

# Estrategias metodológicas para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes con discapacidad visual. Estudio de caso

**Paola de las Mercedes Correa Vallejo**

correavallejo31@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-3453-770X>

**María Azucena Bastidas Castro**

Universidad Politécnica Salesiana

Carrera Educación Inicial, Quito

mbastidas@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2670-1572>

---

<https://doi.org/10.17163/abyaups.163.4>



## Introducción

La exclusión es el resultado de una discriminación hacia ciertos sectores sociales (género, estilos de vida, costumbres, características de las personas). Cuando se genera este problema no se toma en cuenta las habilidades, actitudes, destrezas que poseen los seres humanos (Laparra *et al*, 2007). Por lo tanto, los autores definen a la exclusión, al tipo de rechazo o marginación hacia personas de un grupo determinado, es decir no se establecen las mismas oportunidades para ciertas personas.

Este artículo es el resultado del análisis de las estrategias metodológicas que la docente del 3er año de EGB empleó durante la asignatura de Matemática, ya que en el grupo se encontraba un estudiante con discapacidad visual y la docente no le permitía participar en las actividades del proceso de aprendizaje. También, la profesora no tenía conocimiento de cómo trabajar con el estudiante, no utilizaba recursos didácticos y lo aislaba del grupo. Por ejemplo, en la asignatura de Matemática, los niños realizaban ejercicios correspondientes al contenido desarrollado, mientras que el estudiante no vidente realizaba otras actividades como construir figuras con plastilina, escuchar canciones en el celular, además en algunas ocasiones la docente trataba de que el alumno prestara atención mediante la verbalización de un tema expuesto en clase.

Además, la docente comentaba que, varios estudiantes del grado no estaban a gusto de trabajar con el niño con discapacidad, porque cuando realizaban trabajos en grupo, los compañeros del mencionado niño no querían incluirle, ya que decían que no tenía la capacidad visual para poder realizar las diferentes actividades como por ejemplo ejercicios de cálculo mental, ya que para ello se requiere la identificación de los mismos mediante la visión. También se evidenció en la hora del receso que los demás niños no le incluían a dicho estudiante, ya que por la discapacidad visual que posee, se veían responsables de que tuviera alguna caída y no supieran como solucionar los incidentes, por esta razón el niño no viden-

te se quedaba solo en el aula de clases. Además, cuando el niño les pedía ayuda a sus compañeros, ya sea al momento de realizar una actividad en clase o cuando quería ir al baño los otros estudiantes mostraban cierta actitud de indiferencia, esto ocasionaba que el niño sienta el rechazo por parte de sus compañeros.

La OMS (2019) menciona que existe, “a nivel mundial, por lo menos 2200 millones de personas tienen deficiencia visual o ceguera, de las cuales al menos 1000 millones tienen una deficiencia visual” (párr. 5), y que cada una de estas personas con discapacidad visual tienen el derecho a ser incluidos en todos los ámbitos de una sociedad.

## Estado de la cuestión

### La discapacidad

La discapacidad ha adoptado diversas formas de concepción a través de diversos modelos y construcciones sociales, pero en la actualidad se le considera a la discapacidad como, aquella condición que una persona presenta en su cuerpo, por lo tanto, se la relaciona con una deficiencia peculiar que tiene un ser humano y limita a desarrollar y efectuar ciertas capacidades o actividades. Las personas pueden adquirir una discapacidad a lo largo de su vida o nacer con ella, lo que significa que puede ser de duración temporal o permanente (Yarza *et al.*, 2020).

Las personas que presentan alguna discapacidad son más propensas a ser excluidas, dentro del ámbito educativo, es evidente que se permita el ingreso a los establecimientos institucionales a las personas con discapacidad o vulnerables, pero el sistema no busca estrategias que se adapten al estudiante, y de esta manera se genera exclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, en un futuro el niño o niña no genera aprendizajes significativos que le permitan enfrentarse al contexto social.

Desde un enfoque educativo, la exclusión escolar se refiere a la negación de brindar educación a una persona debido a su deficiencia o una característica individual que impide su capacidad de aprendizaje. Por lo tanto, hemos observado que este enfoque provoca la segregación de los estudiantes en categorías de “educables” e “in-educables”, siendo las personas con discapacidad a quienes se asocia directamente con la incapacidad de recibir educación (Cobeñas, 2020).

## Características de niños de 7 a 8 años

Dentro de esta etapa de la niñez, los niños ya han desarrollado diversas habilidades, pero es fundamental recalcar que cada niño y niña va teniendo un ritmo diferente acorde a las etapas del desarrollo según la psicología. A continuación, se describen los cinco ámbitos del desarrollo.

### *Desarrollo físico-motor*

Las características que se resaltan dentro de esta etapa es su altura y su peso, el niño a esta edad mide aproximadamente 1,20 m y el peso va entre los 23 kg, pero como ya se mencionó anteriormente, cada niño va a tener diferente evolución con respecto a los desarrollos. Díaz (2011) expresa lo siguiente, “el niño crecerá una media de cuatro centímetros anuales, y su peso aumentará entre dos y tres kilos al año” (párr. 5). Este desarrollo va acompañado de lo motriz, y se menciona que los niños de esta edad entran en la etapa denominada transicional y combinatoria, ya que los infantes permanecen teniendo las habilidades motoras básicas, pero las van combinando, sin que exista rupturas dentro de estas. Además, el niño ya va a desarrollar procedimientos más controlados y precisos de acuerdo con lo que requiera realizar (Alzorriz y Chillón, 2020).

