

La incidencia de la teoría socio constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales tecnológicas dirigidas a los niños con discapacidad visual del nivel de básica primaria del instituto técnico Guaimaral de la ciudad de san José de Cúcuta

The impact of socio-constructivist theory on the development of technological sensory strategies for children with visual impairments at the primary school level of the Guaimaral Technical Institute in the city of San José de Cúcuta.

Recibido: 16 de septiembre del 2024

Aprobado: 14 de diciembre del 2024

publicación: 1 de Mayo del 2025

Forma de citar: Y. P. Lanzziano Mora, "La incidencia de la teoría socio constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales tecnológicas dirigidas a los niños con discapacidad visual del nivel de básica primaria del instituto técnico Guaimaral de la ciudad de san José de Cúcuta", Mundo Fesc, vol. 15, no. 32, pp. 440-457 May 2025, doi: 10.61799/2216-0388.1792.

Yuriani Paola Lanzziano Mora.



Licenciado en educación infantil,

yurianilanzziano1@gmail.com,

<https://orcid.org/0009-0009-8334-8435>

Universidad de Pamplona,

Cúcuta, Colombia.

***Autor para correspondencia:**

Email: yurianilanzziano1@gmail.com



La incidencia de la teoría socio constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales tecnológicas dirigidas a los niños con discapacidad visual del nivel de básica primaria del instituto técnico Guaimaral de la ciudad de san José de Cúcuta

Palabras clave: básica primaria, discapacidad visual, estrategias sensoriales, niños, socio constructivismo.

Resumen

Los estudiantes con discapacidad visual del nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral evidencian la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas que dinamicen el aprendizaje y potencien el desarrollo de habilidades y competencias. La enseñanza tradicional limita su interacción social y restringe las oportunidades de aprendizaje significativo; por ello, la integración de tecnologías educativas se consolida como un medio para fortalecer la participación activa de los estudiantes, reducir barreras de acceso y prevenir la deserción escolar. El objetivo de esta investigación es identificar la incidencia de la teoría socio-constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales orientadas a los niños con discapacidad visual de la institución. Desde la perspectiva de la educación inclusiva, se reconoce la importancia de la formación docente en el uso de recursos accesibles y en la comprensión de los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, de modo que los maestros actúen como facilitadores del proceso pedagógico mediante la aplicación de estrategias sensoriales diversas y contextualizadas. La teoría socio-constructivista, propuesta por Lev Vygotsky, resalta el valor de la interacción social como eje del desarrollo cognitivo. En este sentido, cuando una persona con discapacidad se relaciona con su entorno y con los demás, asimila y transforma los conocimientos necesarios para su formación integral, al tiempo que explora sus talentos y capacidades, promoviendo su independencia y participación productiva en la sociedad. El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, utilizando el método de investigación-acción. Los resultados permiten concluir que la escuela debe proveer a los estudiantes con discapacidad visual de recursos y herramientas basados en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que estimulen su interés, faciliten la exploración de su entorno y contribuyan al fortalecimiento de su aprendizaje y de su vida cotidiana.

The impact of socio-constructivist theory on the development of technological sensory strategies for children with visual impairments at the primary school level of the Guaimaral Technical Institute in the city of San José de Cúcuta.

Keywords: children, primary education, sensory strategies, socio-constructivism, visual impairment.

Abstract

Students with visual impairments at the primary level of the Instituto Técnico Guaimaral highlight the need to integrate technological tools that make learning more dynamic and foster the development of skills and competencies. Traditional teaching methods limit their social interaction and restrict opportunities for meaningful learning; therefore, the incorporation of educational technologies becomes a key mechanism to strengthen active student participation, reduce access barriers, and prevent school dropout. The objective of this research is to identify the influence of the socio-constructivist theory on the development of sensory strategies for children with visual impairments in the institution. From the perspective of inclusive education, the importance of teacher training is recognized—both in the use of accessible resources and in understanding diverse learning rhythms and styles—so that teachers can act as facilitators of the pedagogical process through the implementation of varied and contextualized sensory strategies. The socio-constructivist theory, proposed by Lev Vygotsky, emphasizes the importance of social interaction as the core of cognitive development. In this sense, when a person with a disability interacts with others and with their environment, they assimilate and transform the knowledge required for their integral formation while exploring their talents and capabilities, thus fostering independence and productive participation in society. This study was conducted under a qualitative approach, using the action-research method. The findings indicate that schools should provide students with visual impairments with resources and tools based on information and communication technologies (ICTs) that stimulate curiosity, facilitate environmental exploration, and contribute to the strengthening of their learning processes and daily life skills.

Introducción

La presente investigación se desarrolla desde los fundamentos de la teoría socio-constructivista, la cual sostiene que el conocimiento se construye a través de la interacción social, la mediación y el lenguaje, permitiendo que el aprendizaje se genere en contextos significativos y colaborativos [10], [20]. Este enfoque, propuesto por Lev Vygotsky, enfatiza el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento, la importancia de los mediadores —humanos y tecnológicos— y la relevancia de la zona de desarrollo próximo como espacio de crecimiento intelectual [10], [21]. Desde esta perspectiva, la tecnología se concibe como una herramienta que amplía las posibilidades del aprendizaje, en especial para poblaciones con necesidades educativas diversas [5], [12].

En el contexto colombiano, los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) muestran que aproximadamente 83.212 niños entre los 5 y 11 años presentan discapacidad visual [19]. Sin embargo, una parte considerable de esta población no accede a la educación formal o la abandona tempranamente debido a barreras estructurales, falta de capacitación docente y ausencia de recursos tecnológicos adaptados [11], [19]. Estas condiciones reflejan la necesidad urgente de fortalecer la educación inclusiva a través del diseño de estrategias pedagógicas que respondan a los principios de equidad, accesibilidad y participación establecidos en la Ley 1618 de 2013 y en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [11], [20].

