

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

IMPORTANCIA DE LA ESTIMULACIÓN SENSORIAL PARA EL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LA PRIMERA INFANCIA

**IMPORTANCE OF SENSORY STIMULATION FOR LOGICAL
MATHEMATICAL LEARNING IN EARLY CHILDHOOD**

Lindsay Paola Sánchez Torres
Universidad Técnica Equinoccial, Ecuador



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18199

Importancia de la Estimulación Sensorial para el Aprendizaje Lógico Matemático en la Primera Infancia

Lindsay Paola Sánchez Torres¹

lindsay.sanchez@ute.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-8308-0429>

Universidad Técnica Equinoccial UTE

Quito-Ecuador

RESUMEN

La primera infancia es una etapa crucial porque es en este punto donde se construyen los pilares del desarrollo integral de los niños siendo las experiencias las encargadas de perfilar la arquitectura del cerebro, en la escuela los docentes son los encargados de realizar actividades y de implementar una pedagogía que logre desarrollar habilidades y destrezas que estimulen la inteligencia y la cognición. Esta investigación analiza la importancia de la estimulación sensorial en el desarrollo del aprendizaje lógico matemático, identificar si los docentes conocen y aplican estrategias multisensoriales y reflexionar sobre las formas en la que se estimulan los sentidos y la manera que se produce el aprendizaje. Se obtuvo toda la información mediante un estudio cualitativo-descriptivo, obteniendo un contacto directo con la realidad educativa, se trabajó con una muestra de 30 docentes residentes en la ciudad de Quito donde se obtuvo la información mediante encuestas. Uno de los descubrimientos más significativos de este estudio, fue la identificación de la falta de conocimiento en la implementación de estrategias multisensoriales en las aulas, lo que puede tener como consecuencia un deficiente proceso cognitivo y este no permita que los niños procesen la información adecuadamente lo que trae consigo la deficiencia de la funcionalidad del aprendizaje.

Palabras clave: sensación, percepción, aprendizaje significativo, neuro plasticidad

¹ Autor principal

Correspondencia: lindsay.sanchez@ute.edu.ec



Importance of Sensory Stimulation for Logical Mathematical Learning in Early Childhood

ABSTRACT

Early childhood is a crucial stage because it is at this point that the pillars of a child's comprehensive development are built, with experiences shaping the architecture of the brain. At school, teachers are responsible for carrying out activities and implementing a pedagogy that develops skills and abilities that stimulate intelligence and cognition. This research analyzes the importance of sensory stimulation in the development of logical-mathematical learning, identifying whether teachers know and apply multisensory strategies, and reflecting on the ways in which the senses are stimulated and how learning occurs. All information was obtained through a qualitative-descriptive study, gaining direct contact with educational reality. We worked with a sample of 30 teachers residing in the city of Quito, where information was obtained through surveys. One of the most significant discoveries of this study was the identification of a lack of knowledge in the implementation of multisensory strategies in the classroom. This can result in deficient cognitive processes that prevent children from processing information adequately, resulting in impaired learning functionality.

Keywords: sensation, perception, meaningful learning, neuroplasticity

Artículo recibido 12 abril 2025

Aceptado para publicación: 19 mayo 2025



INTRODUCCIÓN

La estimulación sensorial (en adelante, ES) puede ser tomada como un proceso aplicativo en diferentes aristas científicas para mejorar la práctica docente y puede ser vista como una actividad didáctica que desarrolle el pensamiento, la abstracción y la capacidad de inferir en los niños, de esta manera se puede llegar a enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La ES tiene como objetivo incrementar la respuesta de un individuo sobre el entorno, ya sean personas u objetos a su alrededor, ya que son las vías sensoriales las que emiten información y el cerebro la que recepta, favoreciendo la activación de diversas áreas cerebrales. En este momento nace la necesidad científica de explorar e investigar de manera más minuciosa el papel de la ES en la neuro plasticidad y como consecuencia en el aprendizaje lógico-matemático (en adelante, ALM).

“La estimulación sensorial se utiliza como una herramienta metodológica y fuente primordial para desarrollar mejores condiciones de vida en niños que presentan o no capacidades diferentes” (Muñoz, 2019), bajo esta idea se sostiene que el desarrollo del pensamiento lógico matemático presenta mayor dificultad en la niñez, lo que se traduce en inconvenientes en los niveles de concreción posteriores. Esto se da muchas veces por el desconocimiento de docentes sobre la importancia del desarrollo de operaciones lógicas matemáticas y sobre el uso del material adecuado para estimularlas.

Bajo estas premisas se presentan las siguientes interrogantes: ¿Cómo se puede potencializar el aprendizaje del niño? ¿Cuál es el impacto real de la estimulación sensorial en el ALM? ¿El desconocimiento de las docentes sobre estrategias de estimulación sensorial, incide directamente en el ALM de los niños en los diferentes rangos de edad?