## *Desarrollo cognitivo*

De acuerdo con los estadios del desarrollo cognitivo propuestos por Piaget, el niño se ubica en la etapa de las operaciones concretas, caracterizada por el desarrollo del razonamiento lógico aplicado a situaciones reales. En esta etapa, el pensamiento se torna más flexible y menos egocéntrico, lo que permite al niño considerar diferentes puntos de vista y adaptar su comprensión a nueva información.

De la misma forma, Linares (2007) señala que durante esta etapa del desarrollo cognitivo el pensamiento del niño se vuelve más flexible, menos egocéntrico y menos centralizado, permitiéndole considerar simultáneamente varias características de un estímulo y comprender la reversibilidad de las operaciones mentales (p. 12).

## *Desarrollo del lenguaje*

López (2021) menciona que el léxico del niño se ha desarrollado de manera progresiva, lo que le permite establecer una mejor comunicación con su entorno. Asimismo, el niño comienza a producir oraciones bien estructuradas, fortaleciendo así su desarrollo del lenguaje. En esta etapa, se adquiere un mayor vocabulario, lo que facilita la expresión oral y favorece la comprensión de sus ideas por parte del receptor.

Con respecto a la dicción, en algunas ocasiones pueden presentarse “dificultades con respecto a la pronunciación de algunos fonemas” (López, 2021, párr. 7); sin embargo, estas mejoran progresivamente, permitiendo una mayor fluidez al hablar y al leer. En cuanto a la escritura, el niño logra redactar oraciones comprensibles y comienza a emplear adecuadamente los signos de puntuación (López, 2021).

### *Desarrollo socio-afectivo*

Los infantes logran un mayor control de sus emociones y pueden expresar adecuadamente sus sentimientos. En esta etapa, el niño desarrolla una mayor empatía, ya que comienza a ponerse en el lugar del otro, dejando progresivamente de lado el egocentrismo. López (2021) también afirma que, “va a ser más consciente de las emociones y los sentimientos, de los suyos propios y de los demás” (párr.14).

Por otro lado, “las amistades son cada vez más importantes, niños y niñas crean su círculo de amigos” (López, 2012, párr. 16). Es decir, dentro de esta edad el niño es más sociable, tiene interés por tener amigos que son de su misma edad, porque pueden compartir los mismos gustos.

## **Características de los niños con discapacidad visual**

Desde una perspectiva general, existe una idea errónea sobre el desarrollo humano de las personas con discapacidad, ya que comúnmente se asume que presentan un mayor desarrollo en otros sentidos, como el auditivo o el sensorial. No obstante, esta suposición es incorrecta, pues el niño con discapacidad necesita apoyarse con mayor esfuerzo en sus demás sentidos para interactuar con su entorno. A continuación, se presentan las dimensiones del desarrollo en niños con discapacidad.

### *Desarrollo cognitivo*

Este desarrollo en el niño va a ser un poco más tardío por la deficiencia de información que obtiene, ya que recibe contenidos por medio de sus otros sentidos y su cognición va a ser más reducida, además se analiza que la discapacidad de la persona que padece es una gran limitación para una correcta interpretación de estímulos directos, amplios y variados, lo

que provoca dificultad en relacionarse con su entorno, ya que carecen de baja autoestima y problemas de inclusión social en la mayor parte de los casos (Rodríguez, 2017, p. 13).

### *Desarrollo del lenguaje*

El niño va aumentando su vocabulario, pero esto siempre va a depender de su mundo exterior, porque la persona no vidente no tiene noción de los objetos, por lo tanto, podrá comunicarse de manera correcta, cuando las personas de su entorno sepan describirle y enseñarle de manera adecuada las cosas y el significado de ellas. Peralta y Narbona (2002) mencionan que, el niño puede expresarse de forma correcta con el mundo que los rodea y al mismo tiempo se dará cuenta que al momento de hablar sobre algo va a recibir contestaciones. En cuanto a su escritura y gramática se le va a dificultar un poco más, porque el sentido de la visión es el que permite relacionar los objetos, las palabras o conceptos.

### *Desarrollo psicomotor*

Durante el primer año de vida, el bebé se desarrolla la percepción como sus habilidades motrices. Así, el desarrollo psicomotor va de la mano con el desarrollo intelectual ya que este factor es clave para el desarrollo de emociones, un lugar de encuentro privilegiado para todos (Lafuente de Frutos, s.f.). Por tanto, el conocimiento del desarrollo psicomotor y la acción que refleja es de gran importancia; dando lugar a conocimientos básicos del desarrollo del sistema nervioso central.

## *Desarrollo social*

En muchas ocasiones, al niño se le dificulta socializar con el mundo exterior, ya que al relacionarse con personas fuera de su entorno familiar puede presentar dificultades para adaptarse a nuevas normas o comportamientos sociales. En este sentido, el contexto escolar adquiere un papel fundamental, pues constituye el segundo espacio social en el que el niño interactúa de manera constante. Por ello, los espacios educativos deben adoptar una postura inclusiva que permita al niño sentirse seguro y favorezca su proceso de socialización. De igual manera, en estos entornos el niño aprende y comprende “las normas y modos de comportamiento social de los diferentes grupos de los que forma parte” (Lafuente de Frutos, s. f., p. 47).

