente: Cárdenas y Sánchez, 2022

Gráfico 1. Distribución porcentual del instrumento aplicado a docentes con relación a la Variable: Método multisensorial.



Fuente: Cárdenas y Sánchez, 2022

### Resultados del instrumento

En relación a la tabla 2, a cerca de la distribución del instrumento aplicado a docentes se evidencia que el ítem 1 a cerca de las actividades con combinaciones de estímulos sensoriales de vista, oído, olfato, gusto y tacto de manera simultánea el 85% afirma que ha aplicado muy poco, el 10% que lo ha utilizado poco y el 5% que lo ha utilizado mucho, en el ítem 2 a cerca de la presencia de elementos multisensoriales en el aula, el 95% afirma que tienen muy poco, el 5% que tiene poco, en el ítem 3 a cerca del uso de sonidos, el 50% dice que usa muy poco, el 30% que usa mucho, el 20% que usa poco, en el ítem 4 a cerca del uso de material didáctico, el 65% afirma que tiene muy poco, el 25% que tiene poco y el 10% que tiene mucho, en el ítem 5 a cerca de las actividades lúdicas, el 65% afirma que las aplica muy poco, el 20% que las aplica poco y el 15% que las aplica mucho, respecto al ítem 6 a cerca de la transmisión de información y órdenes mediante elementos no verbales el 50% afirma que lo hace poco, el 40% que lo hace mucho y el 10% que lo hace muy poco.

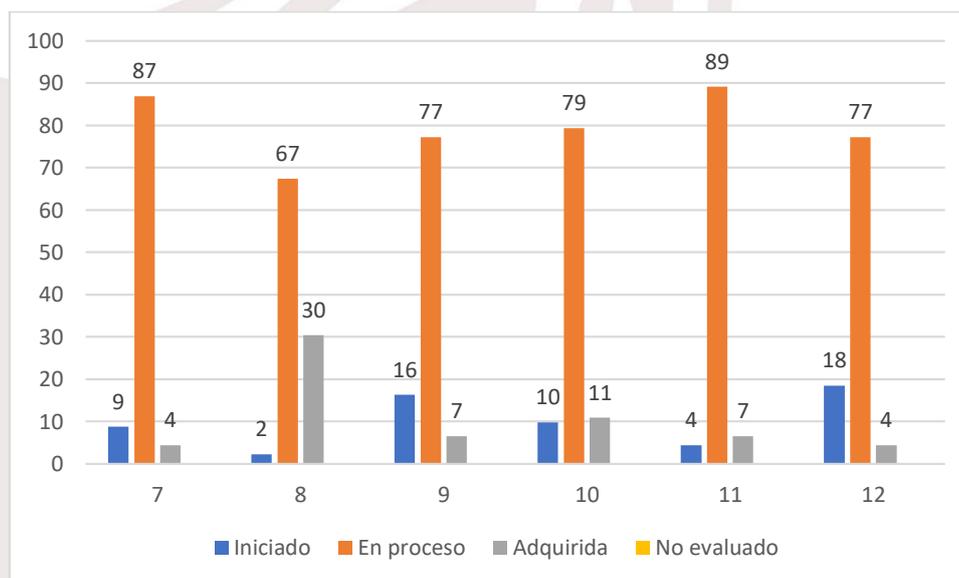
## Resultado 2. Nivel de desarrollo de las capacidades lógico matemáticas de los niños de educación inicial

Tabla 3. Distribución de la Ficha de Observación aplicada a niños de cuatro y cinco años con relación a la Variable: Capacidades lógico matemáticas

N°	Items	Iniciado		En proceso		Adquirida		No evaluado	
		F	%	F	%	F	%	F	%
7	Logra contar los números del 1 al 10 en secuencia	8	9	80	87	4	4	0	0
8	Logra diferenciar colores en el ábaco	2	2	62	67	28	30	0	0
9	Reconoce los números en las revistas	15	16	71	77	6	7	0	0
10	Clasificar los objetos cubos, pelotas, pirámides, según su forma, tamaño y color	9	10	73	79	10	11	0	0
11	Logra armar el rompecabezas de 10 piezas	4	4	82	89	6	7	0	0
12	Logra armar juegos de bloques en cantidades de 2, 3 y 4 unidades	17	18	71	77	4	4	0	0

Fuente: Cárdenas y Sánchez, 2022

Gráfico 1. Distribución porcentual del instrumento aplicado a niños de cuatro y cinco años con relación a la Variable: Capacidades lógico matemáticas.