Nociones sobre la estimulación sensorial

Desde la antigüedad, la E.S ha sido de vital importancia, muchos filósofos ya hablaban de ella. Marx (1841) en su obra “Diferencia entre la filosofía de la naturaleza de Demócrito y la de Epicuro”, cita a Demócrito quien afirmaba que las percepciones y las sensaciones son cualidades de la materia y de esta manera se produce el pensamiento y aprendizaje en las personas. Según Irisarri y Villegas (2021), la infancia es el momento vital ya que ese periodo se producen más conexiones neuronales como respuesta a todo lo que acontece en el ambiente. Agudelo, Pulgarín & Tabares (2017), señalan que la estimulación en los primeros años de vida tiene un rol muy significativo en el aprendizaje.



La sensación tiene como tarea el recibir los estímulos externos a través de los sentidos y la percepción es la encargada de llevar esa información que proviene del exterior al cerebro, lo que conlleva la activación de este para procesar la información y por consecuencia se generan respuestas, conductas y comportamientos de acuerdo con el contexto y entorno. Molina y Banguero (2008), sostienen que en el rango de edad de 2 a 5 el sistema nervioso se encuentra en proceso madurativo constante y el cerebro posee una enorme plasticidad neuronal mediante la formación de nuevas sinapsis, lo que conlleva a la capacidad de reorganización y recuperación funcional del aprendizaje, funciones ejecutivas y cognitivas.

Sobre la base de los autores citados, se comprende que el entorno incide de forma significativa sobre el proceso de estimulación y aprendizaje, ya que los sentidos se convierten en la primera vía de entrada de información al cerebro. Por lo tanto, “en la infancia cada niño dependerá del contexto y la atención temprana que se le brinde” (Bonany, 2019).

Nociones de aprendizaje del razonamiento lógico matemático

El desarrollo lógico matemático es una de las primeras nociones en potencializarse desde el nacimiento y es a partir de él que se adquiere los procesos cognitivos con los que el niño explora, comprende y actúa en el entorno, trayendo como consecuencia el desarrollo del pensamiento. Este conocimiento se va construyendo a partir de la relación que el niño tenga con las experiencias adquiridas mediante la manipulación de los objetos ya que surge de una abstracción flexiva que es el resultado del aprendizaje que se adquirió por medio de los canales sensitivos, tomando en cuenta que para Piaget (1936), la acción precede y produce un pensamiento y una vez procesado no se olvida, ya que su experiencia está dicha por su interacción con los objetos.

En la primera infancia se adquiere una matemática informal o también conocida como prematemática que actúa como pilar para la comprensión de las matemáticas formales que se aprende en etapas posteriores. El desarrollo de la lógica-matemática en la niñez es el proceso cognitivo en donde se debe afianzar el pensamiento numérico, el manejo de nociones de clasificación, selección, seriación o número orientándose al desarrollo de procesos cognitivos superiores para realizar cálculos mentales que promuevan la creatividad.



Para Tirado, González & Alfaro (2013), las matemáticas están presentes de forma significativa y permanente en la vida diaria de todas las personas, a veces de una forma imperceptible y otras de manera más práctica. En las edades más tempranas de la educación formal el desarrollo lógico-matemático potencia las capacidades de razonamiento y de análisis necesarias para la estimulación del desarrollo cognitivo. El pensamiento del niño en la infancia es concreto y va dirigido a lo abstracto, el ALM es producto de una actividad interna y reflexiva realizada a partir de las relaciones con los objetos y la estimulación que se le brinde. Esto facilita el aprendizaje real y significativo de los conceptos, por tal razón la educación en los primeros años de vida es indispensable, puesto que es en esta etapa en la que se les presenta a los niños los primeros contenidos numéricos, y la labor del docente está sujeta a los intereses propios de la edad de los infantes (Zafra Tristancho, Vergel Ortega, & Martínez Lozano, 2016).

Incidencia de la estimulación sensorial para el aprendizaje lógico-matemático

El aprendizaje es consecuencia del desarrollo biológico, pero también de la incidencia del medio-contexto y de los docentes ya que ellos se encargarán de dirigir ese aprendizaje. El pensamiento LM, es tomado como una actividad mental interna que el niño realiza y por último la reflexión respecto a las experiencias con los objetos. Según Beaudry (2012), son los sistemas sensoriales los que nos permiten adquirir conciencia del mundo, y se debe tener en cuenta que el aprendizaje no solo surge como consecuencia de la interacción de los cinco sentidos básicos, sino que también entra en juego el movimiento, es decir las señales entran al cerebro a partir de los sistemas vestibular y propioceptivo.