## **Importancia de la enseñanza de las matemáticas en niños de 7 años con discapacidad visual**

La enseñanza de las matemáticas ayuda a potenciar las capacidades de análisis y razonamiento lógico necesarias para el desarrollo intelectual de los estudiantes, además son fundamentales, porque les ayuda a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, es decir proporciona la formación de un ser integral, capaz de adquirir las competencias valorativas e intelectuales (Tristancho *et al*, 2016).

Para los educandos que tienen discapacidad visual, es primordial que el docente proponga metas para que el estudiante logre progresar el pensamiento matemático, porque este le permitirá desarrollar habilidades cognitivas, para esto es fundamental que los profesores requieran procedimientos que permitan el acompañamiento y valoración en las diferentes fases del proceso, de esta manera podrá guiar al niño y lograr un aprendizaje significativo (Mendoza *et al*, 2020).

## Estrategias inclusivas

La enseñanza siempre debe tratar de responder a la diversidad que se presenta en las instituciones, pero para esto se debe identificar las características, necesidades, capacidades e intereses de cada educando y así poder realizar los ajustes que sean necesarios al proceso educativo, de esta manera se logrará generar una inclusión (Iglesias *et al.*, 2013).

Las estrategias inclusivas son aquellas actividades que favorecen los procesos educativos de todos los educandos y el aprendizaje cooperativo, la tutorización entre iguales, los grupos interactivos, entre otras, han demostrado mediante la experiencia ser herramientas eficaces que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje a todo tipo de estudiantes, porque permiten desarrollar diversas destrezas, habilidades y ayudan con los procesos de socialización (Yépez, 2017).

## Estrategias de enseñanza para niños con discapacidad visual

Existen diversas estrategias inclusivas que se pueden aplicar dentro del sistema educativo para eliminar las barreras hacia los niños con discapacidad visual y de esta manera generar un ambiente participativo e inclusivo, a continuación, se presenta tres estrategias que los docentes pueden aplicar:

- **Adaptaciones curriculares:** son los ajustes ya sean los materiales, actividades o métodos que el o la docente debe utilizar para que el educando pueda tener un aprendizaje significativo, de igual manera las adaptaciones van de acuerdo con la necesidad de cada estudiante. Inte (2021) afirma que, “la elaboración de diferentes estrategias pedagógicas como los tableros de comunicación personalizados, la colocación de señalizaciones en braille en los diferentes espacios de la escuela cuando hay un alumno o

un docente ciego (aulas, sanitarios, bibliotecas, etcétera)” (p. 18), ayudan a la inclusión educativa.

- **Estrategias de atención:** es fundamental que el profesor enseñe al niño la ubicación tanto el interior del aula como el exterior de la institución, ya que esto le permitirá reconocer el espacio físico en el que se encuentra (Medina, 2012).
- **Estrategias de memorización:** dentro de estas estrategias existen diversos tipos de actividades que se pueden aplicar dentro del aula (Torres, 2003): 1) El ensayo o repetición: en las primeras etapas de los niños generalmente suelen repetir cosas que observan o escuchan, para ello es necesario que se empleen recursos audiovisuales. 2) La organización: los procesos que debe realizar el estudiante es el de clasificar y organizar la información. 3) La elaboración o metacognición: a esta estrategia se le domina especializada, en este punto el educando tiene que conceptualizar y relacionar lo que se vio en las anteriores fases (relación semántica).

## Recursos didácticos para personas con discapacidad visual

Para trabajar con niños con ceguera es importante emplear recursos que desarrollen sus habilidades sensoriales. Núñez (s.f.) manifiesta que entre los materiales que se pueden emplear dentro del aula de clase son los siguientes:

- **Materiales que se fundamentan en la sensación táctil:** estos materiales están diseñados para estimular y satisfacer el sentido del tacto humano. Se pueden usar en varias aplicaciones, como por ejemplo telas suaves, superficies rugosas, materiales con textura, objetos con diferentes pesos y densidades, y otros elementos que se pueden manipular y explorar a través del tacto.

- **Materiales con relación al sentido auditivo:** están diseñados para estimular y satisfacer el sentido del oído humano. Estos materiales pueden ser utilizados en diversas aplicaciones, desde productos de entretenimiento hasta herramientas educativas. Algunos ejemplos son: música, efectos de sonido, grabaciones de voz, sonidos ambientales y otros similares.

## Metodología

La metodología utilizada fue cualitativa. “La investigación cualitativa se refiere a cualidades de lo estudiado, es decir a la descripción de características o del desarrollo de características del objeto de estudio” (Krause, 1995, p. 21).

La investigación también se realizó mediante el método etnográfico, ya que de esta manera es posible reconocer las dificultades que ocasiona la exclusión en el área de Matemática al niño del tercer grado de EGB que presenten discapacidad visual, por eso fue necesario primero la aproximación al centro de práctica, continuó con la convivencia con el personal educativo y finalizó con la descripción de los datos que se obtuvieron. Cotán (2020) cita en su trabajo a Álvarez, Maturana y Garzón, para definir el método etnográfico y mencionan que, “la investigación etnográfica en educación permite analizar la dinámica escolar, así como conocer las diversas perspectivas y culturas de la comunidad escolar, siendo su fin principal la mejora de las prácticas escolares” (p. 84).