Ante este panorama, surge la necesidad de incorporar las tecnologías sensoriales como mediadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños con discapacidad visual. Dichas herramientas, cuando se integran bajo los principios del socio-constructivismo, permiten desarrollar entornos de aprendizaje colaborativos, multisensoriales y contextualizados, que fomentan la autonomía y la interacción social del estudiante [5], [16]. Por tanto, esta investigación se plantea el siguiente interrogante: ¿Cómo incide la teoría socio-constructivista en la elaboración e implementación de estrategias sensoriales tecnológicas dirigidas a los niños con discapacidad visual del nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral de la ciudad de San José de Cúcuta?

El objetivo general es analizar la incidencia de la teoría socio-constructivista en el diseño de estrategias sensoriales tecnológicas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual en el nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral. Este propósito se aborda desde un enfoque cualitativo, mediante el diseño de investigación-acción, que permite comprender las dinámicas del contexto educativo e intervenir para mejorarlas [17]. El estudio busca, además, establecer una relación entre los postulados teóricos del socio-constructivismo y la aplicación práctica de recursos tecnológicos accesibles en entornos escolares.

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de transformar los procesos educativos tradicionales, que continúan basados en modelos homogéneos y centrados en la transmisión de contenidos. La falta de metodologías inclusivas y de formación docente en tecnologías accesibles limita la participación activa de los estudiantes con discapacidad visual, restringiendo su desarrollo integral. Integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde una perspectiva sensorial permite crear ambientes pedagógicos más equitativos, en los que el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje, construyendo conocimiento a

través de la exploración y la experiencia significativa [12], [18].

En coherencia con estos planteamientos, la investigación identifica un conjunto de categorías y subcategorías de análisis que orientan la comprensión del fenómeno estudiado. Estas categorías articulan tres dimensiones fundamentales: el aprendizaje asociativo, que implica la interacción entre el sujeto y su medio social; los nuevos conocimientos, que se originan a partir de la comparación, la internalización y la transformación de la información; y los recursos tecnológicos, que comprenden las herramientas, estrategias, equipos y procesos de capacitación necesarios para mediar el aprendizaje [10], [13].

De acuerdo con la Tabla I del estudio, estas categorías reflejan la relación entre los fundamentos teóricos del socio-constructivismo y su aplicación práctica dentro del contexto educativo del Instituto Técnico Guaimaral. En particular, las subcategorías asociadas al uso de herramientas tecnológicas y estrategias sensoriales evidencian la importancia de diseñar experiencias pedagógicas que promuevan la construcción colectiva del conocimiento, la interacción entre pares y el desarrollo de la autonomía en los estudiantes con discapacidad visual.

Tabla I. Categorías y subcategorías de análisis

Categoría	Subcategorías
Aprendizaje asociativo	Interacción sujeto y medio social Comparación con los otros
Nuevos conocimientos	Internalizar Reacomodar Transformar
Recursos tecnológicos	Herramientas Estrategias
Capacitación	aprendizaje Discapacidad visual Equipos

De esta manera, el presente trabajo se constituye en una contribución teórica y práctica a la educación inclusiva. Desde el enfoque socio-constructivista, se reconoce que el aprendizaje significativo surge de la interacción entre los estudiantes, el docente y los recursos mediadores, en un proceso que trasciende la simple adquisición de información para convertirse en una experiencia de transformación personal y social. Así, las tecnologías sensoriales se consolidan como instrumentos de equidad educativa y de innovación pedagógica, favoreciendo el desarrollo integral de los niños con discapacidad visual y fortaleciendo el compromiso institucional con una educación inclusiva de calidad [5], [12], [16].

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, empleando el método de investigación-acción, el cual permite analizar y transformar una realidad educativa mediante la participación activa de los actores involucrados [17]. Este enfoque resulta pertinente para el contexto del Instituto Técnico Guaimaral, ya que posibilita la comprensión profunda de las experiencias

de los estudiantes con discapacidad visual y la implementación de estrategias que respondan a sus necesidades reales.

De acuerdo con Altamirano y Barreno-Salinas [3], la investigación-acción se estructura en fases cíclicas de diagnóstico, reflexión, acción y evaluación, que se retroalimentan continuamente. En la fase de diagnóstico, se identificaron las barreras que enfrentan los niños con discapacidad visual en el proceso de aprendizaje, mediante observación participante, entrevistas semiestructuradas a docentes y grupos focales con estudiantes. Estas técnicas permitieron reconocer las dificultades de acceso a recursos tecnológicos y la limitada capacitación docente en el manejo de herramientas sensoriales adaptadas.

