



CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

Material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje para fortalecer la lectoescritura de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de 6 a 8 años en la Unidad Educativa Liceo Americano Católico

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de **Tecnólogo Superior en Diseño Gráfico**

Proyecto Técnico de Titulación

Autores:

Álvarez Fárez Renato Napoleón

Méndez Crespo Carlos Daniel

Tutor:

César Adrián Niveló Guamán

Cuenca, Ecuador

2026

Resumen

La presente investigación tiene como propósito diseñar material didáctico multisensorial basado en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para fortalecer el proceso de lectoescritura en niños de 6 a 8 años con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico, ubicada en la ciudad de Cuenca. El estudio surge a partir de la necesidad de disponer de recursos educativos que respondan a las características cognitivas, comunicativas y sensoriales de esta población, favoreciendo una educación inclusiva y accesible. La investigación se desarrolla bajo una metodología mixta, con alcance descriptivo y propositivo, mediante la aplicación de técnicas como la observación, entrevistas, grupos focales y encuestas dirigidas a docentes, padres de familia y profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE). Cabe mencionar también que, realizamos una exhausta verificación de la información acerca del Trastorno del Espectro Autista, así mismo, sobre el Diseño Universal de Aprendizaje quién nos indica 3 principios para desarrollarlo, también sobre la educación inclusiva, los sentidos y la implementación del diseño gráfico en la educación. Después de este lapso en la investigación, se ha planteado diseñar un sistema de juegos con material didáctico en la que conste los sentidos, tarjetas, tecnología e imágenes los cuales serán hechos mediante parámetros que tengan acceso, modo de uso y un diseño que permita la comprensión del estudiante. El proyecto se basa en que el estudiante deberá identificar letras, unir sílabas y formar palabras, gracias a ello los estudiantes fortalecerán la enseñanza aprendizaje en la lectoescritura. Finalmente, el proyecto pretende aportar al fortalecimiento de las prácticas educativas inclusivas desde el diseño gráfico, ofreciendo una alternativa pedagógica que favorezca la participación, la autonomía y el desarrollo de habilidades de lectoescritura en estudiantes con TEA.

Palabras clave: Diseño Universal para el Aprendizaje, Trastorno del Espectro Autista, lectoescritura, material didáctico multisensorial, diseño gráfico educativo, educación inclusiva.



El contenido, las conclusiones y las opiniones expresadas en el presente Proyecto de Titulación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen, representan ni reflejan la posición institucional del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

La institución se exime de toda responsabilidad legal o perjuicio que pueda derivarse del contenido de esta obra frente a terceros. Los autores asumen la plena responsabilidad sobre la originalidad, la propiedad intelectual y los derechos de autor del trabajo desarrollado.

Repositorio institucional: <https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home>

Abstract

This research aims to design multisensory teaching materials based on the principles of Universal Design for Learning (UDL) to strengthen the literacy process in children aged 6 to 8 with Autism Spectrum Disorder (ASD) at the Liceo Americano Católico Educational Unit, located in the city of Cuenca. The study arises from the need for educational resources that respond to the cognitive, communicative, and sensory characteristics of this population, promoting inclusive and accessible education. The research employs a mixed-methods approach, with both descriptive and propositional scope, through the application of techniques such as observation, interviews, focus groups, and surveys administered to teachers, parents, and professionals from the Student Counseling Department (DECE). It's also worth mentioning that we conducted a thorough review of information regarding Autism Spectrum Disorder (ASD), as well as Universal Design for Learning (UDL), which outlines three principles for its development. We also researched inclusive education, the senses, and the implementation of graphic design in education. Following this research period, we proposed designing a game system with educational materials that incorporate the senses, cards, technology, and images. These materials will be created using parameters that ensure accessibility, ease of use, and a design that facilitates student comprehension. The project is based on students identifying letters, combining syllables, and forming words, thereby strengthening their literacy skills. Finally, this project aims to contribute to strengthening inclusive educational practices through graphic design, offering a pedagogical alternative that promotes participation, autonomy, and the development of literacy skills in students with ASD.

Key words: Universal Design for Learning, Autism Spectrum Disorder, literacy, multisensory teaching materials, educational graphic design, inclusive education.



The content, conclusions, and opinions expressed in this Graduation Project are the exclusive responsibility of the authors and do not compromise, represent, or reflect the institutional position of the Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

The institution disclaims all legal responsibility or liability for any damages that may arise from the content of this work toward third parties. The authors assume full responsibility for the originality, intellectual property, and copyright of the developed work.

Repositorio institucional: <https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home>

Índice de contenido

Resumen.....	2
Abstract	3
Introducción	7
Capítulo I: Problemática	8
Capítulo I: Justificación	10
Capítulo I: Objetivos.....	12
Capítulo II: Marco Referencial	13
Capítulo III: Metodología de investigación	33
Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados.....	51
Capítulo V: Propuesta de investigación.....	52
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Referencias.....	62

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas (593 7) 2838323 - 2843619 0996976449

info@sudamericano.edu.ec



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **MENDEZ CRESPO CARLOS DANIEL**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Diseño Gráfico**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **Material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje para fortalecer la lectoescritura de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de 6 a 8 años en la Unidad Educativa Liceo Americano Católico**, así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Mendez Crespo Carlos Daniel

Cédula: 010762725



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas (593 7) 2838323 - 2843619 0996976449

info@sudamericano.edu.ec

Introducción

La educación inclusiva comprende uno de los principales retos del sistema educativo de los últimos tiempos, debido a la necesidad de garantizar oportunidades de enseñanza equitativas necesarias para todos los estudiantes, sin determinar sus cualidades personales o condiciones que hayan desarrollado. Dentro del contexto, los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentan necesidades específicas relacionadas con la comunicación, el sentido y la interacción con el entorno, mismas que inciden directamente en la mejora de habilidades de la lectoescritura.

De acuerdo a varias fuentes de información confiable, presentan que son excelentes recursos para niños con TEA como: recursos digitales, herramientas que reflejen los sentidos y en base a fuentes metodológicas que se adapten, por otro lado, mencionamos que el DUA elimina todas las barreras en los estudiantes, puesto que en ello se cumplen los 3 principios mencionados anteriormente que son: representación, motivación y expresión dando una respuesta positiva a nuestro proyecto.

Entonces, se deduce que el diseño gráfico nos permite crear diferentes herramientas que fácilmente podrán acceder, usar y estar a la realidad de los estudiantes con TEA. El proyecto se basa en la unión de pictogramas, ilustraciones, letra legible y leíble, colores adecuados, por lo que, gracias a ello, desarrollaran experiencias de enseñanza aprendizaje que puedan comprender con mayor facilidad los estudiantes.

Para el proyecto cuyo tema ya fue mencionado, se desarrolla una investigación de enfoque mixto sustentada en referentes científicos actuales relacionados con la educación inclusiva, el diseño gráfico educativo y el aprendizaje multisensorial, además de la recopilación de información directamente en el contexto educativo mediante diversos instrumentos de investigación.

Por lo que nuestra propuesta de diseño innovador, fortalecerá los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuirá al desarrollo de competencias lectoras y escritoras y promoverá una educación más inclusiva, accesible y centrada en mejorar las condiciones de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista.

Capítulo I: Problemática

En la actualidad, la educación inclusiva enfrenta diversos retos, especialmente en la atención de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), particularmente en el desarrollo de la lectoescritura. Diversos estudios nos han mostrado que los estudiantes con TEA presentan formas particulares de recopilar la información dada por los docentes, siendo estas rechazadas, por otro lado, se caracterizan por una mayor respuesta a estímulos visuales, dificultades en la comunicación y necesidades específicas relacionadas con la organización sensorial del aprendizaje.

Según la Organización Mundial de la Salud (2023), los niños con TEA presentan dificultades en la comunicación social y en la forma de interactuar con su entorno, lo que puede influir directamente en sus procesos educativos y en el desarrollo de competencias académicas fundamentales como la lectura y la escritura.

Consideramos que estas características requieren estrategias pedagógicas especializadas que se adapten a las necesidades reales de estos estudiantes.

En este sentido, CAST (2024) señala que los entornos educativos deben diseñarse considerando las diferentes maneras de representación, acción y participación, con la finalidad que todos los estudiantes dispongan de un aprendizaje conforme a sus cualidades individuales. Desde esta perspectiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye un instrumento fundamental que promueve la inclusión y eliminar barreras educativas.

Entonces podemos resaltar que el DUA es una herramienta eficaz e importante para la educación inclusiva, gracias a ello se ha podido modificar el sistema educativo, puesto que, bajo sus 3 principios o parámetros, los estudiantes podrán desarrollar sus habilidades en la enseñanza aprendizaje de la lectoescritura bajo el uso de materiales y herramientas adaptadas dentro de las instituciones educativas.

UNICEF (2022) sostiene que los recursos visuales inclusivos favorecen significativamente la comprensión de la información y contribuyen eliminando barreras de aprendizaje para niños con requerimientos educativos específicos. Los apoyos visuales, pictogramas, ilustraciones y materiales interactivos facilitan la comunicación y fortalecen la construcción de aprendizajes significativos.

Mencionamos qué, al crear material didáctico en donde los estudiantes podrán acceder a un recurso visual multisensorial, contribuirán significativamente su enseñanza aprendizaje, puesto

que las necesidades educativas específicas irán disminuyendo y también se irán fortaleciendo en base al uso de este recurso, dando un realce muy importante a la actividad realizada.

Se han presentado varias dificultades en el mundo de la educación inclusiva, sin embargo, el personal capacitado en ello, ha ido fortaleciendo cada una de sus falencias y ha generado que lo tradicional se transforme a lo actual, que es el reconocimiento de letras, asociación de imágenes y formación de palabras mediante recursos didácticos. Una vez analizado la problemática, surge la necesidad de diseñar material didáctico multisensorial basado en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, permitiendo fortalecer los procesos de lectoescritura mediante experiencias visuales, táctiles e interactivas adaptadas a las necesidades de los estudiantes con TEA.

Capítulo I: Justificación

Dicho proyecto da como resultado un aporte al entorno educativo, social y disciplinar dentro del campo del diseño gráfico, al proponer una solución orientada a mejorar los procesos de lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista mediante el diseño de material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Según CAST (2024), el Diseño Universal para el Aprendizaje promueve la creación de entornos educativos accesibles mediante múltiples formas de representación, participación y expresión, permitiendo que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para aprender. Este enfoque reconoce la diversidad presente en las aulas y plantea estrategias orientadas a eliminar barreras de aprendizaje desde el diseño inicial de los recursos educativos.