Brailowsky, Donald G, & Will (1998), nos indican que el medio ambiente tiene un rol trascendental en la maduración y conexiones neuronales, sostiene que a partir de esta premisa se crean los programas de intervención y estimulación con el objetivo de evitar desconexiones neuronales y se dé el aprendizaje en las etapas tempranas del desarrollo madurativo porque es en este punto el pico alto de la plasticidad cerebral.

Para Bálsamo (2022), la teoría de Piaget tiene un valor esencial ya que nos menciona que el pensamiento del niño está susceptible a las percepciones inmediatas, él infante pasa por una serie de etapas o estadios del desarrollo y la capacidad que tiene para entender y aprender va en función al estadio en el que se encuentre.



Por otro lado, la filosofía pedagógica que desarrolló María Montessori se basa y está dirigida a la misma línea y pensamiento de Jean Piaget, fundamentándose en bases científicas. Científica en cuanto a los objetivos y ambiciones de la educación, pero también en referencia a los estilos y procesos de enseñanza-aprendizaje con los que se podían afrontar los momentos y periodos del desarrollo madurativo de los niños.

Montessori (1963), menciona que la educación debe adaptarse a las necesidades naturales o predisposiciones psicológicas de los niños, tomando en cuenta que la mente del infante es poderosísima, solo hace falta el propiciarle un entorno estimulante para que se desarrolle.

Montessori identificó unos principios que le permiten y le predisponen al niño para el aprendizaje que van dirigidas a la exploración, abstracción, manipulación y pensamiento matemático. Nos menciona que el niño absorbe de una manera inconsciente los estímulos del medio y también menciona la importancia de las experiencias sensoriales en la construcción de la inteligencia.

Una de las etapas más significativas de la edad preescolar, radica en la presencia de numerosos periodos sensitivos del desarrollo y estos autores en base a procesos experimentales han comprobado que en la etapa infantil estos periodos sensitivos tienen mayor auge por la plasticidad neuronal que presentan.

Alternativas para la Estimulación Sensorial

Los entornos y salas multisensoriales dan la posibilidad de encontrar diversas formas en las que el niño puede relacionarse con el mundo, de sentir placer, de desarrollar una conciencia corporal y espacial, etc., y todo esto se puede dar y percibir gracias a una combinación de los sentidos: vista, olfato, tacto, oído, vestibular y propioceptivo.

Las salas multisensoriales son utilizadas para que se proporcione a la persona información por los diversos canales sensoriales y con esto se enseña a integrar e interpretar los estímulos de los distintos sentidos con el objetivo de enriquecer las experiencias sensoriales, se lo debe tomar como un medio de investigación activa. Su importancia radica y se enfoca en que da la posibilidad de acercar al niño a un mundo de sensaciones y de aprendizaje, si se lo direcciona al campo educativo. Se adapta a las necesidades de cada alumno ya que cada material tiene varias funcionalidades y todos los espacios del aula están pensados para permitir realizar múltiples actividades.



Para Carbajo (2015), los materiales y recursos a utilizar en el aula multisensorial dependerán mucho de los objetivos a ejecutar en los estudiantes y de los sentidos a estimular o despertar. La sala multisensorial debe contar con varios elementos indispensables para desarrollar los objetivos que queremos conseguir con el alumnado:

Las mesas de luz

Para Roman (2018), la iluminación invita a los niños a concentrarse, la curiosidad se activa y el niño toma la iniciativa, es muy útil para crear efectos visuales. Si colocamos diversos objetos que tengan o no proporciones similares y les damos a los alumnos la oportunidad de diferenciarlos, agruparlos, seriación y clasificarlos en proporción, tamaño, color y forma tendremos la oportunidad de adentrarlos al razonamiento LM.

Pódium de espejos

Este recurso da la posibilidad a los infantes de reconocer su esquema corporal, de adquirir las nociones de espacio-tiempo y de estimular su creatividad. Se pueden trabajar habilidades de localización de los objetos en relación consigo mismo, situarse a sí mismo en relación con los objetos y de ver los objetos en relación con los otros.

Panel de luz y sonido

“Este recurso depende de la magnitud del sonido o la voz, a menor intensidad menor será la altura de encendido de las luces o viceversa” (Carbajo, 2015). De esta manera el niño va a adquirir el concepto de causalidad, ya que va a saber que cualquier fenómeno tiene una causa y que esto es anterior o simultáneo al efecto.

Haz de fibras ópticas

Para Romero (2018), este recurso tiene por finalidad el propiciar ambientes tranquilos estimulando el tacto y la vista, ya que los cambios de luz se dirigen a un ritmo lento y armónico, algunas actividades s trabajar son: seguir las hebras solo con la mirada estimulando la coordinación visual y la concentración, con las hebras crear figuras geométricas de diferentes tamaños con el objetivo de desarrollar la percepción espacial.