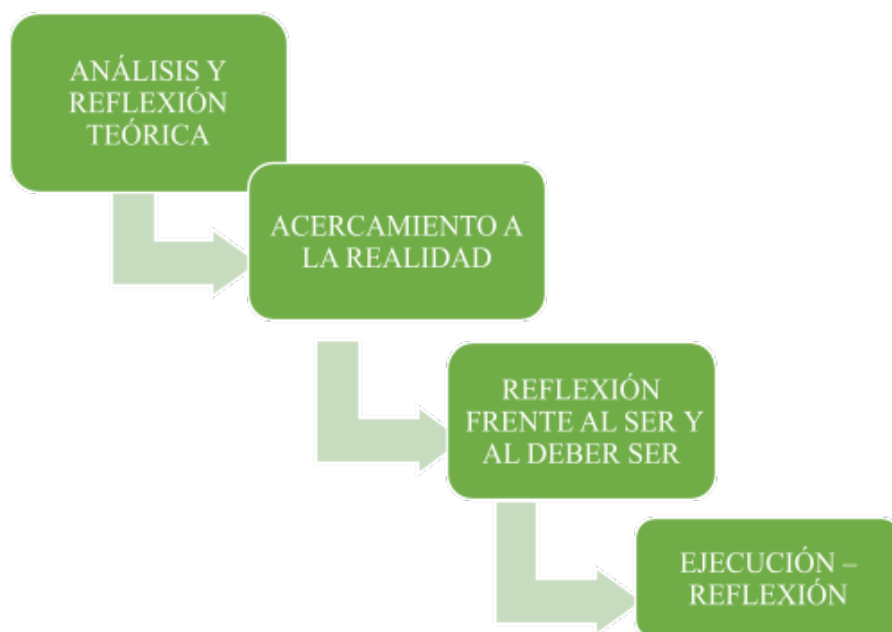
La población estuvo compuesta por 18 participantes, de los cuales 8 fueron estudiantes del nivel de básica primaria con discapacidad visual (4 niñas y 4 niños) y 10 docentes pertenecientes a la misma institución. La Tabla II presenta la distribución de los informantes clave seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que garantizó la participación de quienes se encontraban directamente vinculados al proceso educativo y al contexto de inclusión escolar.

Tabla II. Cuadro de informantes claves

ESTUDIANTES Y DOCENTES	No. DE ESTUDIANTES Y DOCENTES
Estudiantes grado primaria	8
Profesores de grado primaria	10
	Total= 18

Durante la fase de reflexión, se analizaron los datos obtenidos en el diagnóstico para definir las categorías y subcategorías de análisis: aprendizaje asociativo, nuevos conocimientos y recursos tecnológicos. Cada categoría integró elementos teóricos de la teoría socio-constructivista de Vygotsky, la cual concibe el aprendizaje como una construcción social mediada por herramientas y la interacción con el entorno [10]. La información fue procesada mediante codificación temática y análisis de contenido, identificando patrones y relaciones entre las prácticas pedagógicas y los principios del socio-constructivismo.

En la fase de acción, se diseñaron e implementaron talleres sensoriales tecnológicos fundamentados en los postulados del socio-constructivismo y en el enfoque inclusivo. Cada taller se estructuró de acuerdo con los objetivos pedagógicos, los recursos disponibles y las características sensoriales de los estudiantes participantes. En la Gráfica 1, se representa la secuencia metodológica del proceso de investigación-acción, en el cual cada fase (diagnóstico, diseño, aplicación y evaluación) se articuló de manera cíclica, generando una mejora progresiva en las prácticas educativas.



Gráfica 1. Fases de la investigación perspectiva

Para la implementación de los talleres, se utilizaron recursos sensoriales y tecnológicos adaptados, como materiales en braille, tabletas con lectores de pantalla, programas de accesibilidad, objetos táctiles y audios explicativos [22]. Cada taller tuvo un propósito pedagógico definido y fue documentado a través de registros de campo, fichas de seguimiento y observaciones reflexivas. La Tabla III detalla las etapas de desarrollo, el propósito de cada sesión y los recursos utilizados para favorecer el aprendizaje significativo y la interacción social de los estudiantes.

Tabla III. Desarrollo e implementación de los talleres sensoriales tecnológicos

Etapa del Taller	Descripción del Desarrollo	Propósito Pedagógico	Recursos Sensoriales y Tecnológicos
Sensibilización inicial	Actividades de bienvenida, exploración táctil del entorno y dinámicas de integración sensorial.	Fomentar la confianza, seguridad y disposición del estudiante para el trabajo cooperativo.	Texturas diversas, música suave, objetos manipulables, narraciones sonoras.
Exploración de conceptos	Introducción a temas académicos mediante recursos auditivos, táctiles y kinestésicos.	Facilitar la comprensión de conceptos básicos a través de la experiencia sensorial.	Material Braille, relieves, audios explicativos, juegos interactivos con voz.
Desarrollo de habilidades	Ejercicios prácticos por áreas del conocimiento que involucran el uso de tecnología adaptada.	Fortalecer competencias cognitivas mediante el uso activo de herramientas sensoriales.	Tabletas con lectores de pantalla, software educativo accesible, líneas Braille electrónicas.
Trabajo colaborativo	Actividades en parejas o grupos pequeños con roles asignados y objetivos comunes.	Estimular la interacción social, el diálogo y el aprendizaje cooperativo.	Tableros sonoros, grabadoras de voz, materiales manipulativos compartidos.

La fase de evaluación correspondió al análisis de la efectividad de las estrategias implementadas y a la reflexión sobre los cambios observados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en las prácticas pedagógicas de los docentes. Para esta etapa se aplicaron técnicas de triangulación de fuentes y análisis de contenido, contrastando la información obtenida en las

entrevistas, observaciones y registros institucionales [17], [18]. Este procedimiento permitió validar los resultados y fortalecer la confiabilidad del estudio, garantizando que las conclusiones derivaran directamente de la evidencia empírica.

El proceso metodológico, sintetizado en la Gráfica 1, evidenció una dinámica de retroalimentación constante entre teoría y práctica. Cada fase de la investigación-acción contribuyó a mejorar el diseño y aplicación de las estrategias sensoriales tecnológicas, generando aprendizajes colaborativos entre docentes y estudiantes. De esta manera, la metodología adoptada no solo posibilitó la comprensión de una realidad educativa específica, sino también la transformación de dicha realidad mediante la integración efectiva de la tecnología como mediadora del aprendizaje [10], [12], [17].