Consideramos que la utilización de los principios del DUA en el diseño de materiales didácticos representa una oportunidad para responder de manera efectiva a las necesidades de los estudiantes con TEA, promoviendo procesos educativos más inclusivos, accesibles y significativos.

El aprendizaje multisensorial fortalece la atención, la memoria y la comprensión al involucrar simultáneamente diferentes canales sensoriales durante el proceso de adquisición de conocimientos. La integración de estímulos visuales, táctiles y manipulativos favorece la construcción de aprendizajes más duraderos y comprensibles (Shams & Seitz, 2021).

Desde la experiencia docente, los estímulos multisensoriales en niños desde temprana edad, fortalece sus conocimientos en la lectoescritura, puesto que gracias a sus respuestas tanto cognitivas como sensoriales puedan ellos identificar y comprender fácilmente la relación entre imágenes, unión de sílabas y formación de palabras.

Norman (2023) señala que el Diseño Centrado en el Usuario permite desarrollar productos funcionales y accesibles a partir de las necesidades reales de quienes los utilizan. Este enfoque resulta especialmente relevante en proyectos de diseño gráfico dirigidos a poblaciones con características específicas, ya que favorece la creación de soluciones pertinentes y adaptadas al contexto.

En la institución educativa se ha hecho un énfasis en todos los estudiantes quienes serían los usuarios, en donde se ha podido destacar todas las necesidades que ellos poseen, para que al

momento de crear un recurso, todo vaya encadenado de esa manera y así mismo poder solucionar el problema que es la enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en niños con TEA.

Por otro lado, el Diseño Gráfico ha fortalecido la educación en base a la creación de recursos educativos inclusivos, los mismos que son creados en concordancia de los principios gráficos, que son la parte visual, accesibilidad, sensorial y educativo. De esta manera, se podrá crear recursos innovadores y se transformará la calidad de vida de los estudiantes.

Finalmente, el proyecto beneficiará directamente a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico, al proporcionar materiales didácticos adaptados que favorezcan el aprendizaje de la lectoescritura. De igual manera, aportará herramientas pedagógicas para docentes y especialistas, contribuyendo al fortalecimiento de prácticas educativas inclusivas dentro de la institución.

Capítulo I: Objetivos

GENERAL:

Diseñar material didáctico multisensorial enfocado en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) orientado a mejorar el proceso de lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de 6 a 8 años de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico

ESPECÍFICOS:

- Investigar las características del aprendizaje en niños con Trastorno del Espectro Autista.
- Analizar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje aplicado a la educación inclusiva.
- Identificar las necesidades específicas de los estudiantes con TEA relacionadas con la lectoescritura.
- Diseñar propuestas de material didáctico multisensorial adaptadas al contexto educativo de la institución.

Capítulo II: Marco Referencial

MARCO TEÓRICO

En los últimos años, distintas investigaciones han destacado la importancia de implementar estrategias inclusivas y recursos multisensoriales para promover el aprendizaje de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), especialmente en el desarrollo de habilidades relacionadas con la lectoescritura.

Poveda (2024) señala que los estudiantes con TEA requieren enfoques de enseñanza adaptados a sus necesidades específicas, destacando el uso de materiales visuales, pictogramas y apoyos gráficos como recursos fundamentales para fortalecer la comprensión lectora y el reconocimiento de palabras. Además, concluye que los entornos estructurados y el uso de ayudas visuales favorecen significativamente el desarrollo de las habilidades lectoras.

Por otra parte, Indacochea Quimís et al. (2025) determinaron que la incorporación de recursos tecnológicos y materiales accesibles mejora el rendimiento académico de estudiantes con TEA, favoreciendo la adquisición de competencias de lectoescritura, la participación activa y la motivación durante el aprendizaje.

Asimismo, Moraleda Sepúlveda et al. (2025) al analizar el proceso de lectura y escritura en personas con TEA, identificó la existencia de barreras específicas que dificultan la adquisición y desarrollo de estas habilidades, resaltando la necesidad de implementar apoyos visuales y estrategias adaptadas que respondan a las características individuales de los estudiantes.

De igual manera, estudios recientes sobre apoyos visuales en estudiantes con TEA evidencian que los recursos gráficos, pictogramas y sistemas visuales contribuyen significativamente a mejorar la comunicación, comprensión y participación dentro de los entornos educativos inclusivos.

Trastorno del Espectro Autista (TEA)

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) constituye una condición del desarrollo neurológico que se manifiesta a través de diversas dificultades en la comunicación social, la interacción con otras personas y la presencia de diferentes patrones restrictivos o repetitivos de comportamiento, intereses o actividades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) señala que el autismo se presenta con distintos niveles de apoyo y manifestaciones, razón por la cual se lo considera un espectro amplio y heterogéneo.

Frente a la percepción de un docente dentro del aula de clase en cuanto a estudiantes con TEA, se ha podido identificar de diferentes maneras, ya que de acuerdo a la observación e implementación de recursos, se ha diagnosticado que la parte visual y sensorial da una mejor respuesta para la atención y comprensión, es por ello que la implementación de recursos didácticos y pedagógicos es de gran relevancia en las instituciones educativas.

Lord et al. (2022) indican que la adaptación de los recursos educativos facilita la participación de los estudiantes al disminuir las barreras presentes en el contexto escolar. Además, destacan que estos recursos favorecen el desarrollo de competencias académicas, comunicativas y sociales, especialmente cuando responden a las necesidades individuales de los estudiantes.

Entonces, reconocer las formas de aprendizaje de los estudiantes con TEA es una tarea que implica la observación, experimentación y desarrollo dentro del aula, por lo que la educación inclusiva promoverá la participación de los estudiantes, creando en ellos un diseño que les permita experimentar y promover éxito en su desarrollo académico.

Educación Inclusiva

La educación inclusiva permite que, mediante la parte pedagógica, un docente garantice la participación de los estudiantes en cada proceso según su desarrollo académico que vaya suscitándose, puesto que se debe eliminar ciertas barreras que obstruyan el aprendizaje, por lo tanto, se busca mantener una igualdad de oportunidades.

UNESCO (2024) menciona que la inclusión educativa tiene que transformar los procesos educativos de enseñanza para mantener una respuesta clara a los estudiantes con TEA estando presentes en las aulas mediante estrategias flexibles y accesibles.

Los estudios revisados muestran que la educación inclusiva beneficiará a todos los estudiantes, ya que no solo favorece el aprendizaje de quienes presentan necesidades educativas específicas, sino que también se buscará fortalecer la convivencia, respeto y habilidades de cada uno dentro de las aulas.

Asimismo, la inclusión impulsa una cultura educativa fundamentada en el respeto, la equidad y la participación.

En el caso de estudiantes con TEA, la educación inclusiva requiere el diseño de recursos visuales, materiales multisensoriales y estrategias pedagógicas que permitan acceder a los contenidos curriculares de manera comprensible y significativa.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

El Diseño Universal para el Aprendizaje constituye un contexto educativo desarrollado por CAST que busca garantizar que todos los estudiantes puedan acceder al aprendizaje mediante experiencias flexibles y accesibles. Este enfoque surge de la necesidad de eliminar barreras educativas y reconocer la diversidad de formas en que las personas aprenden.

Las Directrices DUA 3.0 establecen tres principios fundamentales:

- Múltiples formas de representación.
- Múltiples formas de acción y expresión.
- Múltiples formas de compromiso o participación.

Según CAST (2024), estos principios facilitan diseñar experiencias educativas adaptadas a las características individuales de los estudiantes desde el inicio del proceso de planificación, evitando la necesidad de realizar adaptaciones posteriores.

La aplicación del DUA resulta especialmente relevante en estudiantes con TEA debido a que facilita la presentación de la información mediante diferentes formatos sensoriales, favoreciendo la comprensión, la motivación y la participación activa.

Lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista

La lectoescritura representa una de las habilidades esenciales para el desarrollo académico y social de los estudiantes. Durante este transcurso de la educación, los estudiantes a temprana edad ya deben adquirir habilidades como la lectura, comprensión lectora e interpretación de textos.

Por otro lado, los niños que presentan TEA, se ven con la necesidad también en abordar la lectoescritura, sabiendo que esta actividad es un poco desfavorable ya que existen factores que influyen mucho en el lenguaje, en la comunicación, entonces se podrá mantener el apoyo de recursos didácticos como visuales y tópicos que mantendrá un desarrollo correspondiente.

Snow y Matthews (2022) nos indican que la enseñanza aprendizaje de la lectoescritura se debe tomar en cuenta las diferentes características cognitivas y sensoriales de cada uno de los estudiantes, esto promoverá una experiencia de aprendizaje estructurada y significativa para cada uno de ellos.

Afirmando lo anterior, los recursos didácticos que estimulen los sentidos, también contribuirán como una alternativa eficaz en los estudiantes con TEA, ya que podrán mediante ello reconocer letras, formar palabras y posterior a ello, estructurar lo que son oraciones.

Material Didáctico Multisensorial

El aprendizaje multisensorial consiste en utilizar varios sentidos al mismo tiempo durante el proceso de aprendizaje, lo que permite comprender mejor la información y recordarla con mayor facilidad. Este enfoque reconoce que las personas aprenden de diferente manera y ritmo, puesto que la estimulación de múltiples sentidos favorece la construcción de aprendizajes significativos.

Según Shams y Seitz (2021), la integración de estímulos visuales, táctiles, auditivos y kinestésicos fortalece los procesos cognitivos relacionados con la atención, la memoria y la comprensión conceptual.

Los materiales multisensoriales son recursos diseñados para estimular varios sentidos de manera coordinada. Entre ellos destacan:

- Tarjetas táctiles.
- Letras en relieve.
- Pictogramas.
- Juegos manipulativos.
- Tableros interactivos.
- Recursos visuales tridimensionales.

Estos materiales resultan particularmente beneficiosos para estudiantes con TEA debido a su capacidad para facilitar la asociación entre conceptos abstractos y experiencias concretas.

Diseño Gráfico Educativo

El diseño gráfico educativo constituye una especialidad del diseño orientada a la creación de recursos visuales destinados a favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su objetivo principal consiste en organizar la información de manera clara, comprensible y atractiva para facilitar la construcción de conocimientos.

Montes, Herrera y Crisol (2024) sostienen que los recursos educativos diseñados bajo criterios de accesibilidad, usabilidad y comunicación visual favorecen la comprensión de contenidos y promueven experiencias de aprendizaje más inclusivas para estudiantes con diversas necesidades educativas.

Dentro del contexto educativo, el diseño gráfico cumple funciones relacionadas con:

- Organización de contenidos.
- Comunicación visual.
- Jerarquización de información.
- Accesibilidad.
- Motivación visual.