Cama de agua musical

Consiste en utilizar un colchón lleno de agua y forrado con una funda de plástico. Esta cama cumple la función de generar movimientos de olas o vibraciones de acuerdo con las ondas sonoras emitidas por la voz humana y al ritmo de la música. Según López (2016), esto ayudará a los niños a interiorizar conceptos espaciales y temporales.

Ecuador frente al Mundo

En un estudio realizado sobre los resultados educativos en el Ecuador de los Exámenes Internacionales PISA-D 2017, se evidenció que los estudiantes presentan mayores dificultades en el área de matemática, pues en esta área se obtuvieron los puntajes más bajos con relación a las otras asignaturas y tópicos planteados a los estudiantes de secundaria del país (Parra, 2020)

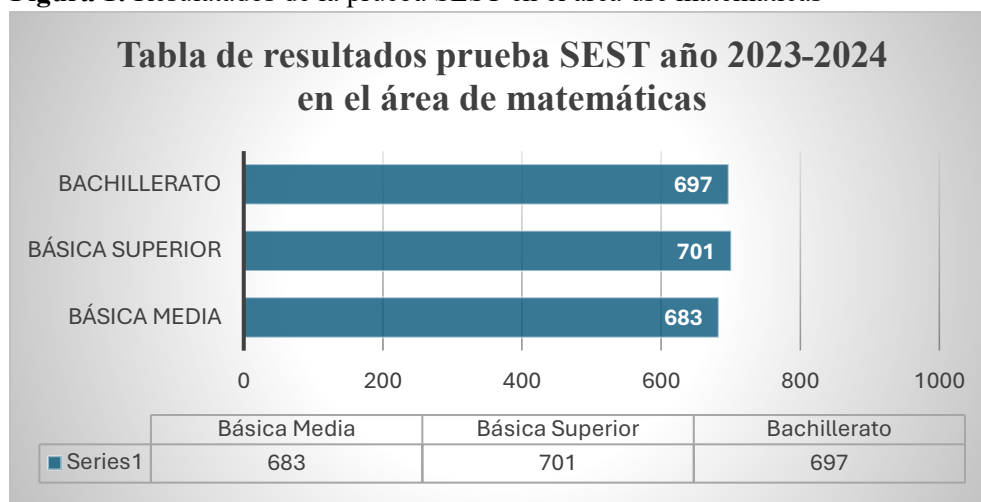
En la mayoría de los países latinoamericanos, matemáticas es una de las materias con puntajes más bajos en comparación a otras asignaturas, sin embargo, en Ecuador esta debilidad está más pronunciada y evidente con el resto de los países, con una diferencia de más de veinte puntos entre las materias de lectura y matemáticas (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

En Ecuador el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) presentó los resultados de la Prueba Ser Estudiante (SEST) del periodo 2023-2024, esta es una evaluación que tiene por objetivo el evaluar a los estudiantes del subnivel Básica Media a niños que cursan el (5to a 7mo grado), subnivel Básica Superior a estudiantes que cursan el (8vo a 10mo grado) y el nivel de Bachillerato (dirigido a estudiantes del último año), estas prueban evalúan destrezas del currículo, esta evaluación se la realiza de forma muestral, esto quiere decir que se toma una muestra representativa a nivel nacional de estudiantes y los resultados obtenidos sirven para deducir el nivel académico en la totalidad de la población (INEVAL, 2023).

En el Informe de INEVAL (2025), se evidencian los resultados nacionales por la evaluación SEST en el año lectivo 2023-2024 para el área de matemáticas en torno a los diferentes niveles escolares.



Figura 1: Resultados de la prueba SEST en el área de matemáticas



Los resultados de las evaluaciones presentadas señalan una problemática en el aprendizaje de las matemáticas, pueden tener como génesis de su causa un problema en la enseñanza-aprendizaje de la LM, sea esta por una carencia en la estimulación inicial, por no prestarle interés adecuado a procesos didácticos óptimos de aplicación, o por una causa de desconocimiento de este, los resultados se encuentran ahí, y el planteamiento que se presenta no está lejos de la realidad.

En base a lo expuesto, podemos considerar que la responsabilidad recae en la Educación Infantil y gracias al conocimiento de estrategias psicopedagógicas como la estimulación sensorial por parte de las docentes se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

METODOLOGÍA

Esta investigación, de acuerdo con objetivo abordado y el propósito perseguido, se desarrolla en el paradigma cualitativo-descriptivo. Es una investigación analítico-descriptiva, mediante el proceso de recopilación de datos al igual de describir las características de las variables y la relación entre ellas, también porque se partió de la revisión minuciosa literaria y documental en las principales bases de datos nacionales e internacionales en las cuales se aborda la importancia de la E. S como factor esencial para el desarrollo L.M de los niños en sus primeras etapas de vida.

Participantes

El universo el cual será sometido a esta investigación, son docentes de educación inicial de distintas instituciones. Los datos fueron recolectados a través de encuestas a 30 docentes de diferentes centros educativos de educación infantil públicos, privados y fiscomisionales de la ciudad de Quito.