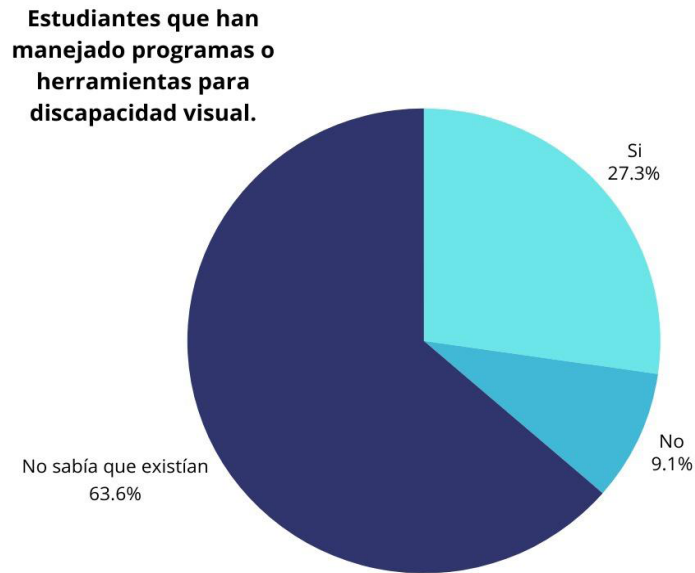
En síntesis, la metodología empleada garantizó un proceso participativo, reflexivo y sistemático, que permitió identificar las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad visual, diseñar soluciones pedagógicas contextualizadas e implementar estrategias innovadoras orientadas al aprendizaje significativo. Desde la perspectiva del socio-constructivismo, las fases del ciclo investigativo consolidaron un modelo de acción educativa inclusiva y replicable en otros contextos institucionales del país.

Resultados y discusión

Conforme a los resultados se dio paso al análisis de los datos recopilados, el cual se realizó desde los principios del marco teórico socio-constructivista que destaca que el aprendizaje ocurre a través de la interacción social, la mediación por herramientas y la construcción del conocimiento.[10]. Este enfoque hizo posible identificar dos aspectos clave en las respuestas de los estudiantes con discapacidad visual: las brechas en la capacitación institucional y el aprendizaje autónomo generado en cada una de las familias.

Falta de capacitación:

Las respuestas de los estudiantes evidenciaron una carencia significativa en la formación sobre el uso de herramientas tecnológicas específicas para personas con discapacidad visual. Al analizar la gráfica 2, se puede inferir que solo el 27.3% de los estudiantes con discapacidad visual han utilizado herramientas tales como aplicaciones o programas que posibilitan la realización de sus tareas diarias de una manera más sencilla, mejorando su independencia y el desarrollo de competencias que promueven el aprendizaje. Asimismo, el 63,6 % de los participantes no ha tenido acceso a estas herramientas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer desde los primeros años de escolarización la autonomía y la participación de los estudiantes con discapacidad visual, facilitando sus procesos de aprendizaje dentro y fuera del aula.



Gráfica 2. Estudiantes que han manejado programas para discapacidad visual

Ausencia de mediación institucional: Según [10], las herramientas y estrategias mediadoras (como las tecnologías adaptadas) son fundamentales para el desarrollo cognitivo. Pese a ello, los estudiantes indican poca incorporación tecnológica en su aprendizaje; quiere decir que las instituciones educativas no están proporcionando los espacios para el desarrollo de estas habilidades tecnológicas.

Desconocimiento como barrera de entrada: Las declaraciones como “no sé qué son herramientas” o “no me han explicado en el colegio” reflejan un déficit en el acceso al conocimiento técnico básico. Esta situación podría estar limitando las oportunidades de los estudiantes para participar en procesos de aprendizaje interactivo mediados por tecnología.

Motivación para aprender: A pesar del desconocimiento, varios estudiantes expresaron interés en aprender, lo que demuestra una disposición favorable hacia la exploración tecnológica si se les proporciona orientación adecuada.

Aprendizaje autónomo en el hogar:

En contraste con la limitada capacitación formal, algunos estudiantes manifestaron haber adquirido conocimientos tecnológicos a través de sus familias. Este hallazgo resulta relevante desde el enfoque socio-constructivista, ya que evidencia la importancia del entorno familiar como mediador del aprendizaje y la formación de habilidades autónomas.

Rol de la familia: La familia asume un papel mediador ante la ausencia de apoyo escolar, introduciendo herramientas como ZoomText, audiolibros o juegos adaptados. Estas prácticas compensan, en parte, la falta de orientación institucional y permiten que los estudiantes con discapacidad visual accedan a experiencias tecnológicas significativas dentro del hogar.

Construcción de habilidades iniciales: Los estudiantes transfieren sus pre-saberes y los aplican de manera autónoma, fortaleciendo habilidades tecnológicas básicas. Este proceso posibilita que, al acceder a entornos de aprendizaje formales, logren desarrollar competencias más complejas, aunque de manera desigual y no sistemática [11].

Desafío de integración escolar: Los conocimientos adquiridos en casa no siempre encuentran continuidad en el contexto escolar. Algunos estudiantes reportaron que, pese a manejar determinadas herramientas tecnológicas en el hogar, no reciben orientación ni apoyo para aplicarlas en sus actividades académicas. Esta desconexión limita la consolidación de competencias digitales y reduce el impacto de los aprendizajes informales en su desarrollo integral.

Entonces, el análisis muestra una limitante entre las habilidades que se desarrollan en la escuela y aquellas desarrolladas en el hogar. En palabras de la teoría socio-constructivista: El aprendizaje debería ser promovido por docentes que integren y adapten herramientas tecnológicas, así mismo, que actúen como puentes entre el estudiante y el conocimiento. Sin embargo, la escasa mediación formal en las aulas pone en riesgo el desarrollo integral de los estudiantes con discapacidad visual del nivel de básica primaria [12].