Estas funciones resultan esenciales para el diseño de materiales dirigidos a estudiantes con necesidades educativas específicas.

Diseño Gráfico Inclusivo

El diseño gráfico inclusivo busca desarrollar productos visuales accesibles para la mayor diversidad posible de usuarios, considerando factores cognitivos, sensoriales, culturales y físicos.

La inclusión en diseño implica que los materiales sean comprensibles, funcionales y accesibles para personas con diferentes características de aprendizaje. UNICEF (2022) destaca que los recursos visuales inclusivos favorecen la eliminación de barreras de comunicación y contribuyen a una educación más equitativa.

Dentro de este enfoque adquieren relevancia elementos como:

- Legibilidad.
- Accesibilidad visual.
- Uso adecuado del color.
- Simplificación gráfica.
- Diseño centrado en el usuario.

La aplicación de estos principios resulta especialmente importante en proyectos educativos dirigidos a estudiantes con TEA.

Lenguaje Visual

El lenguaje visual constituye un método a través del cual la comunicación es transmitida con imágenes, símbolos, colores, formas, ilustraciones y otros elementos gráficos.

UNICEF (2022) destaca que los recursos visuales accesibles permiten transmitir información de manera clara y comprensible, favoreciendo la comunicación y reduciendo barreras de aprendizaje en coen lantextos educativos inclusivos.

Psicología del Color aplicada al aprendizaje

El color es uno de los recursos más importantes dentro del Diseño Gráfico aplicado a la educación ya que influye en la forma en que las personas reciben y manejan la información. Cuando se utilizan colores tipo pastel, no afecta en la atención a estudiantes con TEA, al contrario, mantiene su atención, observa los contenidos y los comprende con facilidad.

Norman (2023) nos dice que el color, formas y distribución de la parte gráfica tiene un impacto directo en la experiencia del estudiantado, facilitando la comprensión y mayor interacción con el material diseñado.

En el caso de los estudiantes con TEA es importante escoger cuidadosamente los colores que se utilizan en los recursos didácticos, ya que estos pueden afectar a sus sentidos provocando distracción o molestia en la parte sensorial de algunos estudiantes.

Tipografía y accesibilidad

La tipografía mantiene un rol importante en cuanto a la legibilidad, es por esto que en varias investigaciones nos recomiendan usar una tipografía clara y bien trazada, esto promoverá la lectura y comprensión de la misma.

UNIR (2025) nos indica que las tipografías sans serif presentan mejores niveles de legibilidad por su forma y grosor, es por ello que en los materiales dirigidos a niños y estudiantes con NEE, se debe mantener este uso.

Diseño Centrado en el Usuario

Este criterio de investigación forma parte de la metodología que compone las necesidades, características y experiencias del usuario, quien es el eje principal en este proceso de diseño gráfico.

Norman (2023) nos indica que el diseño nace desde la comprensión que se hace a fondo de acuerdo a los usuarios y del contexto en los que marcan la diferencia con los productos creados.

De acuerdo al desarrollo del proyecto, el hacer uso del DCU nos permitirá crear materiales los cuales deben ser adaptados a las necesidades cognitivas, sensoriales y educativas de los niños con TEA, esto nos debe garantizar que funcione con normalidad y sientan pertinencia cada estudiante.

Relación entre Diseño Gráfico, DUA y Materiales Multisensoriales

Al combinar el Diseño Gráfico con el Diseño Universal para el Aprendizaje y los materiales multisensoriales representa una alternativa que puede mejorar el proceso de lectoescritura en estudiantes con TEA. Al unir estos tres parámetros, el resultado será un aprendizaje más significativo.

Por otro lado, el Diseño Gráfico ayuda a representar la información de forma clara y ordenada, para que de esta forma puedan comprender los contenidos. También el DUA facilita la elaboración de recursos pedagógicos, promoviendo la inclusión en el aula. Finalmente, los materiales multisensoriales permiten que los estudiantes sean muy participativos y sean ellos quienes generen su propio conocimiento.

La unión de estos tres conceptos, hacen que el desarrollo de las estrategias pedagógicas sea inclusivo, adaptándose a las necesidades de cada estudiante.

MARCO CONTEXTUAL

CONTEXTO GEOGRÁFICO

El proyecto de investigación está establecido en el cantón Cuenca, Provincia del Azuay, ciudad ubicada al sur del Ecuador. El cantón Cuenca es reconocido mundialmente por su cultura, tradición, arquitectura y educación, es una de las ciudades con mayor desarrollo académico dentro de todo el país. Hasta ahora, la ciudad cuenta con una diversidad de unidades educativas que forman parte de la inclusión y atención a la diversidad.

Se han evidenciado logros significativos en la educación inclusiva durante los últimos años; sin embargo, todavía existen dificultades al momento de crear o implementar recursos didácticos que se adapten a las necesidades de la mayoría de estudiantes. Para los niños con TEA

es fundamental aplicar estrategias de enseñanza para aprender, comunicar y relacionarse con el entorno.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

El presente trabajo es ejecutado en la Unidad Educativa Liceo Americano Católico, ubicado en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Este campo educativo tiene como propósito brindar una educación integral, basada en principios y valores que fortalezca al estudiantado su crecimiento académico, personal y social, fomentando su autonomía dentro de la sociedad.

La Unidad Educativa incorpora a su campus a estudiantes de niveles como Inicial y Preparatoria, Elemental, Básica Media y Superior y Bachillerato, en donde busca fortalecer continuamente los procesos de inclusión, mediante la aplicación de estrategias que permitan abarcar a todas las necesidades que se presenten. Se evidencia la importancia de tener recursos didácticos que aporten y contribuyan al desarrollo de la lectoescritura en niños con TEA.

CONTEXTO EDUCATIVO

En el ámbito educativo, la lectoescritura es un proceso que poco a poco ha ido avanzando de acuerdo a las etapas de aprendizaje, esto se va desarrollando y abarcando en los estudiantes de tal manera que podrán comprender la información, comunicarse y adaptarse a las necesidades de cada uno. Sin embargo, los estudiantes con TEA presentan diferentes dificultades entre ellas, la comprensión lectora, interpretar imágenes y formación de palabras.

De acuerdo a una observación áulica, las dificultades pueden verse mas evidentes cuando los recursos didácticos utilizados en clase no están acorde a las necesidades o por la deficiencia de los mismos, entonces el material debe constar elementos visuales, táctiles y manipulativos para un mayor aprendizaje de los estudiantes.

CONTEXTO POBLACIONAL

La muestra utilizada para esta investigación, la conforman estudiantes entre entre seis y ocho años diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) que forman parte de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico.

Estos estudiantes presentan necesidades específicas relacionadas con la comunicación, interacción social, procesamiento sensorial y aprendizaje, por lo que requieren apoyos pedagógicos adaptados a sus características individuales.

Además, participarán docentes de las áreas de Básica General y Consejería Estudiantil (DECE), quienes aportarán información relevante sobre las estrategias educativas utilizadas y las necesidades observadas dentro del contexto institucional.

MARCO CONCEPTUAL

Trastorno del Espectro Autista (TEA)

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por dificultades en la interacción social, la comunicación y la presencia de patrones de comportamiento e intereses restringidos o repetitivos. Las manifestaciones y necesidades de apoyo varían en cada persona, por lo que se considera un espectro amplio y diverso (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2025). Además, las personas con TEA suelen presentar formas particulares de procesamiento de la información y respuestas sensoriales diferentes a las de la población general.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco educativo que orienta la planificación de objetivos, métodos, materiales y evaluaciones flexibles que responden a la diversidad del estudiantado, fundamentado en tres múltiples principios: representación, acción y expresión, y participación o compromiso (CAST, 2024). Su finalidad es eliminar barreras para el aprendizaje y garantizar una educación inclusiva y accesible para todos los estudiantes.

Educación Inclusiva

La educación inclusiva es un modelo educativo orientado a garantizar la participación, el aprendizaje y el desarrollo de todos los estudiantes, respetando sus diferencias individuales y eliminando las barreras que limitan su acceso a la educación. Este enfoque promueve la equidad, la diversidad y la igualdad de oportunidades dentro de los sistemas educativos (UNESCO, 2024).

Material Didáctico Multisensorial

El material didáctico multisensorial se refiere al conjunto de recursos educativos diseñados para estimular simultáneamente diversos canales sensoriales, como el visual, auditivo, táctil y kinestésico.

La comprensión de conceptos, fortalecer la atención y favorecer la construcción de aprendizajes significativos mediante experiencias activas e interactivas favorecen la enseñanza aprendizaje de los estudiantes (Shams & Seitz, 2021).

Los materiales mencionados anteriormente, han sido considerados muy importantes para la comprensión, el desarrollo de actividades y experiencias vividas durante el proceso, manteniendo el uso de estos recursos.

Estimulación Multisensorial

La estimulación multisensorial consiste en una estrategia de enseñanza que utiliza varios sentidos al mismo tiempo para favorecer el aprendizaje. A través de esta metodología, los estudiantes pueden mejorar aspectos como la atención, la memoria y la comprensión ya que interactúan con la información de diferentes maneras.

Shams y Seitz (2021), este enfoque facilita la creación de experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y adaptadas a las distintas formas en que aprenden los estudiantes.

Lectoescritura

La lectoescritura consta de un proceso de enseñanza aprendizaje que forma parte del desarrollo de habilidades para leer, comprender, interpretar y producir textos escritos. Dichas habilidades adquiridas permiten la absorción de conocimientos, un pensamiento crítico y la participación activa (Snow & Matthews, 2022).

Entre los estudiantes que son detectados con TEA, requieren de otro tipo de metodologías, puesto que las mismas deben ser adaptadas de acuerdo a sus necesidades, características y habilidades.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes logran relacionar la información nueva con los conocimientos y experiencias que ya obtengan. Esto les permite comprender los contenidos de una manera más clara y recordarlos por más tiempo. De acuerdo con Ausubel (2022), este tipo de aprendizaje permite que el estudiante participe activamente en la construcción de su propio conocimiento y pueda aplicarlo en la vida cotidiana.

Diseño Gráfico

El Diseño Gráfico es una carrera que se encarga de crear y organizar elementos visuales con el propósito de comunicar un mensaje de forma clara y atractiva. En este ámbito se utiliza recursos como imágenes, colores, tipografías y diferentes composiciones gráficas que faciliten la comprensión de la información.

Ambrose y Harris (2020), el uso adecuado de estos elementos permite que los contenidos sean más fáciles de entender y mejorar la interacción de las personas con los recursos visuales.