Fuente: Cárdenas y Sánchez, 2022

En relación a la tabla 3 y el gráfico 2 a cerca de la ficha de observación aplicada a los niños de cuatro y cinco años se evidencia que en el ítem 7 que trata la destreza de contar los números del 1 al 10, el 87% de los niños se encuentran en proceso de desarrollo, el 9% se encuentran iniciando y el 4% si poseen la destreza. En el ítem 8 a cerca de la diferenciación de colores, el 67% de los niños está en proceso de adquirir la destreza, el 30% si la ha adquirido, el 2% está iniciando.

En el ítem 9 a cerca del reconocimiento de los números el 77% está en proceso de adquirir la destreza, el 16% está iniciando, el 7 ya adquirió la destreza. En el ítem 10 a cerca de la clasificación de objetos, el 79% está en proceso de adquirir la destreza, el 11% ya la ha adquirido, el 10% está iniciando. En el ítem 11 a cerca de lograr armar un rompecabezas, el 89% está en proceso de adquirir la destreza, el 7% ya la adquirió, el 4% está iniciando. En el ítem 12 a cerca de lograr armar juegos en cantidades de dos, tres y cuatro unidades, el 77% está en proceso, el 18% está iniciando, y el 4% ya ha adquirido la destreza. En promedio el 80% de se ubican en un nivel en proceso de adquisición de habilidades que ya deberían estar dominadas a la edad de 4 a 5 años.

### **Discusión de los resultados**

Respecto a los resultados hallados en la tabla 2 se evidencia una tendencia clara hacia la aplicación muy poca del método multisensorial, la mayoría de los docentes no realizan actividades donde se combinen múltiples sentidos, tal como lo menciona (De la Cruz & Villalba, 2022), cuando afirma que “las actividades que suelen realizar los docentes en niños de cuatro a cinco años, no estimulan diversos sentidos con esa intencionalidad”, las aulas de los docentes no poseen elementos multisensoriales, ni infraestructura que permite dichos estímulos, el estudio realizado por (Alcántara, 2022), coincide con esta afirmación, donde las aulas aunque poseen ambientes lúdicos, estos no tienen los elementos de estimulación multisensorial, los docentes no utilizan sonidos en sus actividades.

Este resultado coincide con el del estudio realizado por (Cuoto, 2020), donde se afirma que los sonidos son de uso exclusivo para las rondas o cantos, sin embargo no son parte de los procesos de desarrollo de la actividad. La transmisión de las órdenes es mayormente verbal, el uso de elementos no verbales es escaso, esto también coincide con el estudio realizado por (Morocho, Tacuri, Pazmiño, & Perazzo, 2021) donde se evidencia que los docentes en niveles iniciales transmiten con su voz las órdenes y esperan que estas sean atendidas y entendidas por los niños, sin contemplar que muchos de ellos receptan la información de manera visual o no verbal.

Se observa que la tendencia de la mayoría de los niños se encuentra en “proceso” de adquirir las destrezas es decir que no logran completar las actividades, consecuentemente no poseen destrezas lógico matemáticas de manera completa. Esto coincide con los estudios de

(Irisarri & Villegas, 2021), (Cuturi, Cappagli, Yiannoutsou, Price, & Gori, 2022) y de (Ramirez, 2021), que describen que los niños entre los cuatro y cinco años, no poseen capacidades y habilidades lógico matemáticas adquiridas, mismos que requieren de una estimulación temprana eficaz, para (Ruiz, 2022), la estimulación multisensorial permitiría que los niños adquieran las destrezas lógico matemáticas con mayor facilidad logrando de esta manera una estimulación que cumpla con los objetivos de aprendizaje en la etapa Inicial 2.

### **Resultado 3. Propuesta de actividades para la aplicación del método multisensorial en el desarrollo de las relaciones lógico matemática.**

Actividades para la aplicación del método multisensorial para el desarrollo de las relaciones lógico para niños de cuatro a cinco años de nivel inicial.

Las actividades presentadas permitirán el desarrollo de las destrezas básicas para el desarrollo lógico – matemático, utilizando el método multisensorial.

#### **Actividad 1.**

**Destreza:** Contar los números del 1 a 10 en secuencia

**Objetivo pedagógico:** Uso cognitivo de los números, motricidad fina, sentidos de la voz, vista y el tacto.

**Duración:** 5 minutos

**Recursos:**

Arena

Bandeja

Silla

Dibujos de números del 1 al 10

**Procedimiento:**

Dar la orden al niño de contar los números del 1 al 10 y dibujar con los pies el número en la arena.