A lo largo de este trabajo se utilizaron dos técnicas:

- **Entrevistas:** estas fueron ejecutadas de manera virtual y presencial a docentes de fundaciones que han trabajado con educandos que tienen discapacidad visual, profesores de educación inclusiva en la que se conoció las causas de la exclusión hacia estas personas y las estrategias inclusivas que se pueden emplear. Como instrumento se utilizó un guion de preguntas. En cuanto a la confidencialidad se asignaron los siguientes códigos E1

docente de matemática 1, E2 docente experto en educación inclusiva, E3 docente de matemática 2, E4 docente de matemática 3 y E5 docente de matemática 4, los entrevistados son docentes que trabajan con personas con discapacidad visual y pertenecen a diferentes instituciones y fundaciones de la ciudad de Quito.

- **Observaciones:** fueron realizadas durante las prácticas pre-profesionales, los martes y viernes, en una institución a la que asistía un niño que tenía discapacidad visual. Como instrumento se utilizó los diarios de campo, donde se escribió la información más relevante de las estrategias metodológicas que la docente utilizó durante los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática.

Por último, los recursos y materiales que se utilizaron para recopilar la información fueron los siguientes, una grabadora de voz, las diversas plataformas digitales como zoom, hojas de las entrevistas.

## Resultados

La información obtenida mediante las entrevistas y las observaciones realizadas se presenta organizada por categorías, las cuales se describen y analizan con base en los conceptos desarrollados en el marco teórico. Asimismo, se llevó a cabo un análisis e interpretación de cada uno de los datos recolectados.

## Prácticas de exclusión

Durante el proceso de observación se identificó que la exclusión hacia el niño con discapacidad visual se manifiesta, en algunos casos, por parte de los docentes, quienes priorizan la memorización de contenidos sin propiciar procesos que favorezcan aprendizajes significativos (D. C., 11/04/2020). Asimismo, en la entrevista realizada se obtuvo el siguiente

testimonio: “Si el docente no utiliza estrategias inclusivas y recursos para que los niños puedan incluirse, se le va a complicar al niño con discapacidad visual, porque todo sería memoria y no pueden razonar” (E1, 2021).

Por ello, resulta fundamental que el docente implemente estrategias pedagógicas que permitan relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos, favoreciendo así un aprendizaje significativo. Del mismo modo, se recomienda el uso de estrategias inclusivas como la verbalización, las actividades lúdicas y la ejemplificación, además del apoyo de los distintos canales sensoriales, con el fin de responder a las necesidades educativas del niño con discapacidad visual (Iglesias *et al.*, 2013).

Otra dificultad que los niños con discapacidad visual presentan es la exclusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tal como lo menciona el siguiente entrevistado:

Cuando escribes algo en el pizarrón y no le explicas lo que estás escribiendo la persona con discapacidad visual no va a poder comprender lo que estás haciendo, también es generar una sola forma de enseñar y de una sola forma de que aprenda. (E5, 2022)

Dentro del ámbito educativo, la problemática de la exclusión resulta evidente, ya que en algunos casos los docentes no se sienten preparados para atender la diversidad y las distintas necesidades de los estudiantes. Esta situación provoca que no siempre se incluya a todos los alumnos en las actividades propuestas, como lo afirma el entrevistado “no eran integrados en las actividades escolares, entonces ellos no participaban en el proceso educativo” (E1, 2022).

Durante la observación se evidenció que, en el área de Matemática, la docente limitaba la participación del estudiante con discapacidad visual en algunas actividades, como la resolución de ejercicios de suma o la identificación de relaciones de mayor y menor. En estos casos, la docente se restringía a mencionar que algunos números son más grandes o más

pequeños que otros, sin promover la comprensión del contenido. Asimismo, en las actividades grupales, los demás estudiantes no lo incluían, y se observó que el niño presentaba dificultades para reconocer el espacio físico al desplazarse para realizar los trabajos en grupo (D. C., 14/06/2021).

Al respecto, Medina (2012) señala la importancia de que todas las personas sean integradas en las actividades educativas, con el fin de facilitar su participación y su inserción en la sociedad. Desde el ámbito pedagógico, los docentes deben atender la diversidad de sus estudiantes mediante estrategias de apoyo que favorezcan el reconocimiento del espacio físico, permitiendo que el niño con discapacidad visual se desplace de manera segura tanto dentro del aula como en la institución educativa.

Otro aspecto evidenciado con respecto a la exclusión de los niños con discapacidad visual en el área de Matemática es la dificultad que presentan para comprender con claridad los contenidos que se imparten. Esta situación se ve reforzada por la falta de estrategias inclusivas en el proceso de enseñanza, tal como lo manifiesta uno de los entrevistados:

Realmente carecen de muchos conocimientos, porque al ser excluidos no son tomados en cuenta, de igual manera en el área de matemática si el docente no busca los recursos apropiados los estudiantes no pueden aprender muy bien la matemática ya que no tienen la noción de la cantidad y también de la ubicación de cómo van distribuidos los números, a ellos se les va a dificultar entrar a la sociedad, porque las matemáticas son importantes en la vida y ellos no sabrán cómo resolver algunos problemas. (E5, 2022)

Con base en la observación realizada, se evidenció que el estudiante con discapacidad visual no presentaba aprendizajes significativos, ya que durante la resolución de ejercicios no lograba desarrollarlos de manera adecuada. En algunas ocasiones, cuando la docente le preguntaba sobre algunos contenidos como ¿Qué cuerpos geométricos hay? ¿Cuáles son sus propiedades?, el estudiante solía quedarse callado y no sabía que responder (D.C 20/05/2021).