Diseño Gráfico Educativo

El Diseño Gráfico Educativo se enfoca en utilizar recursos visuales de comunicación para crear materiales que apoyen y mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje. Su función es organizar la información de forma comprensible, atractiva y accesible, permitiendo mejorar la experiencia educativa y el desarrollo de las competencias en los estudiantes (Montes, Herrera, & Crisol, 2024).

Diseño Gráfico Inclusivo

El diseño gráfico inclusivo es un enfoque que busca desarrollar productos visuales accesibles para la mayor diversidad posible de usuarios, considerando sus características físicas, cognitivas, sensoriales y culturales. Este enfoque promueve la eliminación de barreras de comunicación mediante soluciones visuales comprensibles y funcionales para todos (UNICEF, 2022).

Comunicación Visual

La comunicación visual es el proceso de transmisión de información mediante imágenes, símbolos, ilustraciones, diagramas, colores y otros elementos gráficos que facilitan la comprensión de mensajes.

Según Lester (2021), esta herramienta tiene un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que ayuda a comprender, organizar e interpretar la información de una manera más sencilla y rápida.

Pictogramas

Son imágenes que representan la parte gráfica de una manera en la que se pueda comunicar la información con facilidad. Constituyen uno de los recursos visuales más utilizados en educación inclusiva debido a que facilitan la comprensión de conceptos, acciones, objetos e instrucciones sin depender exclusivamente del lenguaje escrito o verbal.

En estudiantes con TEA, los pictogramas favorecen la comunicación, fortalecen la autonomía y contribuyen a la organización de actividades académicas. Además, facilitan la asociación entre palabras e imágenes durante el aprendizaje de la lectoescritura, incrementando la comprensión de contenidos y reduciendo las dificultades relacionadas con la interpretación del lenguaje. UNICEF (2022) destaca que la incorporación de pictogramas dentro de materiales educativos accesibles constituye una estrategia eficaz para eliminar barreras de comunicación y promover la inclusión escolar.

Materiales Educativos

Los materiales son herramientas importantes que se debe tener dentro de las aulas, pero también deben ser de acuerdo al grado en que un producto puede ser utilizado, para que este sea usado de forma eficiente, efectiva y satisfactoria para alcanzar determinados objetivos. En el diseño de materiales educativos, este concepto implica desarrollar recursos intuitivos, fáciles de comprender, seguros y adecuados a las capacidades de quienes los utilizan.

Según Norman (2023), el diseño creado debe reducir errores, también debe facilitar la interacción con los demás y mejorar la experiencia de uso del estudiante.

En los estudiantes con TEA, se requiere una usabilidad que requiera apoyo ya que, al hacer uso de los mismo, se necesita ser presentadas las indicaciones claras, la parte visual debe ser simple y los elementos manipulativos debe favorecer la autonomía durante las actividades de aprendizaje.

Material adecuado para estudiantes con TEA

Los recursos didácticos implementados y creados para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se deben diseñar de acuerdo a sus características cognitivas, sensoriales y comunicativas que presenten. Estos materiales deben ser firmes, mantener una resistencia, ser manipulables y claros, permitiendo que el estudiante interactúe con ellos de forma autónoma y significativa.

Partiendo desde el diseño gráfico, al escoger el material de fabricación también resulta un gran trabajo. Según varias investigaciones, se recomienda utilizar cartón plastificado, PVC, madera liviana, acrílico, impresión UV, impresión 3D y materiales con diferentes texturas que permitan estimular el tacto sin comprometer la seguridad del estudiante.

Recursos Visuales Educativos

Los recursos visuales educativos son materiales que utilizan elementos gráficos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Entre ellos se incluyen ilustraciones, pictogramas, infografías, esquemas y tarjetas que ayudan a representar la información de una manera más clara y comprensible.

UNICEF (2022) menciona que los recursos favorecen la comprensión de los contenidos y garantizar condiciones que permitan una mayor accesibilidad educativa para todos los estudiantes.

Jerarquía Visual

La jerarquía visual consiste en organizar los elementos gráficos de acuerdo con su importancia para que la información sea más fácil de entender. Para lograrlo se utilizan recursos como el tamaño, el color, la tipografía y la ubicación de los elementos, lo que permite dirigir la atención hacia los aspectos más importantes del contenido (Ambrose & Harris, 2020).

Ilustración Educativa

La ilustración educativa se refiere al uso de imágenes creadas con el propósito de explicar ideas y facilitar la comprensión de los contenidos durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Su función principal no es decorar, sino ayudar a que la información sea más clara y fácil de entender para los estudiantes.

Representación Gráfica

La representación gráfica consiste en la organización estratégica de todos los componentes visuales presentes en un diseño para lograr equilibrio, armonía y claridad comunicativa. Esta organización considera aspectos como distribución espacial, alineación, contraste, ritmo visual y jerarquía, permitiendo dirigir la atención del usuario hacia la información más importante (Ambrose & Harris, 2020).

En materiales didácticos destinados a niños con TEA, una composición gráfica organizada facilita la comprensión de las actividades y disminuye la sobrecarga visual.

Tipografía

La tipografía hace referencia a la selección y aplicación de fuentes tipográficas que favorecen la legibilidad y comprensión de los textos por parte de los usuarios, especialmente de aquellos con requerimientos educativos específicos. Para ello se recomienda utilizar fuentes sans serif, tamaños adecuados, espaciado suficiente entre letras y líneas, así como contrastes apropiados entre el texto y el fondo.

En estudiantes con TEA, una tipografía clara reduce el esfuerzo cognitivo requerido para reconocer letras y palabras, facilitando el proceso de lectura. La Universidad Internacional de La Rioja (2025) señala que la adecuada selección tipográfica constituye un elemento fundamental para mejorar la accesibilidad de los materiales educativos digitales e impresos.

Psicología del Color

La psicología del color analiza cómo los colores pueden influir en la manera en que las personas captan la información, mantienen la atención y responden emocionalmente ante un estímulo visual. En el ámbito educativo, una adecuada selección de colores permite organizar mejor los contenidos, facilitar la lectura y mejorar la experiencia de aprendizaje (Norman, 2023).

En el caso de los estudiantes con TEA, es importante elegir los colores considerando sus características sensoriales, evitando combinaciones muy intensas que puedan generar distracción o incomodidad. El uso adecuado del color dentro de los materiales didácticos ayuda a resaltar información importante, organizar y guiar la atención del estudiante durante el proceso de la lectoescritura.

Storytelling Visual

El storytelling visual es una estrategia que utiliza imágenes y elementos gráficos organizados en una secuencia para transmitir información mediante una historia. Este recurso permite mejorar la comprensión y mantener la atención del usuario al combinar ilustraciones, colores y otros componentes visuales. Walter y Gioglio (2021) las narrativas visuales la conexión emocional, la motivación y la retención de la información.

En el ámbito educativo, el storytelling visual puede ser un recurso útil para apoyar la lectoescritura en niños con TEA, ya que facilita la relación entre imágenes, palabras y significados.

I. BRIEF DEL PROYECTO

Público objetivo

De acuerdo a nuestro proyecto, el público objetivo son los estudiantes que abordan las edades entre 6 y 8 años pertenecientes a la Unidad Educativa Liceo Americano Católico. De manera indirecta, docentes y especialistas en educación inclusiva.

Concepto creativo

“Aprende jugando”

La propuesta se basa desde la concepción del aprendizaje resulta más significativa cuando intervienen múltiples canales sensoriales. Por ello, los materiales integrarán experiencias visuales,

táctiles y manipulativas que permitan a los estudiantes explorar, asociar y construir conocimientos mediante la interacción directa con los recursos educativos.

Propuesta de diseño

El sistema estará conformado por materiales didácticos multisensoriales diseñados para fortalecer la identificación de letras, sílabas, palabras e imágenes mediante actividades interactivas.

La propuesta incluirá:

Tarjetas del abecedario

Tarjetas con letras acompañadas de ilustraciones asociadas a cada grafema para favorecer el reconocimiento visual.

Tarjetas de vocabulario

Recursos visuales con palabras, imágenes y texturas que permitan relacionar conceptos con experiencias sensoriales concretas.

Juego de construcción de palabras

Sistema manipulativo de sílabas móviles orientado al reconocimiento fonológico y la formación de palabras.

Requerimientos de diseño

Los materiales deberán cumplir los siguientes criterios:

- Diseño inclusivo y accesible.
- Aplicación de principios DUA.
- Lenguaje sencillo y entendible.
- Imágenes claras y concisas.
- Jerarquización visual adecuada.
- Tipografía legible para niños.
- Colores pasteles.
- Componentes de uso resistente.
- Facilidad de manipulación.
- Adaptado al campo educativo.

Lineamientos gráficos

Tipografía

Se usará tipografías que puedan identificar de manera clara, con formas sencillas, que puedan reconocer tanto las letras como las palabras.

Cromática

El color que se utilizará son colores pasteles que brinden una armonía en la atención y reduzcan generar sobre estímulos, considerando que está hecho para estudiantes con TEA (Norman, 2023).

Ilustraciones

Se utilizarán ilustraciones de estilo plano (flat design), formas simples y pictogramas educativos que faciliten la asociación visual entre imagen y concepto.

Formato y materiales de producción

Dimensiones

- Tarjetas táctiles: 10 cm × 15 cm.
- Tarjetas multisensoriales: 10 cm × 15 cm.
- Juegos de palabras con dimensión: 25 cm × 25 cm.

Materiales

- PLA mediante impresión 3D.
- Impresión UV.
- Superficies táctiles con diferentes texturas.
- Materiales resistentes y seguros para uso infantil.

Resultados esperados

La propuesta contribuirá al fortalecimiento en la lectoescritura mediante experiencias de aprendizaje en la que ellos puedan acceder, usar y motivarse, promoviendo la participación activa de los niños con TEA y facilitando el trabajo pedagógico de docentes y especialistas.

ANÁLISIS DE HOMOLOGOS O REFERENTES

Se analizaron propuestas de materiales educativos multisensoriales que integran texturas, pictogramas, colores suaves, tipografía amigable y actividades manipulativas. Los referentes muestran el uso de tableros de letras, tarjetas táctiles, cuadernos interactivos y juegos de asociación letra-imagen-textura basados en principios del DUA. Estos materiales destacan por su accesibilidad, funcionalidad, facilidad de uso y estimulación multisensorial, aspectos que serán incorporados en la propuesta final.

Figura 1

Diseño de un sistema gráfico para niños y niñas con autismo



Nota: Tomado de “Universidad Tecnológica Indoamérica” por Flavia Cisneros, 2023, (<https://hdl.handle.net/20.500.14809/6301>)

Análisis gráfico

El referente utiliza algo muy importante que es considerado para niños con autismo, y es el uso de pictogramas, color, tipografía y diseño visual, fortaleciendo de esta manera a la enseñanza aprendizaje de la lectoescritura.