La poca interacción social estructurada en el aula limita el impacto del aprendizaje entre pares, lo que se evidencia en el desconocimiento compartido por varios informantes sobre herramientas tecnológicas básicas que mejoren la calidad de vida y el aprendizaje de este grupo poblacional.

A pesar de estas limitantes, la motivación y el interés que evidencian los estudiantes son señales positivas que pueden seguir promoviéndose a partir del diseño de actividades sensoriales con impacto tecnológico.

Con relación a este aspecto, desde los lineamientos de la teoría socio-constructivista, el proceso de estudio hace notorio el impacto de las herramientas tecnológicas actúan como posibilitadoras del aprendizaje. No obstante, también pone en evidencia limitantes estructurales que afectan el acceso y uso de estas herramientas. De esta manera, se continúa realizando un análisis de lineamientos relevantes de la teoría en mención.

Falta de formación docente:

Según [10], el aprendizaje ocurre de manera efectiva cuando se proporciona andamiaje, es decir, un apoyo organizado y estratégico que oriente al estudiante dentro de su zona de desarrollo próximo (ZDP). En este caso, la falta de seguimiento docente representa una falta de organización institucional, lo que frena el avance de los estudiantes al no brindarles los recursos y la orientación necesaria para superar desafíos tecnológicos. La falta de capacitación del personal docente también impide que las herramientas faciliten el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes [12], [23].

Implicaciones prácticas:

La estructuración y puesta en marcha de programas de formación docente en el uso herramientas tecnológicas orientadas a personas con discapacidad visual y su integración en las prácticas de aula podría corregir esta carencia dentro de la institución educativa. Además, el

desarrollo planes de aula permitiría el avance de los estudiantes en el aprovechamiento de herramientas tecnológicas.

Rol del aprendizaje autónomo y familiar:

En espacios escolares en los que no se posibilite el aprendizaje significativo se hace evidente la necesidad de que las familias tomen el papel de agentes mediadores. Así, se evidencia una relación directa con la teoría socio-constructivista, que resalta el papel de la interacción del estudiante dentro de su contexto [13]. Los recursos tecnológicos pasan a ser dentro del aprendizaje en canales efectivos en cada uno de los entornos. No obstante, la dependencia del entorno familiar crea una serie de limitantes, ya que no todos los estudiantes se encuentran en las mismas condiciones económicas y sociales.

Implicaciones prácticas:

Es realmente importante incentivar la comunicación e interacción entre la escuela y cada una de las familias, dando paso al aprendizaje significativo que integre la tecnología y avances que mejoren la calidad de vida y el aprendizaje de personas con discapacidad visual. Es necesario garantizar el suministro de recursos tecnológicos dentro de las instituciones educativas.

Interés y motivación:

A pesar de las limitaciones en los espacios físicos de las instituciones educativas, los estudiantes con discapacidad visual hicieron evidente el interés y motivación por explorar y aprender a manipular herramientas tecnológicas. Este interés se hace visible en lo expuesto por los informantes 9 y 10, ellos comunicaron su interés y necesidad por adquirir destrezas en el manejo de programas tecnológicos.

La motivación intrínseca juega un papel crucial en el aprendizaje, como lo plantea el socio-constructivismo. Según [10], la curiosidad y el interés de cada uno de los estudiantes dinamizan y promueven el proceso de enseñanza- aprendizaje, especialmente cuando los estudiantes son expuestos a actividades en las que son el centro del mismo [5]. Las estrategias de aprendizaje diseñadas deben ser pertinentes a las edades de los estudiantes y a sus necesidades.

Acceso desigual a la tecnología:

Dentro de las instituciones educativas del sector oficial se identifican limitantes que se relacionan con los recursos tecnológicos, ya que en la mayoría de estas no hay inversión y actualización de estas herramientas, la mayoría se encuentran en estado obsoleto. Una parte de los estudiantes señalaron que no cuentan con dispositivos tecnológicos en sus hogares y que dentro de las aulas tampoco han podido explorarlos, constituyéndose en una barrera dentro del aprendizaje.

Según [10], el entorno juega un papel central en el desarrollo de habilidades, ya que proporciona los recursos necesarios para el aprendizaje mediado. La falta de acceso a dispositivos y plataformas contradice esta premisa, impidiendo que los estudiantes exploren y utilicen herramientas que les permitirían desarrollar competencias clave. Este escenario refuerza las desigualdades preexistentes, creando una brecha tecnológica entre los estudiantes que tienen

recursos y aquellos que no [2].

Se realizará el respectivo análisis, determinando los hallazgos obtenidos a partir de las categorías y subcategorías propuestas, en relación con la teoría socio constructivista que orienta esta investigación. Las categorías presentadas evidencian procesos que refuerzan, contradicen o desafían postulados teóricos para poder entender como impactan en las estrategias sensoriales tecnológicas en el nivel de aprendizaje de básica primaria de los estudiantes con discapacidad visual en el Instituto Técnico Guaimaral.

Categoría: Aprendizaje Asociativo

Los estudiantes con discapacidad visual del Instituto Técnico Guaimaral evidencian la necesidad de integrar herramientas tecnológicas en sus procesos de aprendizaje para dinamizar y fomentar el desarrollo de destrezas y competencias. Los métodos de enseñanza tradicionales limitan su interacción social, por lo que se reconoce la importancia de la tecnología y las herramientas digitales contemporáneas, permitiendo la integración del estudiante en su contexto, mitigando las barreras existentes y evitando la deserción escolar [10]. La finalidad de esta investigación es reconocer la influencia de la teoría socio-constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales para los niños con discapacidad visual. La educación inclusiva destaca la importancia de que dentro de las instituciones educativas se cuente con maestros capacitados en todos los ámbitos del conocimiento, líderes que reconozcan los ritmos y estilos de aprendizaje de sus estudiantes y sean facilitadores a través de la integración de diferentes estrategias necesarias dentro del proceso pedagógico de los niños con discapacidad visual [10].