Es fundamental que los ejercicios matemáticos se relacionen con la vida cotidiana, ya que ello facilita la comprensión de los contenidos y permite que el niño los vincule con experiencias empíricas. En este sentido, las adaptaciones curriculares deben partir de situaciones significativas que favorezcan el aprendizaje. Al respecto, Brousseau (2000) señala que es crucial que cada individuo alcance un nivel adecuado de conocimientos matemáticos para enfrentar los retos que se presenten en el futuro.

Asimismo, para potenciar las habilidades cognitivas tanto en el área de Matemática como en otras áreas del conocimiento, Vásquez (2015) manifiesta que es fundamental que el estudiante no solo almacene la información, sino que realice un proceso de metacognición que le permita relacionar los contenidos aprendidos con sus propios conocimientos y expresar sus ideas. De manera similar, uno de los entrevistados afirma que “tienen la forma de expresar lo que aprendieron según como ellos lo quieran hacer” (E2, 2022).

Por otro lado, dentro del aula de clase se identificó que la docente del grado no verbalizaba todo lo que ella realizaba, ya sea en el pizarrón, y las explicaciones las daba muy general, los ejercicios de matemáticas solo los copiaba en la pizarra, por lo que el estudiante con discapacidad visual no lograba comprender lo que estaban haciendo, además se evidenció que el niño no realizaba las actividades que hacían los otros niños de la clase (D.C 10/04/2021).

Para evitar esta problemática, es primordial que el docente emplee la estrategia de la verbalización y de esta manera el educando pueda interactuar durante la clase, de la misma manera lo afirmó el entrevistado: “Se debe sensibilizar al profesor por ejemplo el docente siempre tiene que verbalizar todos los ejercicios de matemáticas y los contenidos que están tratando” (E1, 2022).

Iglesias *et al.* (2013) mencionan que las estrategias inclusivas son aquellas que permiten la participación activa del estudiante con discapacidad visual en las actividades escolares, favoreciendo la eliminación de prácticas

excluyentes y promoviendo la igualdad dentro del sistema educativo. De este modo, el niño puede trabajar de manera conjunta con sus compañeros de aula, tal como lo afirma uno de los entrevistados: “Para que el niño este a la par con los compañeros y para que en el aula de clase se mantenga un ambiente participativo de todos los estudiantes” (E2, 2022).

Dentro de lo observado se evidenció que la profesora en el área de matemática no le permitía intervenir al niño, ya que a veces el estudiante quería participar o preguntar alguna cosa, pero la docente no le tomaban en cuenta y continuaba con la clase (D.C 08/04/2021).

Según Cobeñas (2020), la inclusión educativa resulta esencial porque garantiza la igualdad de oportunidades en el sistema educativo, al mismo tiempo que reconoce y valora la diversidad presente en el aula. En este sentido, los docentes pueden implementar estrategias y tomar decisiones pedagógicas orientadas a asegurar un aprendizaje significativo y equitativo para todos los estudiantes.

## Estrategias inclusivas

Las estrategias inclusivas para niños con discapacidad visual se dan desde el momento que el docente tome en cuenta la diversidad que existe en el aula de clases, es fundamental que el sistema educativo se adapte a la necesidad que presenta cada estudiante.

De acuerdo con lo observado se identificó que la mayoría de las docentes no emplea estrategias inclusivas y esto se da por la falta de conocimiento que tenían los profesores para trabajar con niños con discapacidad visual, por lo tanto, no sabían cómo tratar al niño y en el área de matemática, se complicaba más este proceso, y la docente le dejaba a un lado (D.C 22/04/2021).

En los datos obtenidos de las entrevistas se llega a obtener recurrencia de los entrevistados con el siguiente comentario:

La mayoría de docentes no utilizan estrategias inclusivas, porque no están preparados o no tienen el conocimiento de cómo trabajar con niños con discapacidad visual, los profesores no reciben capacitaciones, por lo que los niños presentan dificultades de comprender lo que la docente explica, es decir en el aprendizaje, y por ende se va a sentir incómodo. (E3, 2022)

En cuanto a la importancia de las estrategias inclusivas en el área de matemática para niños con deficiencia visual se ha identificado que son fundamentales, porque estas permiten facilitar el aprendizaje de cada estudiante, de la misma manera lo afirmó un entrevistado: “los estudiantes con discapacidad visual requieren recursos y estrategias inclusivas para aprender las matemáticas” (E2, 2022).

Es decir, los estudiantes que tienen discapacidad visual requieren de estrategias en las que el profesorado tome en cuenta los recursos didácticos que cada estudiante necesita, los diferentes tipos de modelos que se puede presentar el contenido, realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje para todos, pero tomando en cuenta las necesidades (Yépez, 2017).