Sentar al niño en la silla frente a la bandeja con arena

Mostrar cada número para que lo pronuncie

Asistir, si requiere ayuda para dibujar el primer número con dedos de los pies.

#### **Actividad 2.**

**Destreza:** Diferenciar los colores reventando globos

**Objetivo pedagógico:** Uso de la motricidad gruesa, uso cognitivo de la identificación de los colores, cálculo del espacio, comunicación no verbal y uso de los sentidos del tacto, oído y vista.

**Duración:** 3 minutos

**Recursos:**

Punzón

Globos de colores, rojo, azul, amarillo, naranja, verde

Cartillas con nombres de colores

**Procedimiento:**

Dar la orden al niño de reventar los globos según el nombre del color descrito en la cartilla

Mostrar la cartilla con un nombre de color

Pronunciar el color

Entregar al niño el punzón para que reviente el globo

**Actividad 3.**

**Destreza:** Reconocer los números de las cartillas mezcladas en el piso

**Objetivo pedagógico:** Uso cognitivo del reconocimiento de los números, uso de la motricidad fina y gruesa, manejo del equilibrio, uso de los sentidos del oído y tacto.

**Duración:** 7 minutos

**Recursos:**

10 juegos de cartillas con números del 1 al 10

Masquin o cinta doble faz

**Procedimiento:**

Pegar un pedazo de masquin o cinta doble faz en la planta del pie derecho del niño

Dar la orden verbal al niño del número que debe identificar pegando la cartilla a su pie

El niño deberá ir saltando en un solo pie hasta llegar a la cartilla del número que la maestra le solicita y pegarlo a su pie.

Saltar hacia la maestra en un solo pie para entregarle la cartilla

**Actividad 4.**

**Destreza:** Clasificar los objetos según su tamaño, forma y color

**Objetivo pedagógico:** Uso de los sentidos del tacto y olfato

**Duración:** 7 minutos

**Recursos:**

Tres rosas

Tres margaritas

Dos perfumes distintos

Pañuelo del algodón

**Procedimiento:**

Mostrar al niño un grupo de flores, tres rosas, tres margaritas.

Permitir que el huela las flores que previamente deben estar perfumadas las rosas de un aroma y las margaritas de otro aroma.

Tapar los ojos del niño con un pañuelo

Solicitarle que clasifique las flores según su forma o su aroma.

### **Actividad 5.**

**Destreza:** Armar rompecabezas de 10 piezas

**Objetivo pedagógico:** Uso de la cognición espacial con formas tridimensionales, uso de los sentidos de la vista y tacto.

**Duración:** 8 minutos

**Recursos:**

Rompecabezas vertical de tres dimensiones con figuras triángulo, cuadrado, rombo.

**Procedimiento:**

Solicitar el armado de un rompecabezas vertical de tres dimensiones

Nota: El rompecabezas vertical de tres dimensiones es un material multisensorial, que posee espacios donde incrustar las figuras que tienen tres dimensiones, donde cada figura tiene un color distinto

### **Actividad 6.**

**Destreza:** Armar juegos de objetos de 2, 3 y 4 unidades

**Objetivo pedagógico:** Uso de los sentidos del oído, tacto y cognición de contar

**Duración:** 3 minutos

**Recursos:**

4 Campanas

Sonido de aplausos

**Procedimiento:**

Mostrarle las campanas que escuche su sonido

Vendar los ojos del niño

Solicitar que el niño haga sonar dos, tres, y cuatro campanas secuencialmente

En cada logro reproducir el sonido de aplausos

## CONCLUSIONES

El nivel de uso del método multisensorial que realizaron los docentes de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento es muy bajo, las actividades que desarrollaron, aunque son lúdicas no poseen una intencionalidad de estimulación de tres o más sentidos y estímulos sensoriales, en las actividades no intervienen la instrucción no verbal, sonidos o materiales didácticos multisensoriales. Además, las aulas no poseen infraestructura, materiales o ambientes que generen estímulos multisensoriales

En el diagnóstico del nivel de desarrollo de las capacidades lógico matemáticas, los niños del nivel Inicial 2 de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, tuvieron un nivel muy bajo de desarrollo lógico matemático, se evidenció que la mayoría no alcanza a realizar de forma completa actividades relacionadas a la secuenciación, diferenciación, reconocimiento, clasificación, agrupación y de cantidad. Esto implica que las actividades realizadas para el desarrollo de estas actividades no fueron eficaces.