Tabla 1: Datos sociodemográficos

Sexo	100% femenino
Promedio de edad	27-36 años
Promedio años de estudio	5-6 años
Nivel de formación	Licenciatura
Experiencia laboral	5-10 años
Zona de residencia	Quito

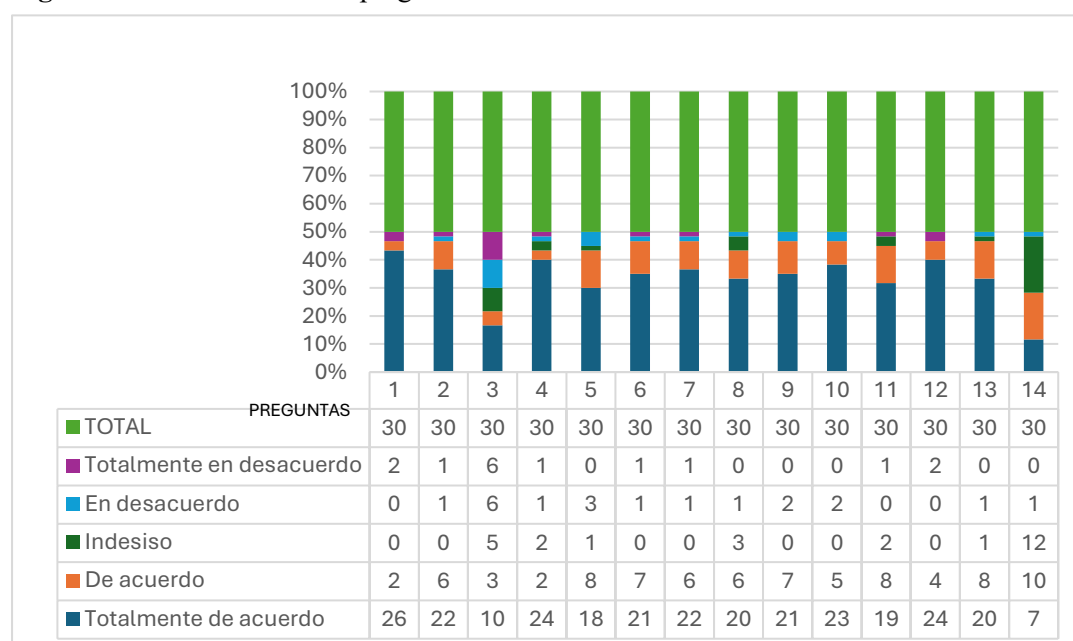
Fuente: elaboración propia.

Instrumentos

Para el levantamiento de información la técnica que se implementó fue una encuesta que “nos permite obtener datos de manera más sistemática” (Grasso, 2006, pág. 13) de expertos en el área de educación inicial. De esta manera se conocieron cuáles eran las estrategias y el conocimiento sobre la estimulación sensorial para el aprendizaje lógico-matemático. El total de información recolectada sustenta la necesidad del desarrollo de esta investigación y su funcionalidad.

RESULTADOS

La investigación se centró en el conocimiento que los docentes de inicial tienen respecto a la Importancia de la E.S para el A.L.M en niños de educación básica. En este apartado se presentan los hallazgos con respecto a las encuestas realizadas a profesoras de la ciudad de Quito

Figura 2: Resultados de las preguntas

En la primera pregunta, ¿Considera a la estimulación sensorial como vía para el aprendizaje? Y en la segunda pregunta ¿Considera a la estimulación sensorial como una herramienta esencial en la educación actual?

Los resultados evidenciados permiten inferir que las experiencias sensoriales posibilitan la adquisición del aprendizaje en los niños, ya que varios de los conocimientos que adquieren están unidos a la exploración y a la interacción con los objetos que el entorno les proporciona y por ende debe ser parte de nuestra educación actual, ya que se aconseja que los niños en sus primeras etapas de vida experimenten a través del tacto, con el fin de darles experiencias y que tengan la oportunidad de utilizar que material utilizar, partiendo de sus intereses y necesidades.

En la tercera pregunta ¿Considera que la finalidad de la estimulación sensorial es facilitar el aprendizaje lógico matemático? Y en la cuarta pregunta ¿En su función educativa la Estimulación Sensorial es una herramienta que facilita el desarrollo de una metodología? El 80% que vendría a ser 24 personas están totalmente de acuerdo.

Con las apreciaciones anteriores se puede evidenciar que las docentes consideran que la finalidad de la E.S no es solo para el A.L.M y es que esta tiene múltiples beneficios en cualquiera de las áreas del Desarrollo Integral del niño, sin embargo, si es uno de los beneficios que esta trae consigo en el aprendizaje de los niños, cabe recalcar que aquí se evidencia el basto conocimiento de las docentes sobre el objetivo de la E.S y es que en su función multidisciplinar esta permite el desarrollo de cualquier metodología para que el aprendizaje sea significativo en los niños que están en desarrollo cognitivo y madurativo a nivel neuronal.