Aporte al proyecto

Este referente será adecuado guiarse por tener el buen uso en cuanto a sus colores y diseño visual, lo cual ha causado un gran impacto en estudiantes con TEA, por lo que servirá de guía para nuestro proyecto.

Cisneros, F. (2023). *Diseño de un sistema gráfico para niños y niñas con autismo en el Grupo Jetmind (Tomatis)*. Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://hdl.handle.net/20.500.14809/6301>

Figura 2

Diseño de material gráfico educativo para mejorar habilidades sensoriales en niños con TEA



Nota: Tomado de “Universidad San Ignacio de Loyola”, por Lorena Monge, 2022, (<https://hdl.handle.net/20.500.14005/12391>).

Análisis Gráfico

El referente genera un material didáctico en el que el estudiante por medio de las texturas mejorará en todo aspecto, una de ellas es en la relación que obtiene con el objeto, textura, palabra, esto lleva de la mano para que el estudiante pueda entender e interpretar la información presentada.

Aporte al proyecto

Este referente apoya en la identificación de texturas que aportan y ayudan a los estudiantes que padecen de TEA, siendo un material didáctico importante para el análisis de nuestra tesis.

Monge, L. (2022). *Diseño de material gráfico educativo para mejorar habilidades sensoriales en niños con TEA*. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12391>

Figura 3

Diseño de material didáctico inclusivo para niños con autismo



Nota: Tomado de “Pontificia Universidad Católica del Ecuador”

Capítulo III: Metodología de investigación

ENFOQUE

Esta investigación se desarrollará bajo un enfoque mixto, debido a que combina procedimientos cuantitativos y cualitativos con el objetivo de obtener un entendimiento integral de la problemática relacionada con el fortalecimiento de la lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) mediante el diseño de material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Según Creswell y Creswell (2023), el enfoque mixto permite integrar datos numéricos y descriptivos para comprender de manera más profunda fenómenos educativos complejos, facilitando la triangulación de información y aumentando la validez de los resultados. De esta manera, el componente cuantitativo permitirá medir los avances observables en el proceso de lectoescritura de los estudiantes, mientras que el componente cualitativo facilitará el análisis de percepciones, experiencias y necesidades de docentes y estudiantes durante la implementación de los materiales diseñados.

La elección del enfoque mixto para éste proyecto se dá porque permite analizar el problema de estudio desde diferentes perspectivas, proporcionando una visión más amplia y completa sobre el proceso de fortalecimiento de la lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), entonces al momentos que se haga la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos nos facilita recopilar información objetiva sobre los avances alcanzados por los estudiantes mediante la aplicación del material didáctico, así también nos permite comprender las experiencias, percepciones y necesidades de los docentes durante el proceso de implementación. Por otro lado, este enfoque favorece la integración y comparación de los datos obtenidos, siendo datos confiables y válidos. Finalmente, mencionamos que el uso del enfoque mixto resulta pertinente para esta investigación, ya que facilita la comprensión de la realidad educativa desde una perspectiva integral y aporta evidencias suficientes para fundamentar el diseño de una propuesta didáctica basada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), enfocada a responder de manera efectiva a las necesidades de aprendizaje de los niños con TEA.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrollará bajo un alcance descriptivo y propositivo, debido a que busca comprender la realidad del problema de estudio y, posteriormente, plantear una alternativa de solución que responda a las necesidades identificadas. En primer lugar, tendrá un alcance descriptivo porque permitirá analizar e identificar las principales características, dificultades y necesidades que presentan los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) durante el desarrollo de adquisición y fortalecimiento de la lectoescritura dentro del contexto educativo.

Según Hernández et al (2023), la investigación descriptiva es especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos o fenómenos, permitiendo obtener una visión clara y organizada de la realidad que se estudia. Por lo tanto, este tipo de investigación nos ayudará a conocer con mayor precisión las necesidades educativas de los estudiantes con TEA, en base al estudio realizado en la institución educativa.

También, la investigación será de método propositivo, ya que no se limitará únicamente a describir la problemática identificada, sino que buscará aportar una solución innovadora desde el campo del diseño gráfico. Por lo que, diseñaremos un material didáctico multisensorial fundamentado en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como se ha venido mencionando anteriormente.

Al elegir este tipo de investigación, nos pertinente relacionar el análisis de la realidad educativa con la elaboración de una propuesta práctica que responda a las necesidades detectadas durante el estudio. De esta manera, los resultados obtenidos no solo contribuirán a comprender la problemática existente, sino que también servirán como fundamento para el diseño de recursos didácticos que beneficien el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto institucional a nivel nacional e internacional.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se dará mediante un estudio de campo, ya que la información será obtenida en la institución educativa que se está abordando, por ello, se emplearán técnicas como la

observación áulica, encuestas digitales a docentes y (DECE) que posee la institución, así como fichas de análisis que permitirán identificar las necesidades educativas relacionadas con el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este diseño facilitará conocer de manera objetiva las características del entorno educativo y recopilar información relevante para el desarrollo de la propuesta.

Según Hernández et al (2023), el diseño de campo permite recoger datos directamente de la realidad donde ocurre el fenómeno de estudio, favoreciendo la obtención de información auténtica y contextualizada. En este sentido, la aplicación de técnicas de investigación dentro de la institución educativa permitirá comprender las necesidades reales de los niños y de los docentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, la investigación se apoyará en una revisión documental de artículos científicos, libros y documentos especializados relacionados con la educación inclusiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la lectoescritura y el Trastorno del Espectro Autista. Esta información servirá como base teórica para sustentar la propuesta de diseño del material didáctico, fortaleciendo los resultados obtenidos durante el trabajo de campo.

POBLACIÓN

La población de estudio está conformada por los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de entre seis y ocho años de edad que pertenecen a la Unidad Educativa Liceo Americano Católico de la ciudad de Cuenca. Asimismo, forman parte de la población los docentes que trabajan directamente con estos estudiantes y los profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), debido a que poseen información relevante sobre las necesidades educativas, dificultades de aprendizaje y estrategias pedagógicas utilizadas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), la población corresponde al conjunto total de elementos, individuos o casos que poseen características comunes y que constituyen el objeto de estudio de una investigación. En este sentido, la población seleccionada comparte características relacionadas con la educación inclusiva, el desarrollo de la lectoescritura y la atención a niños con necesidades educativas específicas.

La participación de docentes y profesionales del DECE permitirá complementar la información obtenida mediante la observación directa de los estudiantes, facilitando una comprensión más amplia de las necesidades existentes y de las posibles estrategias de intervención que pueden ser implementadas mediante el diseño de recursos didácticos multisensoriales.

MUESTRA

Está formada por un grupo de estudiantes que padecen de Trastorno del Espectro Autista (TEA) quienes tienen entre seis y ocho años de edad, pertenecientes a la Unidad Educativa Liceo Americano Católico. La participación será entre ocho a quince alumnos, dependiendo de la disponibilidad institucional y de la aprobación correspondiente por parte de los representantes legales.

Formarán parte de ello, los docentes de Educación General Básica que trabajan directamente con los estudiantes y a profesionales del DECE, quienes aportarán información especializada para el desarrollo de la investigación.

Según Arias (2021) la muestra constituye un subconjunto representativo de la población que permite obtener información relevante para el estudio sin necesidad de analizar la totalidad de los elementos que conforman el universo investigado.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

BITÁCORA DE OBSERVACIÓN:

La bitácora de observación constituye un instrumento fundamental para la presente investigación, ya que permitirá registrar de manera sistemática y objetiva las conductas, comportamientos e interacciones que manifiesten los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) durante la utilización del material didáctico multisensorial diseñado para fortalecer la lectoescritura. Mediante este instrumento será posible identificar aspectos relacionados con la atención, el nivel de participación, la manipulación de los recursos, el reconocimiento de letras, sílabas y palabras, así como las respuestas emocionales que se presenten durante el desarrollo de las actividades.

Según Hernández et al (2023), la observación constituye una técnica de recolección de datos que permite obtener información directamente del contexto donde ocurre el fenómeno de

estudio, favoreciendo la obtención de evidencias objetivas sin modificar las condiciones naturales del entorno. Por ello, la bitácora facilitará registrar el comportamiento real de los estudiantes y evaluar el impacto del material didáctico durante su proceso de aprendizaje.

De igual manera, las Directrices del Diseño Universal para el Aprendizaje establecen que los recursos educativos deben brindar múltiples opciones de representación, acción, expresión y compromiso para responder a la diversidad de los estudiantes (CAST, 2024). Por esta razón, la bitácora permitirá verificar si el material didáctico responde a estos principios y contribuye a disminuir las barreras de aprendizaje presentes en estudiantes con TEA.

GRUPO FOCAL:

El grupo focal constituye una técnica cualitativa que permitirá recopilar información mediante la interacción entre docentes, representantes legales, profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) y especialistas involucrados en el desarrollo educativo de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Su aplicación permitirá conocer las experiencias, necesidades, percepciones y dificultades relacionadas con el fortalecimiento de la lectoescritura y el uso de recursos didácticos multisensoriales.

Flick (2022) señala que los grupos focales favorecen la comprensión de fenómenos educativos complejos al promover el intercambio de experiencias entre los participantes, permitiendo obtener información amplia y contextualizada desde diferentes perspectivas. En consecuencia, este instrumento permitirá comprender la problemática desde la realidad de quienes participan directamente en el proceso educativo.

La información obtenida mediante el grupo focal fortalecerá la triangulación de los resultados y contribuirá a incrementar la credibilidad y consistencia de la investigación.

ENTREVISTA PADRES:

La entrevista dirigida a los padres de familia permitirá obtener información específica acerca del desarrollo de la lectoescritura de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) dentro del contexto familiar, identificando las dificultades que presentan durante el aprendizaje, las estrategias utilizadas en el hogar y los estímulos que favorecen su proceso educativo.

Hernández et al (2023) afirman que la entrevista permite profundizar en las experiencias, percepciones y opiniones de los participantes, facilitando la comprensión de fenómenos que no pueden identificarse únicamente mediante datos cuantitativos. En este estudio, las respuestas de los representantes legales permitirán comprender las necesidades reales de los estudiantes fuera del contexto escolar.

Por ello, la entrevista permitirá identificar elementos que orienten el diseño de un material didáctico ajustado tanto a las necesidades del contexto escolar como del entorno familiar.