La teoría socio-constructivista, liderada por Lev Vygotski [14], plantea la necesidad de la interacción social, es decir, que al relacionarse con su entorno, con los demás y consigo mismo, la persona con discapacidad toma de este lo que requiere para su formación y desarrollo integral, explorando sus talentos y capacidades, lo que le permitirá forjar su independencia e involucrarse productivamente en la sociedad. Los constructivistas sociales fortalecen el postulado de que la creación del conocimiento es una experiencia que se enriquece con la interacción social. Para concluir, la escuela debe brindarle al estudiante con discapacidad visual recursos y herramientas que vinculen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, incentivando su interés y motivación por explorar recursos que dinamicen su aprendizaje.

Categoría: Nuevos Conocimientos

La población con discapacidad visual del nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral hacen evidente la necesidad de vincular herramientas tecnológicas en sus procesos de aprendizaje para promover el desarrollo de habilidades. La enseñanza tradicional limita su interacción en el medio, por lo que se reconoce el papel de la tecnología y los avances, facilitando la relación del estudiante dentro del contexto, minimizando las barreras y previniendo la deserción escolar de este grupo poblacional. El objetivo de la investigación es identificar la incidencia de la teoría socio-constructivista en la elaboración de estrategias sensoriales para los niños con discapacidad visual de la institución educativa.

La educación inclusiva destaca la importancia de contar con maestros preparados en todos los ámbitos del conocimiento, líderes que reconozcan los ritmos y estilos de aprendizaje de sus

estudiantes y sean facilitadores a través de la integración de diferentes estrategias sensoriales necesarias dentro del proceso pedagógico de los niños con discapacidad visual. La teoría socio-constructivista, plantea la necesidad de la interacción social, es decir, que al relacionarse con su entorno, con los demás y consigo mismo, la persona con discapacidad toma de este lo que requiere para su formación y desarrollo integral, explorando sus talentos y capacidades, lo que le permitirá forjar su independencia e involucrarse productivamente en la sociedad [13]. [24]

Los constructivistas sociales insisten en que la creación del conocimiento es más bien una experiencia compartida que individual. En conclusión, la escuela debe proveer al estudiante con discapacidad visual de recursos y herramientas que involucren las tecnologías de la información y la comunicación, despertando su interés y curiosidad por explorar recursos que facilitarán su aprendizaje y su vida cotidiana [15].

Categoría: Recursos Tecnológicos

Esta categoría recoge hallazgos importantes relacionados con la infraestructura de las instituciones educativas, los recursos con los que se cuenta, las estrategias que se han puesto en práctica y la capacitación de los docentes. Para empezar, se encontró que hay una limitación bastante grande en cuanto a la disponibilidad de herramientas tecnológicas pensadas específicamente para estudiantes con discapacidad visual. Las pocas que existen, en realidad, suelen estar desactualizadas o no cumplen bien su función, lo que termina siendo una barrera para que estos estudiantes puedan acceder en igualdad de condiciones al aprendizaje, contrario a lo que plantean la Ley 1618 de 2013 y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [11].

En lo que tiene que ver con las estrategias, se pudo observar que los docentes, a pesar de las limitaciones, muestran interés y creatividad para sacar adelante su labor usando lo que tienen a la mano, y están abiertos a usar tecnologías adaptadas. Esta actitud se relaciona con lo que propone el enfoque socio constructivista, ya que la mediación pedagógica se entiende como algo flexible, creativo y que depende del contexto y las necesidades de los estudiantes [16]. Sin embargo, también se identificó, dentro de la subcategoría de “capacitación”, que muchos profesores no cuentan con formación específica para manejar tecnologías dirigidas a la discapacidad visual, lo cual representa una limitación fuerte. De acuerdo con [16] y [10], esta falta de conocimientos sobre TIC por parte de los docentes es una de las principales razones por las que fracasan algunos procesos de inclusión.

En conclusión, aunque el enfoque socio constructivista encuentra respaldo en la disposición de los maestros y en sus prácticas innovadoras, todavía hay vacíos estructurales en el sistema educativo que dificultan que se lleve a cabo de forma efectiva en contextos inclusivos. Por eso, es pertinente que las instituciones del Estado se vinculen, garantizando recursos, formación e infraestructura adecuada [11] que permitan que el modelo educativo sea de calidad y pertinente para todos los estudiantes [25].

De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que las estrategias sensoriales tecnológicas diseñadas bajo los principios de la teoría socio-constructivista favorecieron la interacción, la autonomía y la motivación de los estudiantes con discapacidad visual del nivel de básica pri-

maria. Los talleres implementados —descritos en la Tabla III— permitieron que los participantes desarrollaran aprendizajes significativos mediante el uso de materiales táctiles, auditivos y digitales, promoviendo la colaboración entre pares y la construcción colectiva del conocimiento [10], [12]. Asimismo, la incorporación de recursos tecnológicos accesibles se constituyó en un medio de mediación pedagógica, validando el postulado de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo como espacio de interacción y aprendizaje compartido [10], [16]. Estos hallazgos demuestran la pertinencia de la teoría socio-constructivista como marco orientador para la educación inclusiva y confirman que la tecnología sensorial puede ser un instrumento eficaz para reducir las brechas de aprendizaje en contextos con diversidad funcional.

conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, es posible concluir que la teoría socioconstructivista desempeña un papel significativo que cumple un papel importante en el diseño de estrategias sensoriales dirigidas a estudiantes con discapacidad visual del nivel de básica primaria. Esto incide de forma directa en el aprendizaje, ya que les permite explorar su entorno y construir conocimientos a través de la interacción con herramientas tecnológicas que responden a cada una de sus necesidades.