En la quinta pregunta ¿La estimulación sensorial en su función evaluativa permite el análisis de forma amplia e infinita? Y en la sexta pregunta ¿La estimulación sensorial a través de su función motivadora ayuda en el aprendizaje y la enseñanza de la lógica matemática en la primera infancia?

Bajo esta perspectiva se puede evidenciar como las docentes consideran que la E.S abre las puertas a un sin fin de estrategias evaluativas y es que se puede evaluar al niño sin necesidad de una educación tradicional, en los primeros años de vida el niño es más susceptible al contacto con el entorno en donde él puede desarrollar habilidades para inferir, pensamiento abstracto, plantearse hipótesis, etc., y gracias a la memoria y motivación, el niño recuerda todo lo que le trajo significado, de lo que percibió, palpó,



escuchó y vio, bajo esta premisa se crea el aprendizaje porque el conocimiento se forma a partir del momento en que se recuerda algo agradable o negativo siempre y cuando sea asociado a un estímulo. Y es bajo esta línea que el niño puede adquirir la noción de la L.M porque se ejercita los sentidos con los objetos y las experiencias.

En la pregunta siete ¿Considera que la cognición va de la mano con la interacción del entorno? Y en la pregunta ocho ¿Cree usted que el niño sustenta criterios de forma reflexiva al interactuar con el entorno?

De las anteriores afirmaciones se puede deducir que las docentes de educación inicial tienen bien claro de que el aprendizaje se da a través de la E.S ya que mediante esta se le aporta al niño materiales que le ayudan a la retención y aprendizaje de los contenidos. Las profesoras deben dar importancia a las necesidades, intereses y edades de cada niño y de esta manera poderle brindar una E.S que aporte a su desarrollo cognitivo y creándose movimientos neuronales diferentes.

En la pregunta nueve ¿Podría afirmar que la estimulación sensorial influye en la capacidad de resolución de problemas lógicos matemáticos en la primera infancia? Y en la pregunta diez ¿Considera que el procesamiento de información a través de los sentidos genera nuevas estructuras de pensamiento crítico, propios del individuo?

Se puede inferir que gran porcentaje de docentes manifiestan que gracias a la E.S el niño desarrolla la capacidad de razonamiento, pensamiento crítico y resolución de problemas L.M y es que esta favorece el desarrollo de las funciones cognitivas superiores. El cerebro del niño empieza a seleccionar, organizar e interpretar estímulos provenientes del medio, también se incluye la actividad del cerebro para recuperar el conocimiento y en base a esto el niño puede desarrollar un pensamiento lógico e intuitivo y así generarse el desarrollo L.M.

En la pregunta once ¿Considera usted a la sensación y la percepción como elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje de conceptos matemáticos? Y en la pregunta doce ¿Considera usted que es importante que el niño relacione en sus actividades diarias la causa y el efecto?.

Un gran porcentaje de docentes considera que la sensación y la percepción juegan un papel muy importante y es que nuestra piel tiene distinta sensibilidad en las diferentes partes del cuerpo, por lo tanto, hacer experimentar a los niños con el tacto, con la ayuda de proyección de imágenes y acompañadas de música apropiada se puede alcanzar con mayor facilidad el aprendizaje y el desarrollo