La propuesta presentada mostró pertinencia en el desarrollo multisensorial, al aplicar conforme la teoría y el fundamento científico estipula que es necesario estimular en varios sentidos y dimensiones cognitivas, de manera simultánea, logran con ello enlazar distintas habilidades con el desarrollo lógico matemático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, Y. (2021). *Fortalecimiento de las habilidades científicas: investigación, representación y comunicación a través de una estrategia multisensorial para estudiantes de segundo de primaria en la CED Cedit Ciudad Bolívar*. Obtenido de <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6456>
- Alcántara, S. (2022). *El aprendizaje multisensorial en tiempo de pandemia en niños de 4 años en una institución pública. Lima. 2021*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72725>
- Apan, K., Soriano, D., Martínez, R., & Romero, G. (2020). *La psicomotricidad como una herramienta del juego terapéutico implementada en un centro de estimulación multisensorial*. Obtenido de [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Educacion\\_Basica/vol4num11/Revista\\_de\\_Educaci%C3%B3n\\_Basica\\_V4\\_N11\\_2.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Educacion_Basica/vol4num11/Revista_de_Educaci%C3%B3n_Basica_V4_N11_2.pdf)
- Arias, B., & Trujilli, A. (2019). *Vínculo afectivo a partir de estimulación multisensorial en niños y niñas de 0 a 36 meses*. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2280>
- Arteaga, B., Hernandez, A., & Macías, J. (2021). *El aprendizaje de contenidos lógico-matemáticos a través del cuento popular en Educación Infantil*. Obtenido de <https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/2619>
- Bazan, K. (2020). *La estimulación sensorial en el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en niños de 3 a 4 años*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49084>
- Bustos, H., & Martinez, A. (2019). *Desarrollo de habilidades multisensoriales en niños con discapacidad visual a partir de la arqueoastronomía multisensorial*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/5124>
- Castañeda, M., & Gualsaquí, L. (24 de Septiembre de 2021). <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11536>. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11536>: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11536>
- Celi, S., Sánchez, V., Quilca, M., & Paladines, M. (2021). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial*. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642021000300826&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642021000300826&script=sci_arttext)
- Cordero, M., Jimbo, M., & Molleturo, J. (2021). *Propuesta metodológica para la estimulación multisensorial con niños de 0 a 5 años que asisten a la Unidad Educativa Particular Bell Academy*. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11209>

- Cuoto, N. (2020). *The Effects of Multisensory Sight Word Instruction on Reading Abilities in First Grade Students*. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/e7bc0810b8dce478c49bc97c5b002a53/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Cuturi, L., Cappagli, G., Yiannoutsou, N., Price, S., & Gori, M. (2022). *Informing the design of a multisensory learning environment for elementary mathematics learning*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s12193-021-00382-y>
- De la Cruz, M., & Villalba, M. (2022). *Estimulación multisensorial y el aprendizaje significativo en niños de 3 a 4 años*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7601>
- Espinoza, E., & Guñay, E. (2022). *El método multisensorial en el aprestamiento a la lectoescritura en niños de 4 a 5 años*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60981>
- Expósito, P. (2019). *Atención temprana multisensorial en niños/as con Síndrome de West*. Obtenido de <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/10268>
- Florez, W., & Lengua, C. (2018). *Una apuesta para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los niños de 6 a 12 años*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8158068>
- Gómez, M. (2019). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- Gutierrez, D., & Procel, B. (2022). *Implementación de una Sala Multisensorial, para la Estimulación del Desarrollo en niños de 4 a 6 años*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35415>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Education.
- Hinostroza, N. (2020). *Institución educativa multisensorial para niños de 0 a 5 años de edad en San Juan de Lurigancho: El espacio como un medio de aprendizaje y desarrollo*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71137>
- Irisarri, N., & Villegas, G. (2021). *Aportaciones de la neurociencia cognitiva y el enfoque multisensorial a la adquisición de segundas lenguas en la etapa escolar*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/921/92165031012/92165031012.pdf>
- Iskandarsyan, S. (2022). *The Effectiveness of Multisensory Stimulation Therapy in People with Specific Language Disorder*. Obtenido de <https://www.bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/4238>