La mayor parte de los estudiantes con discapacidad visual demuestran interés por explorar e integrar a su cotidianidad diversas herramientas tecnológicas sensoriales, lo que permite avances en su aprendizaje y también en el desenvolvimiento en sus actividades diarias, más cuando estas implican movilidad y orientación, fomentando su independencia. La teoría socio constructivista de Vygotsky resalta justamente la importancia de que el estudiante pueda descubrir su entorno y tomar de él lo que considere útil para su desarrollo. Sin embargo, se identificó que una parte de esta población manifiesta cierto temor, inseguridad o poco interés por incorporar estas tecnologías sensoriales a su vida diaria.

Resulta importante señalar que las TIC tienen un impacto positivo al facilitar que los estudiantes con discapacidad visual puedan optimizar sus actividades académicas y de la cotidianidad. Integrar estas tecnologías en su vida diaria les permite desenvolverse mejor tanto en la escuela como en su contexto. También se evidencia que existe motivación hacia interacción con dispositivos con los que cuenta la institución, como tabletas, computadores, celulares y televisores inteligentes. Es importante hacer claridad en que el uso de estas tecnologías no se encamina a un área del conocimiento, se transversaliza a todas las áreas, siendo un apoyo en la construcción de saberes.

En los espacios de desarrollo de cada una de las sesiones de trabajo colaborativo se identificó que los estímulos del medio permiten la adaptación y el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual del Instituto Técnico Guaimaral. Las estrategias sensoriales que involucran herramientas tecnológicas enriquecen los procesos de aprendizaje y contribuyen a garantizar la permanencia de estos estudiantes. Sin embargo, la limitante de disponibilidad de recursos en muchas instituciones obstaculiza la garantía de una educación inclusiva. La poca inversión por parte de las entidades estatales incide en la adquisición de herramientas y la implementación de estrategias pertinentes.

Otro aspecto relevante es el papel de la familia, su acompañamiento es fundamental dentro del proceso de formación de los estudiantes con discapacidad visual. Las herramientas tecnológicas no solo se quedan en la escuela, impactan diversos ámbitos, su vida en casa, sus rutinas y en otros entornos, reforzando su independencia y autosuficiencia. Explorar diversas aplicaciones y recursos digitales que dinamicen las actividades escolares y cotidianas contribuye directamente al fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

De esta forma, se establece la necesidad de ofrecer capacitación continua y actualizada a los docentes para que puedan orientar y acompañar el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual. Reconociendo que la tecnología evoluciona a grande escala, resulta pertinente que los docentes se mantengan actualizados. La comunidad educativa debe promover y garantizar espacios inclusivos, permitiendo que cada estudiante tenga acceso a herramientas que fortalezcan sus habilidades y competencias.

Un aspecto que se concluye en el proceso investigativo es la relevancia del papel de los docentes de la institución educativa en el desarrollo de estrategias sensoriales adaptadas y acordes a la discapacidad visual de los estudiantes. La formación continua, la iniciativa en la promoción de propuestas pedagógicas innovadoras y proyectos de aula pertinentes a las características de los estudiantes son acciones que permiten mejorar la calidad en los procesos de aprendizaje. Así mismo, se hace necesario mayor compromiso por parte del equipo docente y una inversión en tecnología que garantice la disponibilidad de los recursos.

A lo largo de esta investigación se identificaron varias limitantes que inciden en el aprendizaje de los estudiantes con limitación visual. Estas limitaciones no se reducen a aspectos particulares de cada estudiante, están relacionadas con factores institucionales, sociales y estructurales. Gran parte de los estudiantes no tienen acceso a tecnologías sensoriales adaptadas, o si las tienen, no cuentan con la formación necesaria para usarlas de forma independiente. La falta de acceso y capacitación limita no solo su relación con los aprendizajes, sino también el desarrollo de diferentes competencias. Además, la brecha digital con respecto a sus compañeros sin discapacidad no se refleja únicamente en la existencia de dispositivos, sino en la capacidad real de utilizarlos como medios de aprendizaje activo, lo que termina impactando su participación y motivación en clase.

A nivel institucional se hallaron barreras en relación con la infraestructura, la gestión y la formación docente. La antigüedad de los equipos, la escasez de programas especializados para estudiantes con discapacidad visual, limita la puesta en marcha de estrategias didácticas adecuadas a sus necesidades. Se reconoce que, aunque hay iniciativa por parte de los docentes para trabajar la inclusión, muchos no cuentan con formación en tecnologías accesibles ni en metodologías diferenciadas como el diseño universal para el aprendizaje (DUA) o la aplicación de la teoría socio constructivismo a contextos de diversidad funcional.

Para finalizar, se concluye que la teoría socio constructivista repercute de manera notoria en la creación de estrategias sensoriales de la mano de la tecnología, garantizando un enfoque pedagógico basado en la construcción del conocimiento mediante la interacción social, el contexto y la mediación del docente. En el caso de los estudiantes del nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral, la teoría permitió diseñar sesiones de trabajo colaborativo a través

de talleres que integraban recursos digitales y auditivos, logrando experiencias de aprendizaje más accesibles, significativas y acordes con sus edades y estilos de aprendizaje. Las estrategias lideradas favorecieron la interacción, el desarrollo de destrezas cognitivas y sociales, demostrando que un enfoque inclusivo basado en los postulados de la teoría socio constructivista es el pilar que permite garantizar el derecho a una educación inclusiva para personas con discapacidad visual.