También se obtuvo un dato importante con respecto a las estrategias de un entrevistado y es el siguiente: “para que los niños reciban la información que tú les das y que la información no sea solo un formato, sino que sean varios formatos” (E2, 2022), es decir que los contenidos, las actividades, los métodos o los recursos que nosotros como futuros docentes vayamos a emplear en el aula de clases no tienen que estar ligados a un solo estilo, porque en las instituciones va a existir diversidad de personas.

Mediante las observaciones se evidenció que la docente durante sus horas de clase de matemática no utilizaba estrategias inclusivas para que el niño participe en las actividades propuestas, de igual manera sus métodos de enseñanza y recursos eran tradicionales como solo utilizar el pizarrón, el libro y los marcadores, nunca utilizó material concreto, que son fundamentales para que el niño pueda realizar las diversas operaciones o ejercicios, el profesor no utilizaba ningún material adecuado para el niño con discapacidad visual (D.C 09/05/2021).

Inte (2021) opina que, el profesor debe tener en claro que el sistema debe adaptarse a las necesidades de cada estudiante, ya que cada persona es diferente, y para ello es necesario que identifique los intereses con los que el niño le guste trabajar y de esta manera poder realizar los respectivos ajustes a las planificaciones curriculares y la aplicación de estrategias inclusivas adecuadas.

Para que todo esto se logre antes de realizar todas estas actividades es importante las adaptaciones curriculares como lo afirma el entrevistado “hay múltiples formas de representación de información el diseño universal para el aprendizaje (DUA) es una estrategia y lo importante es la adaptación curricular y de los recursos antes de la actividad” (E3, 2022).

Esto quiere decir, que para lograr un proceso de aprendizaje exitoso y que el niño tenga unos conocimientos significativos, es fundamental que el profesor conozca la discapacidad de los alumnos, y que considere cómo y en qué formato va comunicar los contenidos de acuerdo a los intereses cada estudiante, y así se eliminarán barreras.

Por esta razón, se define que una estrategia inclusiva son las que permiten y favorecen la igualdad en el aula de clases y de esta manera el estudiante se sienta motivado y se genere un ambiente en el que los estudiantes sean partícipes y constructores de sus conocimientos, de la misma manera realizar las adaptaciones curriculares proporciona diversas opciones metodológicas para trabajar en clases (Iglesias *et al.*, 2013).

Estas estrategias son importantes para la integración de toda la comunidad educativa, un entrevistado me dio a conocer que otra estrategia es la siguiente:

Una estrategia metodológica es el sistema braille, la orientación y movilidad, una distribución constante de las cosas en el aula, otra estrategia es que siempre se le consulte al niño y a la familia de como él se siente mejor aprendiendo, presentarles a los estudiantes videos educativos, pero que estos sean con descripciones. (E1, 2022)

Es decir, el docente siempre debe estar pendiente de que el niño con discapacidad visual posee los recursos necesarios para que pueda trabajar de la misma manera que sus compañeros de clase y de esta manera logre un aprendizaje significativo y no exista ninguna exclusión.

Medina (2012) sustenta que, tanto las estrategias de atención como las estrategias de intervención, son fundamentales dentro de un ámbito educativo inclusivo, ya que de esta manera los docentes podrán prestar atención al estudiante con discapacidad visual y verán sus necesidades educativas, ya sean en los recursos, los contenidos, las metodologías, las actividades, su movilidad, sus intereses y motivaciones, para que el niño se sienta a gusto y su proceso de enseñanza-aprendizaje sea de la misma manera que todo el alumnado.

Entre otra estrategia que los docentes pueden utilizar para eliminar barreras es la de buscar, indagar y preguntar cuáles son los gustos, con qué material le gusta trabajar, con quién le gusta trabajar para que el estudiante se sienta seguro y confiado.

De esta manera, la persona con discapacidad visual se constituye en un ente activo dentro del aula de clases, ya que debe contar con las mismas oportunidades de aprendizaje que sus pares. Por otro lado, es importante recalcar el apoyo de los padres o de la familia, pues mediante un trabajo conjunto con los docentes se fortalecen los conocimientos y el proceso formativo de los niños con discapacidad.

En este sentido, el entrevistado señala:

Es muy importante que el o la docente pregunte y observe como le gusta trabajar al niño, una estrategia que el docente debe tener es el apoyo de los padres de familia para que así el estudiante refuerce los contenidos en casa. (E3, 2022)

Es decir, el docente debe tomar en cuenta las opiniones, necesidades e interés de los educandos, también debe tener la ayuda de los padres de familia, para que el niño se sienta en un ambiente participativo y sea tomado en cuenta. Cabe resaltar que la discapacidad visual afecta directamente al

desarrollo óptico, pero no al progreso cognitivo, es por esta razón que el docente debe potenciar sus habilidades mentales, y esto se da mediante las estrategias que utilice el docente como lo mencionó el entrevistado:

Las estrategias inclusivas deben ayudarle al estudiante a analizar y desarrollar sus habilidades cognitivas en el área de matemática y son muy necesarias las estrategias inclusivas y de memoria para que todos los niños tengan y logren un aprendizaje significativo y puedan desenvolverse en la vida mediante los aprendizajes matemáticos. (E3, 2022)

En efecto, las estrategias inclusivas que el docente utilice en el área de matemática son un pilar principal para que el estudiante vidente y no vidente puedan desarrollar su inteligencia y tengan un aprendizaje que sea útil para su futuro y pueda insertarse en la sociedad, además le debe permitir reflexionar y relacionar contenidos (Ausubel, 1983).