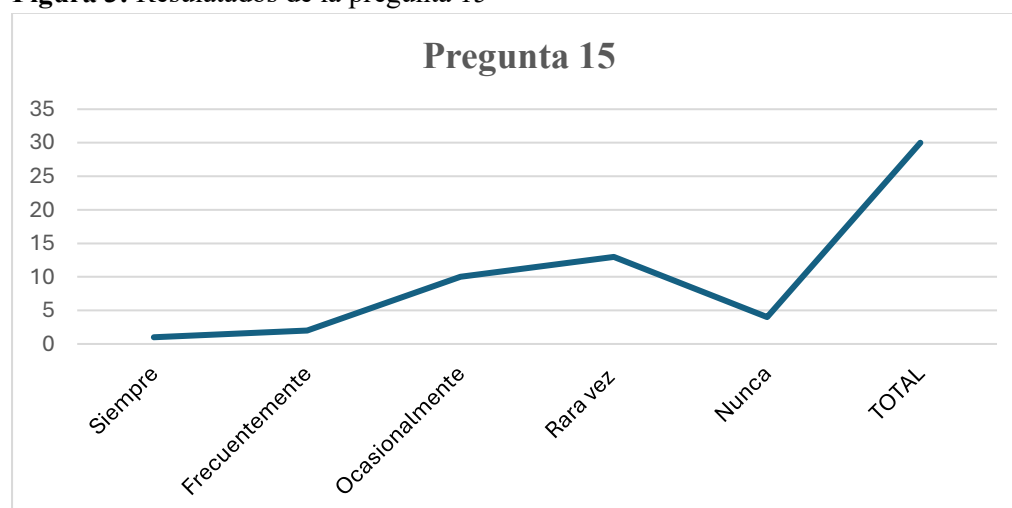


cognitivo y es que el niño se identifica por su adaptación al medio y por su capacidad de modificarlo gracias a las destrezas cognitivas adquiridas. Un gran número de docentes sostienen que es importante que el niño relacione la causa y el efecto en su diario vivir y es que las sensaciones que llegan al cerebro a través de los sentidos desencadenan percepciones naturales en él, activan mecanismos mentales que trabaja sobre la información proporcionada por la E.S produciendo significados complejos.

En la pregunta trece ¿Considera que las mesas y los paneles interactivos de luz y sonido son recursos multisensoriales que fomentan el desarrollo del aprendizaje Lógico matemático?, un gran porcentaje de docentes sostienen que los materiales multisensoriales sirven para fomentar el aprendizaje L.M en los niños y es que estos son recursos multidisciplinarios con los que la docente puede innovar en su proceso de enseñanza, estos generan ambientes atractivos para los niños y tienen una gran carga lúdica.

En la pregunta catorce ¿Consideraría que en algún periodo de la enseñanza de la lógica matemática se podría aplicar algún tipo de estrategia basada en el uso de la tecnología?, en esta pregunta existen respuestas contradictorias y es que se ha demostrado que en la primera infancia el niño aprende por experimentación, cabe mencionar que el uso de la tecnología no es en cierta medida perjudicial, sin embargo, se puede complementar el aprendizaje con esta más no tomarla como único recurso al momento de la enseñanza de la L.M. El desconocimiento de esto por parte de las docentes puede ser dañino al momento de la implementación de estrategias pedagógicas, se debe tomar en cuenta que la implementación de recursos tecnológicos se puede hacer cuando el niño tenga cierto grado de madurez cognitiva y siempre usarla con regulación.

Figura 3: Resultados de la pregunta 15



En la pregunta quince ¿Usted en su práctica docente emplea las siguientes estrategias multisensoriales; paneles de luz y sonido, mesas de luz, haz de fibras ópticas o pódium de espejos?, aquí se puede ver que las docentes evidencian conocimiento sobre la E.S y sus beneficios, sin embargo, no lo llevan a la práctica, ya sea por falta de conocimiento de la utilización de recursos multisensoriales y el aprovechamiento de estos en las distintas áreas curriculares. Las docentes deben prestar énfasis en adquirir competencias multidisciplinares para su formación e innovación en su práctica docente, pues el cerebro del niño es dinámico y al aprovechar esta condición neurológica y cognitiva están creando seres competentes en cualquier disciplina académica.

DISCUSIÓN

Con el paso del tiempo se ha comprobado que el ser humano aprende de diversas maneras, pero hasta la actualidad aún se sostiene que el aprendizaje en el ser humano inicia a través de la estimulación de los sentidos, es de suponer que este proceso de E.S tendrá mayor actividad en los primeros años de vida en vista de que el sujeto se encuentra más agudo a todas las estimulaciones del exterior.

Con estos resultados coinciden varias investigaciones.

Cappelletti et al. (2010) en su investigación “The role of the right and left parietal lobes in the conceptual processing of numbers” demuestran que la estimulación multisensorial contribuye en el aumento de redes y circuitos neuronales en los dos hemisferios cerebrales. Esto quiere decir, que un buen enfoque e implementación de actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje incentiva a una transformación de la percepción que da paso o inicio a diversas conexiones y activaciones de las diferentes áreas cerebrales.

Igualmente son respaldadas por la literatura puesto que un correcto proceso de estimulación en la infancia (entorno, orientación del educador, respuestas afirmativas) permite mejorar el aprendizaje, en el caso de la LM, receptar de forma significativa los elementos abstractos y nociones de operaciones básicas. Para Cohen & Dehaene (2008) en su artículo “Cerebral networks for number processing: Evidence from a case of posterior callosal lesion” afirman que el cerebro que no es estimulado desde la primera infancia tiende a atrofiarse y puede llegar al punto álgido de la madurez en la que empiezan a decaer conexiones neuronales por carencia de estímulos o actividad, llegando a sufrir en un futuro alzhéimer u otras enfermedades degenerativas del cerebro



CONCLUSIONES

Podemos identificar la utilidad de estos hallazgos con el redescubrimiento del niño como agente social, como participante activo en la construcción de su aprendizaje a partir de la interacción con el entorno que acoge su maduración neuronal. Preocupa la identificación y abordaje de la problemática, la cual por falta de conocimiento y empleo de estrategias multisensoriales por parte de los docentes no llegue a formar parte esta del ambiente escolar, se sugiere programas y creación de salas Multisensoriales (Snoezelen) con un enfoque académico-curricular, ya que por dificultades de la integración sensorial se presenten complicaciones en la funcionalidad cognitiva y el aprendizaje.