En coherencia con los resultados expuestos, las conclusiones de este estudio integran los aportes teóricos de la teoría socio-constructivista con los logros prácticos derivados de la aplicación de estrategias sensoriales tecnológicas. Desde el plano teórico, se reafirma que la interacción social, la mediación y la participación activa del estudiante son elementos centrales para el aprendizaje significativo especialmente en poblaciones con discapacidad visual. El uso de tecnologías sensoriales demuestra que las herramientas digitales pueden asumir el rol de mediadores culturales, potenciando las capacidades cognitivas y sociales de los niños, en concordancia con los principios de Vygotsky.

Desde el plano práctico, la investigación deja en evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente en el uso de tecnologías accesibles y en metodologías inclusivas. Las experiencias desarrolladas en el Instituto Técnico Guaimaral demuestran que, cuando los docentes integran recursos tecnológicos sensoriales a sus prácticas pedagógicas, se incrementa la participación, la autonomía y la permanencia escolar de los estudiantes con discapacidad visual. Estos resultados consolidan un aporte valioso tanto para el campo educativo como para la política pública, al mostrar cómo la teoría socio-constructivista puede materializarse en acciones concretas que garanticen una educación más equitativa y de calidad.

Financiamiento

La investigación desarrollada se financió con el producto del trabajo como docente de aula del nivel de básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral, ubicado en la ciudad de San José de Cúcuta.

Referencias

[1] Organización Mundial de la Salud (OMS), *Informe mundial sobre la visión*, Ginebra, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>

[2] Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), *Estadísticas de población con discapacidad en Colombia 2022*, Bogotá, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/>

[3] A. Altamirano y Z. Barreno-Salinas, "La práctica docente-investigativa desde la tecnología educativa y el socio-constructivismo," *Revista Ciencia UNEMI*, vol. 9, no. 17, pp. 118–124, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/00cd-94ca-8da1-487e-83ec-dc3f1ccf45e7/content>

- [4] M. Rayero-Sáez, “La educación constructivista en la era digital,” **Revista Tecnología, Ciencia y Educación**, vol. 14, pp. 55–72, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com>
- [5] R. Hernández, “El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje,” **Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento**, vol. 5, no. 2, pp. 1–14, 2008. [En línea]. Disponible en: <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v5n2-hernandez>
- [6] J. M. Fernández-Batanero, P. Román-Graván, y M. El-Homrani, “TIC y discapacidad: conocimiento del profesorado de educación primaria en Andalucía,” **Aula Abierta**, vol. 46, no. 2, pp. 65–72, 2017. DOI: 10.17811/rifie.46.2.2017.65-72
- [7] A. García, “Educación inclusiva y marco legal en Colombia: una mirada desde la alteridad y las diferencias,” **Revista Tesis Psicológica**, vol. 15, no. 2, pp. 1–32, 2020. DOI: 10.37511/tesis.v15n2a1
- [8] M. J. Burton, J. Ramke, A. P. Marques, R. R. Bourne, N. Congdon, y I. Jones, “The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: Vision beyond 2020,” **The Lancet Global Health**, vol. 9, no. 4, pp. e489–e551, 2021. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5
- [9] A. Seoane, **Discapacidad y educación: Perspectiva histórica y social**, Madrid: Editorial Narcea, 2011.
- [10] L. S. Vygotsky, **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**, Barcelona: Crítica, 1979. [En línea]. Disponible en: <https://saberespsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>
- [11] J. Bruner, **La educación, puerta de la cultura**, Barcelona: Gedisa, 1997.
- [12] UNESCO, **Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología e inclusión educativa**, París, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/>
- [13] Instituto Nacional para Ciegos (INCI), **Los ciegos en el Censo 2018**, Bogotá, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.inci.gov.co/blog/los-ciegos-en-el-censo-2018>
- [14] Organización de las Naciones Unidas (ONU), **Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad**, Nueva York, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities>
- [15] R. Hernández, C. Fernández, y P. Baptista, **Metodología de la investigación**, 7.ª ed., México: McGraw-Hill, 2021.
- [16] T. L. Anthony, “Early identification of infants and toddlers with deaf-blindness,” **American Annals of the Deaf**, vol. 161, no. 4, pp. 412–423, 2016. DOI: 10.1353/aad.2016.0034
- [17] C. Coll, **Psicología y currículum: una aproximación psicopedagógica al currículo escolar**,

Barcelona: Laia, 1990.

[18] D. L. Gutiérrez y C. D. Rodríguez, “Educación inclusiva y tecnologías accesibles: desafíos contemporáneos,” **Revista Colombiana de Educación Inclusiva**, vol. 12, no. 1, pp. 33–49, 2022. DOI: 10.29064/rcei.2022.12.1.33

[19] M. Á. Gutiérrez y L. M. Cárdenas, “Educación inclusiva y discapacidad visual: desafíos en el contexto colombiano,” *Revista Colombiana de Educación Inclusiva*, vol. 10, no. 2, pp. 45–62, 2021.

[20] J. Piaget, *La construcción de lo real en el niño*, Buenos Aires: Paidós, 1977.

[21] C. Coll y E. Martín, “El constructivismo en la educación: implicaciones para la práctica docente,” *Revista Española de Pedagogía*, vol. 78, no. 276, pp. 45–60, 2020.

[22] Instituto Nacional para Ciegos (INCI), *Guía para el uso de TIC accesibles en instituciones educativas inclusivas*, Bogotá, 2022.

[23] M. F. Cano y A. Vargas, “La formación docente en tecnologías accesibles como estrategia de inclusión educativa,” *Revista Praxis & Saber*, vol. 15, no. 36, pp. 88–107, 2024.

[24] L. S. Vygotsky, *Pensamiento y lenguaje*, Madrid: Paidós, 1989.

[25] Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), *Lineamientos de política de educación inclusiva 2023–2030*, Bogotá, 2023.