ENCUESTA DOCENTES:

La encuesta dirigida a los docentes permitirá recopilar información relacionada con las estrategias metodológicas aplicadas para fortalecer la lectoescritura en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), los recursos didácticos utilizados en el aula, las dificultades presentes durante el proceso de enseñanza y el nivel de conocimiento que poseen sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), la encuesta constituye uno de los instrumentos más utilizados en investigaciones descriptivas porque permite obtener información organizada sobre opiniones, experiencias y características de una población determinada, facilitando posteriormente su análisis e interpretación.

Asimismo, la UNESCO (2021) establece que una educación inclusiva de calidad requiere eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a recursos y estrategias pedagógicas acordes con sus necesidades. De igual manera, CAST (2024) señala que el Diseño Universal para el Aprendizaje promueve múltiples formas de enseñar, aprender y participar, favoreciendo la inclusión de estudiantes con diversas características y estilos de aprendizaje.

Por lo tanto, la información obtenida mediante este instrumento permitirá fundamentar el diseño del material didáctico multisensorial y garantizar que la propuesta responda a las necesidades detectadas dentro del contexto educativo.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos de investigación diseñados para este estudio, conformados por la encuesta dirigida a docentes, la entrevista a padres de familia, la guía para el grupo focal y la ficha de observación, fueron elaborados con el propósito de recopilar información pertinente, confiable y complementaria sobre las necesidades educativas de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el proceso de lectoescritura. La aplicación permitirá identificar las dificultades, estrategias pedagógicas, experiencias y percepciones de los diferentes actores involucrados, facilitando un análisis integral del contexto.

Figura 4

BITÁCORA DE OBSERVACIÓN:

TÍTULO DEL PROYECTO		
Material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje para fortalecer la lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de 6 a 8 años en la Unidad Educativa Liceo Americano Católico.		
DATOS GENERALES		
Nombre del observador	_____	
Fecha	___ / ___ / ____	
Lugar	_____	
Institución	Unidad Educativa Liceo Americano Católico	
DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN		
<i>(Describe de manera detallada lo observado durante la actividad: comportamiento, interacción con el material, participación y respuestas del estudiante.)</i>		
_____ _____ _____ _____ _____		
CRITERIOS DE OBSERVACIÓN		
☐ Nivel de atención del estudiante ☐ Interacción con el material multisensorial ☐ Reconocimiento de letras o palabras ☐ Participación en la actividad ☐ Respuesta emocional (motivación, interés, frustración)		
REGISTRO FOTOGRÁFICO		
Foto 1:	Foto 2:	Foto 3:
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>
OBSERVACIONES ADICIONALES		
_____ _____ _____ _____		
FIRMA:		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

GRUPO FOCAL:

 GUÍA DE ENTREVISTA – GRUPO FOCAL Proyecto de investigación Material didáctico multisensorial basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje para fortalecer la lectoescritura en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de 6 a 8 años en la Unidad Educativa Liceo Americano Católico.	
1. DATOS GENERALES Fecha: _____ Lugar: _____ Institución: Unidad Educativa Liceo Americano Católico Moderador: _____ Participantes: _____	
2. PREGUNTAS PARA EL GRUPO FOCAL 1. Desde su experiencia profesional, ¿cuáles son las principales dificultades que presentan los estudiantes con TEA durante el proceso de lectoescritura? _____ 2. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza actualmente para favorecer el aprendizaje de la lectura y escritura en estos estudiantes? _____ 3. ¿Considera que los recursos didácticos disponibles responden adecuadamente a las necesidades de los niños con TEA? ¿Por qué? _____ 4. ¿Qué tipo de materiales visuales, táctiles o manipulativos generan mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes? _____ 5. ¿Qué dificultades observa cuando los estudiantes trabajan con materiales tradicionales de lectoescritura? _____ 6. ¿Cómo influye la estimulación multisensorial en la atención, motivación y participación de los estudiantes con TEA? _____ 7. Desde su experiencia, ¿qué características debería reunir un material didáctico inclusivo para fortalecer la lectoescritura? _____ 8. ¿Qué importancia considera que tiene el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) dentro de la educación inclusiva? _____ 9. ¿Qué elementos de diseño gráfico (colores, ilustraciones, pictogramas, tipografía, texturas, tamaño o formato) considera indispensables para facilitar el aprendizaje de estudiantes con TEA? _____ 10. ¿Cuáles son las principales barreras que dificultan la implementación de materiales didácticos inclusivos dentro del aula? _____ 11. ¿Qué recomendaciones realizaría para diseñar un material didáctico multisensorial que responda a las necesidades de los estudiantes con TEA? _____ 12. ¿Desea agregar alguna observación o sugerencia que considere importante para el desarrollo de esta propuesta de diseño? _____	
3. REGISTRO DEL MODERADOR 3.1. Conclusiones principales _____ _____ _____ 3.2. Acuerdos y recomendaciones _____ _____ _____	4. FIRMAS Firma del moderador: _____ Firma de los participantes: _____ _____ _____
<i>¡Gracias por su valiosa participación!</i> <i>La información proporcionada será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación.</i>	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6**ENTREVISTA PADRES:**

ENTREVISTA PARA PADRES DE FAMILIA Entrevista a padres sobre el proceso de lectoescritura en niños con TEA	
DATOS GENERALES Nombre del padre/madre o representante: _____ Fecha: _____ Institución: Unidad Educativa Liceo Americano Católico Nombre del niño/a: _____ Edad: _____ años	
1. ¿Qué edad tiene su hijo/a? ☐ 6 años ☐ 7 años ☐ 8 años 2. ¿Su hijo/a ha sido diagnosticado con TEA por un profesional? ☐ Sí ☐ No ☐ En proceso 3. ¿Cómo describiría el nivel de lectura de su hijo/a? ☐ No reconoce letras ☐ Reconoce algunas letras ☐ Lee palabras ☐ Lee oraciones ☐ Lee textos cortos 4. ¿Cómo describiría el nivel de escritura de su hijo/a? ☐ No escribe ☐ Realiza trazos básicos ☐ Escribe letras ☐ Escribe palabras ☐ Escribe oraciones 5. ¿Qué tipo de materiales utiliza en casa para apoyar el aprendizaje? ☐ Libros ☐ Juegos didácticos ☐ Materiales táctiles ☐ Recursos digitales ☐ No utilizo materiales específicos	6. ¿Qué tipo de actividad motiva más a su hijo/a? ☐ Visual (imágenes, colores) ☐ Auditiva (música, sonidos) ☐ Táctil (manipular objetos) ☐ Movimiento/juego físico 7. ¿Con qué frecuencia apoya usted el proceso de aprendizaje en casa? ☐ Todos los días ☐ Varias veces por semana ☐ Ocasionalmente ☐ Rara vez 8. ¿Qué dificultades ha observado en el aprendizaje de la lectoescritura? ☐ Dificultad para concentrarse ☐ Problemas para reconocer letras ☐ Dificultad para escribir ☐ Falta de interés ☐ Otra _____ 9. ¿Considera importante el uso de materiales multisensoriales para el aprendizaje de su hijo/a? ☐ Muy importante ☐ Importante ☐ Poco importante ☐ Nada importante 10. ¿Estaría dispuesto/a a utilizar material didáctico multisensorial diseñado especialmente para su hijo/a? ☐ Sí ☐ No ☐ Tal vez
OBSERVACIONES ADICIONALES (si lo desea): _____ _____ _____ _____	
¡Gracias por su colaboración! <i>Su información es muy importante para el desarrollo de esta investigación.</i>	

Fuente: Elaboración propia.

✓ ENCUESTA DOCENTES:

Esta encuesta ha sido creada únicamente a docentes tanto de escuelas fiscales como particulares, quienes han sido parte del proceso pedagógico a estudiantes con TEA.

Para ello y constancia de la misma, se adjunta un link en donde se puede evidenciar la encuesta de forma digital y conocer la parte gráfica y estadística de la misma:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHNPdYfMXZTM8Ky329N0b6ztsCzydzgi7COFzYBQFqgZJewg/viewform?usp=header>

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICO

El procedimiento metodológico se basa en la secuencia de actividades que orientan el desarrollo de la presente investigación, la misma que permite garantizar la comprensión entre el planteamiento del problema, la obtención de información y el diseño de la propuesta gráfica. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), todo proceso investigativo debe desarrollarse mediante etapas sistemáticas que permitan obtener información válida y confiable para responder a los objetivos planteados.

El presente estudio se estructura en ocho etapas que integran la investigación científica con el proceso metodológico del diseño gráfico.

1. Identificación y delimitación del problema

La investigación inicia con la identificación de la problemática existente dentro de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico, donde se evidencian dificultades relacionadas con el fortalecimiento de la lectoescritura en niños de seis a ocho años con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Durante esta etapa se realiza la observación del contexto educativo, permitiendo reconocer la escasa disponibilidad de materiales didácticos diseñados específicamente para responder a todas las necesidades presentadas.

Posteriormente se identifica el problema considerando el contexto de la Unidad Educativa Liceo Americano Católico, el objeto de estudio y la conexión entre el diseño gráfico, la educación inclusiva y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esta cadena permite establecer el alcance de la investigación y orientar el desarrollo de la propuesta de diseño hacia una necesidad real del contexto educativo.

Como señalan Creswell (2023), la adecuada definición del problema constituye el punto de partida para todo proceso investigativo, debido a que orienta la selección de métodos, técnicas e instrumentos que permitirán responder a las preguntas de investigación.

2. Revisión bibliográfica y fundamentación teórica

Una vez identificada la problemática, se desarrolla una revisión documental de la parte científica actual relacionada con el Trastorno del Espectro Autista, la educación inclusiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje, la lectoescritura, el aprendizaje multisensorial y el diseño gráfico educativo.

Para ello se consultan artículos científicos indexados, libros especializados, tesis de grado, documentos institucionales y publicaciones de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), UNESCO, UNICEF y CAST, dando como principales a las investigaciones publicadas durante los últimos años.

De acuerdo con Flick (2022), la revisión bibliográfica permite comprender el estado actual del conocimiento, identificar vacíos de investigación y fundamentar científicamente las decisiones metodológicas adoptadas durante el estudio.

Toda la información que se ha recopilado nos sirve de base para la construcción del marco teórico, marco contextual y marco conceptual que se encuentra en el desarrollo del proyecto.

3. Definición del enfoque metodológico

Posterior a ello, se establece un planteamiento metodológico mixto, integrando procedimientos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión amplia del fenómeno investigado.

Lo cualitativo permitirá comprender las experiencias, necesidades y percepciones de docentes y especialistas respecto al proceso de lectoescritura de los estudiantes con TEA, mientras que el componente cuantitativo facilitará la organización y descripción de la información conseguida mediante los instrumentos de investigación.