Los materiales utilizados para que el infante pueda agudizar sus sentidos deben estar acordes a sus necesidades y procesamiento receptivo, para ello autores como Montessori y Piaget, establecen etapas específicas de identificación de las edades y necesidades para las mismas. Hay que destacar que este artículo no se pretende inhibir el uso de la tecnología en el niño, sin embargo, se debe tomar en cuenta que en la primera infancia va a tomar mayor auge en su desarrollo cognitivo las experiencias directas y reales del niño con el medio en el que se desenvuelve.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bálsamo, M. (2022). *Teoría psicogenética de Jean Piaget*. Buenos Aires: Gram Editora.
- Beaudry, I. (2012). *Hago lo que veo, soy lo que hago. Cómo fomentar el desarrollo del niño desde la concepción hasta los 12 años de vida*. España: Editorial paraninfo.
- Bonany, T. (2019). *La estimulación sensorial como elemento fundamental de inclusión. Tu Revista Científica Digital-acción motriz*, 50-54.
- Brailowsky, S., Donald G, S., & Will, B. (1998). *El cerebro averiado: plasticidad cerebral y recuperación funcional*. Fondo de Cultura Económica; First edición (1 enero 2004).
- Carbajo, M. d. (2015). *La sala de estimulación multisensorial. TABANQUE Revista pedagógica*, 155-172.
- Cappelletti, M., Lee, H., Freeman, E., & Price, C. (2010). The role of the right and left parietal lobes in the conceptual processing of numbers. *Europe PMC Funders Group*, 1-28.
- Cohen, I., & Dehaene, S. (2008). Cerebral networks for number processing: Evidence from a case of posterior callosal lesion. *Neurocase*, 155-174.



- Emilio Arch-Tirado, A. L.-G.-R. (2013). La importancia de la estimulación de las áreas implicadas en el procesamiento matemático y sus efectos en el neurodesarrollo. *Revista de Neuro rehabilitación*, 69-73.
- Grasso, L. (2006). *Encuestas: Elementos para su diseño y análisis*. Córdoba: Editorial Brujas.
- INEVAL. (2023). *Informe Nacional Ser Estudiante-Subnivel Básica. Año lectivo 2022-2023*. Quito-Ecuador
- INEVAL. (2025). *Informe Nacional Ser Estudiante-Subnivel Básica Media. Año lectivo 2023-2024*. Quito-Ecuador
- INEVAL. (2025). *Informe Nacional Ser Estudiante-Subnivel Básica Superior. Año lectivo 2023-2024*. Quito-Ecuador
- INEVAL. (2025). *Informe Nacional Ser Estudiante-nivel de Bachillerato. Año lectivo 2023-2024*. Quito-Ecuador
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA 2018 para el desarrollo*. Quito.
- IRISARRI VEGA, N., & VILLEGAS-PAREDES, G. (2021). *Aportaciones de la neurociencia cognitiva y el enfoque multisensorial. marcoELE Revista Didáctica Español Lengua Extranjera*, 1-20.
- López, M. (2016). Matemáticas y música de 0 a 3. *Educación Matemática en la Infancia*, 65-68.
- Lorena Agudelo Gómez, L. A. (2017). La Estimulación Sensorial en el Desarrollo. *Revista Fuentes*, 75-83.
- Marx, K. (1841). *Diferencia entre la filosofía de la naturaleza de Demócrito y la de Epicuro*. Berlin.
- Montessori, M. (1963). *The Absorbent Mind*: Editorial Martino Fine Books.
- Parra, S. (2020). *Resultados Educativos en el Ecuador: Examen Crítico a la Luz de los Exámenes Internacionales PISA*. Quito: Departamento de Diseño USFQ.
- Piaget, J. (1936). *El nacimiento de la inteligencia del niño*. España: Editorial Crítica.



Roman, A. (25 de enero de 2018). *Proyecto con la mesa de luz de Reggio Emilia para 1ºer ciclo de educación infantil*. Obtenido de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6340/ROMAN%20GARCIA%2c%20ANABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Romero, K. (Julio de 2018). *Las salas Snoezelen: un ambiente de estimulación multisensorial*. Obtenido de

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10642/Investigacion%20comparada.%20Las%20salas%20Snoezelen%20un%20ambiente%20de%20estimulacion%20multisensorial..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tatiana Molina Velásquez, L. F. (2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit. *Revista Ingeniería Biomédica*, 40-47.

Zafra Tristancho, S., Vergel Ortega, M., & Martínez Lozano, J. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Revista Logos, Ciencia y Tecnología*, 14-22.