Para que esto se logre es esencial que el docente desarrolle y potencialice la memorización y no procesos mecánicos, ya que esta permite guardar y retener información que se le vaya presentando al estudiante (Torres, 2003). En cuanto a las matemáticas, Martínez *et al.* (2016) afirman que, es importante que el niño aprenda, por lo menos las operaciones básicas, ya que dentro de una sociedad todo lo que nos rodea está relacionado con las matemáticas.

La mayoría de las veces, el proceso de memorización es considerado negativo, ya que se piensa que se limita a la repetición mecánica y no permite el desarrollo de aprendizajes significativos, como lo mencionan varios de los entrevistados:

Si el profesor no utiliza estrategias o se le excluye al estudiante él únicamente va a memorizar como se hacen las operaciones matemáticas y no van a poder defenderse en la vida, porque antes los niños únicamente memorizaban, pero no comprendían el proceso de la suma, la resta, la multiplicación o la división y solo memorizaban y verbalizaban. (E1, 2022)

De igual manera, dentro de la observación se identificó que la docente en algunas ocasiones le hacía escuchar audios (cuerpos geométricos, las figuras geométricas y sus elementos, ejemplos de números pares e impares) que ella grababa y después le hacía repetir (D.C 22/04/2021).

Es decir, los profesores piensan que la memorización es negativa para los niños con discapacidad visual, pero es lo contrario, ya que si el docente emplea las adecuadas estrategias memorística adecuadas para que el niño pueda realizar el proceso de almacenar la información mediante diversos recursos se logra aprendizajes significativos (Núñez, s/f).

Finalmente, es importante resaltar que, dentro del área de Matemática, los procesos de memorización se realizan de manera constante, ya sea para aprender los números, las tablas de multiplicar o las fórmulas necesarias para resolver ejercicios. Por lo tanto, estos procesos resultan fundamentales para que el niño pueda recopilar y almacenar la información adquirida; sin embargo, es indispensable que, mediante las estrategias aplicadas por el docente, dicho proceso sea significativo y no meramente mecánico.

## **Recursos didácticos para personas con discapacidad visual**

También, es necesario que el profesor tenga en cuenta los recursos, porque si no tiene presente estos aspectos se van a generar exclusión como lo afirma el entrevistado “no hay recursos que estén bien ajustados a sus necesidades y por eso les hace muy memorísticos que les afecta la comprensión, pero sobre todo se presentan problemas en el aprendizaje” (E4, 2022), de esta manera hace referencia a las barreras que se enfrenta el estudiante con discapacidad, porque si no se tiene el material adecuado no va a poder tener un rol participativo durante las actividades.

Núñez (s/f) expone que, si los docentes no utilizan los instrumentos (ábaco, material concreto, textos en Braille, entre otros), de igual manera

las estrategias adecuadas, va a generar que los niños sean memorísticos y no realicen un proceso de razonamiento. Por lo tanto, si el profesor le excluye al estudiante se va a evidenciar consecuencias negativas en su aprendizaje, porque el docente al tener una sola forma de enseñanza no está tomando en cuenta las necesidades del educando.

Por consiguiente, los recursos que el niño vidente como no vidente debe utilizar en la asignatura de matemática es el material concreto, dentro de las observaciones se evidenció que la profesora ha dejado a un lado lo concreto y pasan directo a lo abstracto dificultando así el proceso de comprensión de los estudiantes y más aún si el educando posee de una discapacidad visual.

El principal apoyo para estos niños se encuentra en los demás canales sensoriales, especialmente en el sentido del tacto, por lo que la manipulación de objetos resulta fundamental en su proceso de aprendizaje. De acuerdo con Ausubel (1983), este proceso debe desarrollarse de lo simple a lo complejo, permitiendo que el educando establezca relaciones progresivas entre lo concreto y lo abstracto. Esta afirmación coincide con lo expresado por uno de los entrevistados:

Los recursos o estrategias que se pueden utilizar es el sistema de cuba ritmo, el ábaco, también se puede utilizar figuras en alto relieve, figuras para poder encajar y todos los objetos que se utilizan para enseñarles las matemáticas a los niños que, si pueden visualizar, el material en braille, hacer el punzado, recurso en alto relieve con mullos, silicona, madera, semilla. (E4, 2022)

De tal manera, los recursos didácticos son de suma importancia, ya que ayudan al docente a identificar e incluir en sus planificaciones el material adecuado con el que trabajará. Como se mencionó anteriormente, en este caso el docente puede utilizar una variedad de materiales concretos en alto relieve, así como recursos con diferentes texturas y tamaños. Es decir, existe una amplia diversidad de recursos que pueden emplearse para que los objetivos de la clase se cumplan (Yépez, 2017).

## Conclusiones

Para concluir, se pudo analizar que, dentro de los espacios educativos, se aplican diversas estrategias metodológicas en el área de Matemática que no siempre son adecuadas para trabajar con estudiantes con discapacidad visual, lo que genera ambientes de exclusión. Estas prácticas responden, en gran medida, al desconocimiento de estrategias inclusivas que pueden implementarse en el aula, así como a la falta de procesos de formación continua que fortalezcan los conocimientos docentes para trabajar con niños no videntes. A esta problemática se suma la insuficiencia de recursos didácticos necesarios para atender adecuadamente las necesidades de los estudiantes.