- Kodzman, V. (2019). *Programa multisensorial para el desarrollo motor en niños de un Centro de Estimulación Temprana*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32810>
- Lara, J., & Pazmiño, K. (2021). *Fortaleciendo de la inteligencia lingüística verbal a través del método multisensorial en los niños /niñas*. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3301>
- Meregildo, M., & Zambrano, O. (2021). *Aplicación de un programa de desarrollo multisensorial en la prevención de la dislalia en niños de cinco años de una Institución Educativa de Moyobamba*. Obtenido de <http://190.223.196.26/handle/123456789/932>
- Ministerio de Educación. (2018). *Currículo nacional de Educación Inicial*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Ministerio de Educación. (2019). *Acuerdo Ministerial Nro 078*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec> › plugins › download
- Montenegro, D. (2021). *Gestión de un programa de estimulación multisensorial para desarrollar la capacidad comunicativa de los niñas y niños de la I.E. N°206 de Sialupe Huamantanga. Mochumí 2016*. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9166>
- Morales, G., Gavilantes, D., & Jurado, D. (2018). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial*. Obtenido de <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/190>
- Moran, N., & Rojas, C. (2022). *La estimulación multisensorial en el desarrollo de la motricidad fina en niños de 3 a 4 años*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/61018>
- Morocho, R., Tacuri, K., Pazmiño, J., & Perazzo, D. (2021). *Espacio multisensorial para la estimulación de niños entre dos y cinco años con déficit sensorial*. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0003-3089-2225>
- Núñez, B., & Robles, A. (2020). *Estimulación multisensorial en niños con parálisis cerebral*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7091>
- Ponticorvo, M., & Miglino, O. (2021). *Enhancing Multi-Sensory and Handling-Based Psycho-Pedagogical Approaches through New Technologies*. Obtenido de [www.ckbg.org/qwerty/index.php/qwerty/article/download/273/245](http://www.ckbg.org/qwerty/index.php/qwerty/article/download/273/245)
- Priego, M. (2022). *Enseñanza y aprendizaje de conocimientos lógico-matemáticos en Educación Infantil*. Obtenido de <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/16928>

- Ramirez, H. (2021). *Cómo utilizar el juego como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje lógico matemático de los niños del grado primero de la escuela el sendero*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/44407>
- Rinaldi, L., Smees, R., Alvarez, J., & Simmer, J. (2019). *Do the Colors of Educational Number Tools Improve Children's Mathematics and Numerosity?* . Obtenido de <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdev.13314>
- Rivera, A., Chavez, E., Moreno, N., Ramos, M., & Ventura, A. (2022). *Análisis del método multisensorial de Gardner en el pensamiento matemático en el entorno educativo matemático en el entorno educativo*. Obtenido de <https://www.revistamultidisciplinariadialogosabiertos.edu.pe/ojs/index.php/rmda/article/view/16>
- Rodriguez, C. (2022). *Multisensory active learning methods to teach number sense: a case study in diverse early elementary settings*. Obtenido de <https://scholarworks.calstate.edu/downloads/cz30pz766>
- Rodríguez, J. (2021). *Plan de negocios de un centro de estimulación e integración multisensorial para niños (CEIM)*. Obtenido de <http://201.159.222.35/handle/22000/18799>
- Rosero, E., & Cevallos, T. (2018). *La percepción sensorial en el desarrollo de la lógica matemática en los niños y niñas*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28191>
- Ruiz, A. (2022). *Enseñanza y aprendizaje de conocimiento lógico-matemáticos a través de un huerto escolar en Educación Infantil*. Obtenido de <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/17661>
- Salazar, Y. (2019). *El desarrollo cultural, complicidad necesaria*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-01322019000100088](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322019000100088)
- Salirrosas, F. (2018). *Programa de estimulación multisensorial en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas de 4 años, La Esperanza 2017* . Obtenido de [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_b8adf9a654e9cce129b35a99720c42](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_b8adf9a654e9cce129b35a99720c42)
- Sánchez, C. (2020). *Rediseño de un espacio multisensorial para niños con discapacidad*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/148656>
- Sullivan, P., Corovic, E., Russo, J., & Hughes, S. (2022). *Some steps in the very early learning of mathematics*. Obtenido de <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.311705308614745>
- Villalba, J., & Frisancho, S. (2018). *Assessment of mathematical operations by two different methods in Shipibo-Konibo indigenous children*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272018000100012&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272018000100012&script=sci_abstract&tlng=en)