Según Creswell (2023), la investigación con enfoque mixto permite combinar las fortalezas de ambos paradigmas, favoreciendo la triangulación de la información y aumentando la credibilidad de los resultados.

4. Diseño y aplicación de los instrumentos de investigación

Después de definir el enfoque metodológico, se procede al diseño y validación de los instrumentos destinados a la recopilación de información.

Para esta investigación se emplean los siguientes instrumentos:

- Bitácora de observación.
- Entrevista dirigida a padres de familia.
- Grupo focal con especialistas del DECE.
- Encuesta aplicada a docentes.

Cada instrumento es realizado considerando los objetivos específicos de la investigación y las variables relacionadas con el proceso de lectoescritura y el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Según Arias (2021), la correcta selección de técnicas e instrumentos garantiza que la información obtenida sea pertinente para responder a los objetivos de investigación.

La aplicación de estos instrumentos permite identificar las fortalezas, dificultades y necesidades presentes en el contexto educativo.

5. Organización y análisis de la información

Se realiza un proceso de organización, clasificación y análisis de los datos obtenidos en donde la información cualitativa proveniente de entrevistas, observaciones y grupo focal es analizada mediante categorización temática, identificando patrones comunes relacionados con las necesidades educativas de los estudiantes con TEA.

En el caso de la información cuantitativa obtenida mediante encuestas, los resultados se organizan mediante tablas de frecuencia y gráficos estadísticos que permiten visualizar tendencias y facilitar su interpretación.

Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) afirman que el análisis de datos constituye una etapa fundamental para transformar la información recopilada en conocimiento útil para la toma de decisiones.

6. Definición de los requerimientos de diseño

A partir de los resultados obtenidos durante el proceso investigativo se identifican los requerimientos funcionales, pedagógicos, comunicacionales y gráficos que deberá cumplir la propuesta de diseño.

En esta etapa se establecen aspectos relacionados con:

- Necesidades del estudiante
- Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje
- Comunicación visual
- Psicología del color
- Tipografía accesible
- Uso de pictogramas
- Materiales de producción
- Funcionalidad del recurso educativo.

Norman (2023) señala que comprender profundamente las necesidades del usuario constituye el fundamento del Diseño Centrado en el Usuario, permitiendo desarrollar productos funcionales y pertinentes.

7. Desarrollo de la propuesta gráfica

Con los requerimientos definidos se inicia el proceso de diseño siguiendo las fases del Design Thinking y del Diseño Centrado en el Usuario.

Durante esta etapa se desarrollan:

- Bocetos iniciales
- Propuestas gráficas
- Sistema visual
- Selección cromática
- Elección tipográfica
- Ilustraciones
- Pictogramas
- Diseño de tarjetas multisensoriales
- Actividades manipulativas

- Prototipos funcionales

La propuesta está fundamentada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, permitiendo múltiples formas de representación, participación y expresión, favoreciendo el acceso al aprendizaje de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista.

Brown (2021) sostiene que el proceso de prototipado permite transformar ideas en soluciones concretas susceptibles de ser evaluadas antes de su implementación definitiva.

8. Validación y ajustes finales de la propuesta

Finalmente, la propuesta diseñada es sometida a un proceso de validación mediante tutorías en donde se muestra los avances de la misma, de forma física y digital para que todo lo que sea creado tenga su homogeneidad y esté integro para ser presentado.

Según CAST (2024), la evaluación continua de los recursos educativos constituye un componente esencial del Diseño Universal para el Aprendizaje, ya que garantiza que los materiales respondan efectivamente a la diversidad de necesidades presentes en el aula.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE DISEÑO

La presente propuesta de diseño se desarrollará mediante una metodología según el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y los principios del Design Thinking, debido a que las dos metodologías permiten entender las necesidades reales del público y generar soluciones innovadoras orientadas a solucionar problemáticas específicas mediante el diseño gráfico.

Según Norman (2023), el Diseño Centrado en el Usuario constituye un enfoque que sitúa a las personas como eje principal del proceso de diseño, permitiendo desarrollar productos funcionales, accesibles y adecuados a las características de quienes los utilizan. En el ámbito educativo, este enfoque resulta especialmente relevante al diseñar materiales destinados a estudiantes con necesidades educativas específicas, ya que considera aspectos cognitivos, emocionales y sensoriales que influyen en la experiencia de aprendizaje.

Por su parte, Brown (2021) señala que el Design Thinking favorece la creación de soluciones innovadoras mediante un proceso iterativo basado en la observación, análisis, generación de ideas, prototipado y validación. Esta metodología permite comprender de manera profunda las necesidades de los usuarios y diseñar propuestas que respondan de forma efectiva a los problemas identificados.

La metodología de diseño se estructura en cinco fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar.

Empatizar

Durante esta fase se realizó un acercamiento al contexto educativo y a los usuarios involucrados en la investigación, es decir, a los estudiantes con TEA. El propósito fué comprender las características de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), las necesidades de aprendizaje, preferencias sensoriales y dificultades relacionadas con el proceso de lectoescritura.

Para ello se analizó la información obtenida mediante observaciones, entrevistas a docentes y especialistas del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), así como la revisión bibliográfica relacionada con el TEA, el Diseño Universal para el Aprendizaje y los materiales multisensoriales.

Esta etapa permitió identificar las barreras de aprendizaje presentes en el contexto educativo y determinar los requerimientos funcionales que deberá cumplir la propuesta gráfica.

Definir

En esta fase se organizó y analizó la información recopilada durante la etapa anterior con el propósito de identificar claramente la problemática de diseño.

Se establecen los requerimientos funcionales, comunicacionales y pedagógicos que deberá cumplir la propuesta. Asimismo, se definieron los objetivos específicos de diseño, el perfil de usuario, las características visuales y las necesidades de accesibilidad que orientarán el desarrollo del proyecto.

Idear

La fase de ideación corresponde al proceso creativo donde se han generado diferentes alternativas gráficas para responder a las necesidades identificadas, es por ello que éste proceso dio inicio con bocetos, esquemas conceptuales y propuestas visuales considerando principios de diseño gráfico inclusivo, accesibilidad, cromática, tipografía y comunicación visual.

Además, se aplicó los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje con el fin de garantizar que los materiales permitan múltiples formas de representación y comprensión de la información, la misma que favorece la participación activa de los estudiantes.

Prototipar

Una vez seleccionada la propuesta gráfica más adecuada, se procede al desarrollo de prototipos funcionales de los materiales didácticos multisensoriales.

Los prototipos nos permitieron visualizar las características finales del producto antes de su producción definitiva, para ello se elaboraron diferentes modelos preliminares de tarjetas táctiles, recursos visuales, actividades manipulativas y elementos gráficos diseñados para fortalecer la lectoescritura.

La propuesta incorporará principios de accesibilidad visual, estimulación multisensorial y aprendizaje significativo.

Evaluar

La fase de evaluación tiene como finalidad validar la propuesta desarrollada y determinar si responde adecuadamente a las necesidades identificadas durante la investigación.

Se realizará una valoración por parte de docentes, especialistas y usuarios potenciales mediante instrumentos de evaluación que permitan analizar aspectos relacionados con funcionalidad, comprensión visual, accesibilidad, utilidad pedagógica y pertinencia educativa.

Los resultados obtenidos permitirán identificar posibles ajustes y mejoras antes de la implementación final del material.

Relación de la metodología con el proyecto

La aplicación del Diseño Centrado en el Usuario y del Design Thinking permitirá desarrollar una propuesta gráfica fundamentada en las necesidades reales de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. Estas metodologías favorecen la creación de soluciones inclusivas, funcionales y accesibles, alineadas con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y orientadas a mejorar los procesos de lectoescritura mediante experiencias multisensoriales significativas.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados

Los resultados que se ha logrado obtener, nos permiten identificar que existe consenso en que los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista requieren necesariamente ciertas estrategias de enseñanza adaptadas a sus cualidades y habilidades de aprendizaje y que los recursos multisensoriales constituyen un apoyo importante para fortalecer la lectoescritura. Por lo que, la mayoría de los docentes conoce y valora el Diseño Universal para el Aprendizaje, evitando limitaciones relacionadas con la disponibilidad de materiales especializados, el tiempo para su elaboración y la capacitación continua dentro de los establecimientos educativos.

Finalmente, la información recolectada nos brinda una evidencia en desarrollar una propuesta de material didáctico multisensorial basada en los principios del DUA. Esta iniciativa se da a conocer mediante una necesidad identificada por los propios docentes y representantes, lo cual es una alternativa para favorecer procesos educativos más inclusivos, accesibles y acordes con las necesidades de los estudiantes con TEA.