Asimismo, se identificó que los niños de 7 a 8 años, con o sin discapacidad visual, presentan diversas características y ritmos de aprendizaje. No obstante, para el aprendizaje de las Matemáticas se requiere el uso y la manipulación de materiales concretos, así como la resolución de problemas vinculados con la vida cotidiana, de manera que el aprendizaje sea más práctico, comprensivo y facilite su inserción en el contexto social, promoviendo así aprendizajes significativos. En este sentido, todos los educandos aprenden Matemática a su propio ritmo y de acuerdo con sus necesidades.

De igual manera, se determinó que existe una amplia variedad de estrategias inclusivas que pueden aplicarse en los ambientes escolares para lograr que los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática sean más significativos para los estudiantes con discapacidad visual. Entre estas estrategias se incluyen adaptaciones curriculares y el uso de recursos didácticos que involucren diversos canales sensoriales, los cuales resultan fundamentales para garantizar la participación activa de los estudiantes.

Finalmente, cabe resaltar que, dentro de los espacios escolares, las personas con discapacidad visual son más propensas a experimentar situaciones de exclusión, tanto por parte de algunos docentes como de sus compañeros. Estas conductas, al ser aprendidas, pueden llegar a normalizarse si no se interviene oportunamente; por ello, resulta imprescindible promover una cultura educativa inclusiva basada en el respeto, la sensibilización y la equidad.

## Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Fascículos de CEIF, 1(1-10).
- Brousseau, G. (2000). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación Matemática*, 38. <https://bit.ly/4ae6qX9>
- Cobeñas, P. (2020). Exclusión educativa de personas con discapacidad: Un problema pedagógico. *Revista Iberoamericana*, 17. <https://doi.org/10.51862/ri.v17i1.45>
- Cotán, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: Un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 83-103. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Díaz, S. (2011). Niño de seis a ocho años: Todo sobre el desarrollo físico y cognitivo en esta etapa de la infancia. *Bebés y más*. <https://bit.ly/48W5mov>
- Iglesias, B., De la Madrid, L., Ramos, A., Robles, C. y Serrano de Haro, A. (2013). Metodologías innovadoras en educación secundaria. *Tendencias Pedagógicas*, 63-78. <https://bit.ly/2ZsG1D4>
- Inte, G. (2021). *Estrategias pedagógicas para la inclusión educativa de una estudiante con discapacidad visual en educación primaria: Estudio de caso*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. DSpace. <https://bit.ly/44ZxLZA>
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: Un campo de posibilidades y desafíos. *Revista Temas de Educación*, 7(7). <https://bit.ly/45a8Kea>
- Lafuente de Frutos, Á. (s. f.). *Educación inclusiva: Personas con discapacidad visual*. Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado.
- Linares, A. (2007). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://bit.ly/4pEPcXH>
- López, M. (2021). Desarrollo del lenguaje. *Guía Infantil*. <https://bit.ly/3L16Qpy>
- Martínez, J., Vergel, M. y Zafra, S. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Logos Ciencia & Tecnología*, 7(2), 1-9. <https://bit.ly/3L4TV5X>
- Medina, R. (2012). Estrategias para la atención de niños y niñas con discapacidad visual. *USAER Preescolar*. <https://bit.ly/48UPnqS>

- Mendoza, S. M., González, R. M. y Gallardo, H. (2020). Desarrollo del pensamiento matemático en jóvenes con discapacidad visual. *Mundo FESC*, 10, 244. <https://bit.ly/3EhlaBi>
- Núñez, A. (s. f.). *III Congreso: La atención a la diversidad en el sistema educativo*. Universidad de Salamanca. <https://bit.ly/3L3hjAL>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Informe mundial sobre la visión*. <https://bit.ly/3Yu79fz>
- Peralta, F. y Narbona, J. (2002). Deficiencia visual en el niño. *Estudios sobre Educación*, 2, 35-52. <https://doi.org/10.15581/004.2.25662>
- Rodríguez Fernández, A. (2017). *Enseñanza de matemáticas a estudiantes de secundaria con discapacidad visual* [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. <https://bit.ly/44p2j6Y>
- Torres, N. (2003). Aspectos teóricos y prácticos de los procesos de memoria: El mito sobre la memorización en la escuela y el desarrollo de la memoria en los niños. *Educación Preescolar*, 35.
- Tristancho, Z., Ortega, V. y Lozano, M. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Logos Ciencia & Tecnología*, 7(2), 14-22. <https://bit.ly/48QeZVG>
- Vásquez, A. (2015). La metacognición: Una herramienta para promover un ambiente áulico inclusivo para estudiantes con discapacidad. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.19-3.10>
- Yarza, A., Angelino, M., Ferrante, C., Almeida, M. y Míguez, M. (2020). *Ideología de la normalidad: Un concepto clave para comprender la discapacidad desde América Latina*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://bit.ly/3InYBzj>
- Yépez, A. (2017). Metodologías inclusivas en el contexto socioeducativo. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(2), 1-9. <https://bit.ly/3YsH4xp>