Capítulo V: Propuesta de investigación

Figura 7

Logo Principal



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

Ilustración Juego uno



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

Ilustración Juego dos

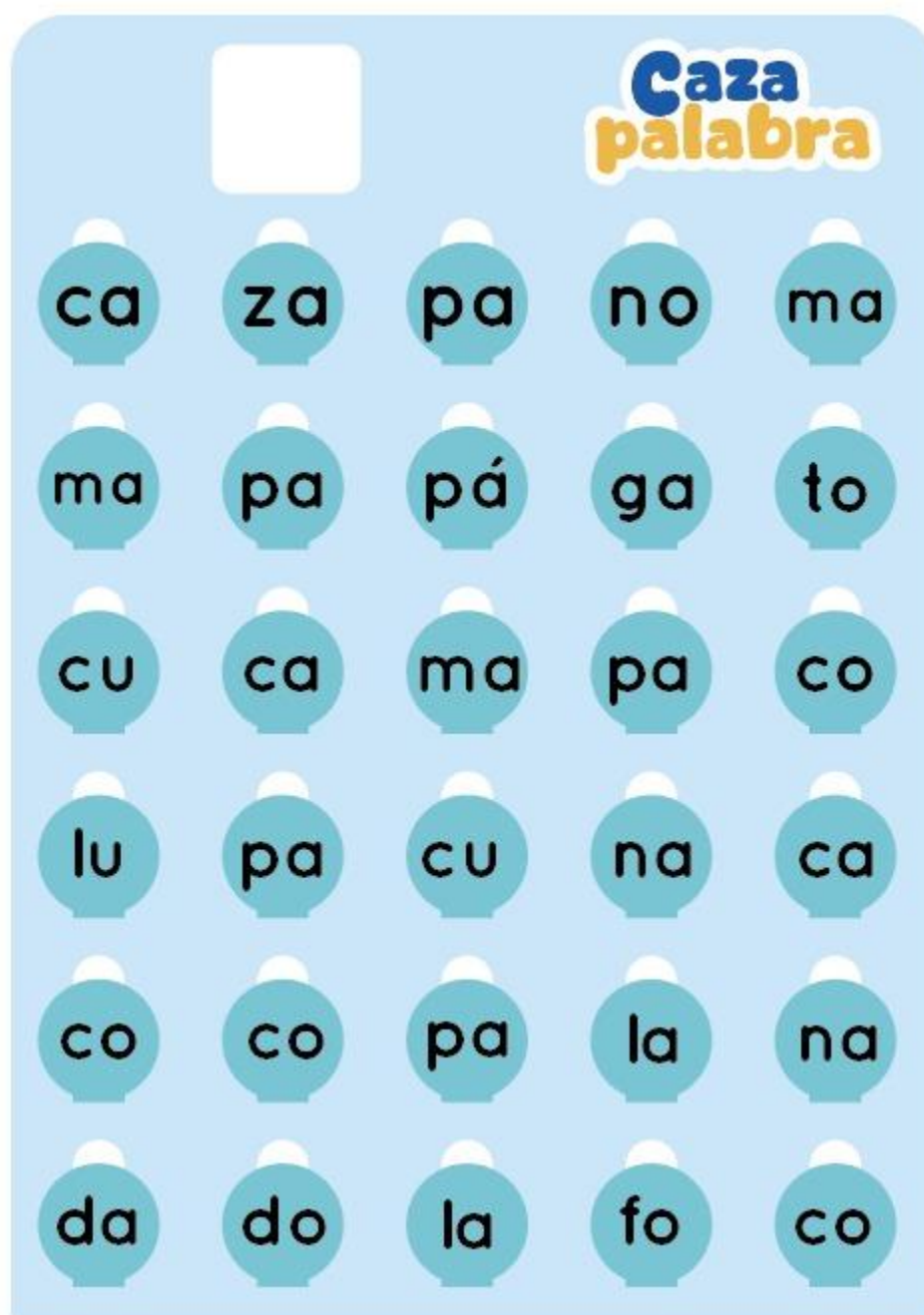
**Fuente:** Elaboración propia.

Figura 10

Ilustración Juego tres

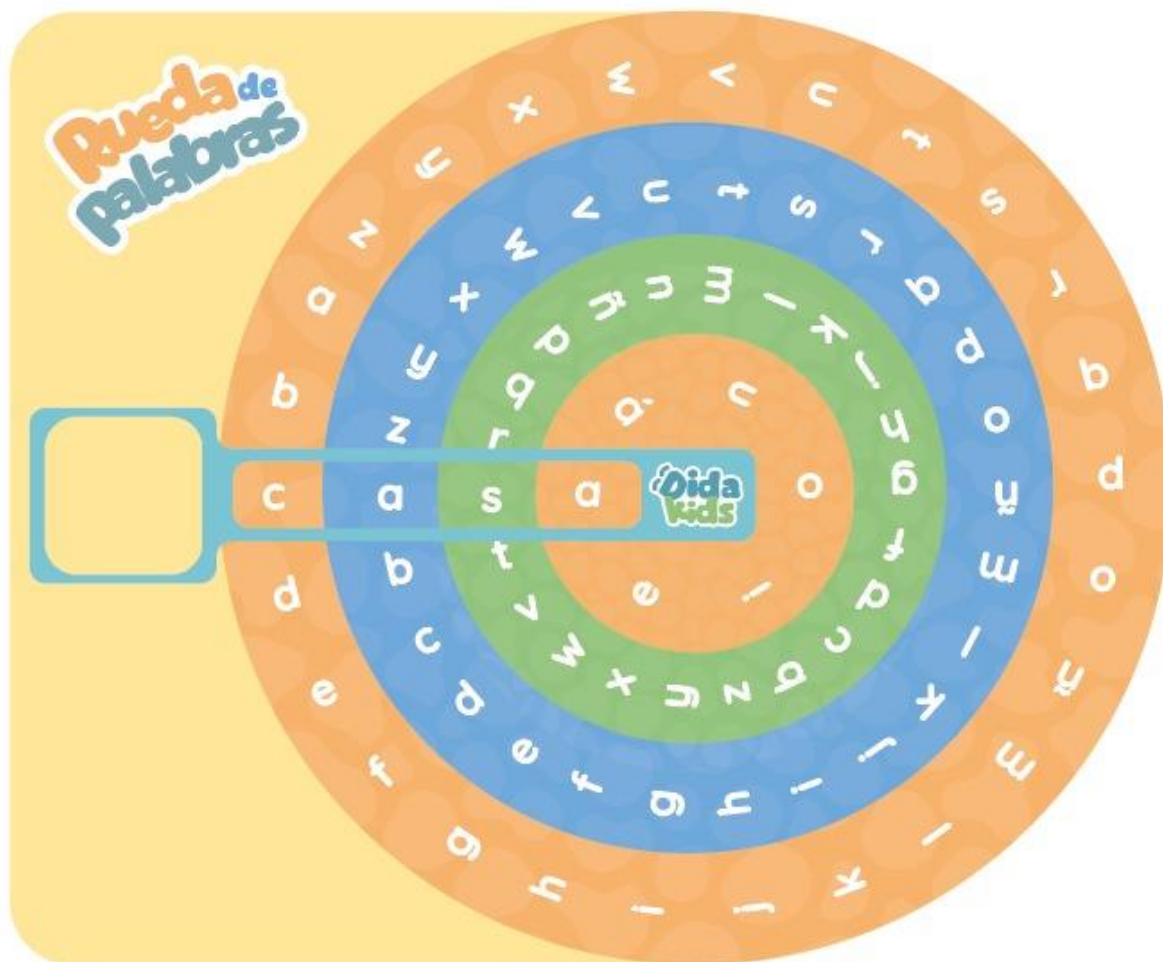
**Fuente:** Elaboración propia.

Figura 11

Ilustración Juego cuatro

**Fuente:** Elaboración propia.

Figura 12

Ilustración manual juego tres



Fuente: Elaboración propia.

Figura 13

Ilustración manual juego cuatro



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14

Ilustración manual juego uno

**Fuente:** Elaboración propia.

Conclusiones

- La respectiva investigación permitió descifrar que los estudiantes con TEA tienen maneras particulares de aprendizaje que necesitan recursos educativos que se adapten a sus características cognitivas, comunicativas y sensoriales
- Analizar el Diseño Universal para el Aprendizaje nos evidenció que los tres principios son importantes para la eliminación de barreras educativas y fortalecerán los procesos de inclusión dentro del campo educativo.
- La propuesta dada a conocer incorpora los parámetros de accesibilidad, usabilidad, diseño centrado en el usuario y aprendizaje multisensorial, lo cual permitirá hacer uso de recursos educativos que facilitan la identificación de letras, sílabas, palabras e imágenes mediante experiencias manipulativas y visuales.

Recomendaciones

- Incorporar a las instituciones educativas la propuesta de material didáctico multisensorial para evaluar su impacto en el fortalecimiento de la lectoescritura de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista.
- Mantener constantes capacitaciones a los docentes en la aplicación de los principios del DUA y en el uso de recursos multisensoriales para fortalecer los conocimientos dentro de las aulas de clase.
- Promover el trabajo colaborativo entre docentes, profesionales del DECE, familias y especialistas con el fin de garantizar una intervención educativa coherente entre el contexto escolar y el entorno familiar.

Referencias

- Arias, F. G. (2021). El proyecto de investigación: *Introducción a la metodología científica* (7.^a ed.). Episteme.
- Brown, T. (2021). Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation. Harper Business.
- CAST. (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. CAST.
<https://udlguidelines.cast.org>
- Cisneros, F. (2023). Diseño de un sistema gráfico para niños y niñas con autismo en el Grupo Jetmind (Tomatis) [Trabajo de titulación, Universidad Tecnológica Indoamérica]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14809/6301>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (6th ed.). SAGE Publications.
- Flick, U. (2022). An introduction to qualitative research (7th ed.). SAGE Publications.
- Gravel, J. W., Rose, D. H., Gordon, D., & Meyer, A. (2026). UDL Guidelines 3.0: A community-driven, research-based framework for learner variability. *International Journal of Universal Design for Learning*.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.^a ed.). McGraw-Hill.
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E. J. H., Jones, R. M., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L., & Veenstra-VanderWeele, J. (2022). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 8(1), 1–23.
<https://doi.org/10.1038/s41572-022-00327-6>

- Monge, L. (2022). Diseño de material gráfico educativo para mejorar habilidades sensoriales en niños con TEA [Trabajo de titulación, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12391>
- Norman, D. A. (2023). The design of everyday things (Revised and expanded edition). Basic Books.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Trastornos del espectro autista. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). Autism spectrum disorders. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int>
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2021). Benefits of multisensory learning. Trends in Cognitive Sciences, 25(11), 913–915. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.08.002>
- Snow, C. E., & Matthews, T. J. (2022). Reading and literacy development in diverse learners. Educational Research Review, 36, 100451. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100451>
- UNESCO. (2024). Inclusión en la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.unesco.org/es/education/inclusion>
- UNICEF. (2022). Caregivers' guide to inclusive education. UNICEF Innocenti. <https://www.unicef.org/innocenti/media/3991/file/UNICEF-Caregivers-Guide-Inclusive-Education-2022.pdf>
- UNICEF. (2022). Inclusive education. UNICEF. <https://www.unicef.org/education/inclusive-education>
- Universidad Internacional de La Rioja. (2025). Tipografía y accesibilidad en entornos educativos digitales. UNIR. <https://www.unir.net>

- Indacochea Quimís, C. A., Saltos Cedeño, B. M., Lucas Macías, D. M., Intriago Espinoza, D. T., Roldán Guadamud, M. Y., & Arteaga Sánchez, D. A. (2025). Influencia de la tecnología asistiva en la adquisición de habilidades de lectoescritura y su relación con el rendimiento académico en estudiantes con TEA: Un estudio neuroeducativo. *Estudios y Perspectivas*, 5(2), 1-22. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i2.1091>
- Moraleda-Sepúlveda, E. (2025). Aprendizaje de la lectura y escritura en personas con trastorno del espectro autista desde la perspectiva familiar. *Revista de Educación Inclusiva*.
- Poveda Benítez, M. F. (2024). Métodos para potenciar el proceso de lectoescritura en estudiantes con trastorno del espectro autista [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec>
- Ambrose, G., & Harris, P. (2020). *Fundamentos del diseño gráfico*. Parramón.
- Lester, P. M. (2021). *Visual communication: Images with messages* (8th ed.). Wadsworth.
- Montes, R., Herrera, L., & Crisol, E. (2024). Inclusive educational design and accessibility in digital learning environments.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.