



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
ESCUELA ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR/TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN DISEÑO GRÁFICO**

**DISEÑO GRÁFICO COMO HERRAMIENTA EN LA CREACIÓN DE RECURSOS
DIDÁCTICOS DIRIGIDOS A NIÑOS CON TRASTORNO DE ESPECTRO AUTISTA
NIVEL 1 DEL CENTRO INTEGRAL DE TERAPIAS CASA ORUGA EN LA CIUDAD
DE IBARRA.**

BRYAN SANTIAGO DELGADO LÓPEZ

ASESOR:

GUILLERMO OSWALDO PORTILLA VILLAMAGUA

IBARRA – ECUADOR


Ibarra, 5 de Agosto 2024

CERTIFICACIÓN TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular titulado: DISEÑO GRÁFICO COMO HERRAMIENTA EN LA CREACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIRIGIDOS A NIÑOS CON TRASTORNO DE ESPECTRO AUTISTA NIVEL 1 DEL CENTRO INTEGRAL DE TERAPIAS CASA ORUGA EN LA CIUDAD DE IBARRA, presentado por el estudiante BRYAN SANTIAGO DELGADO LÓPEZ con cédula de ciudadanía N°1003407580, para obtener el Título de Licenciado en Diseño Gráfico.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.

(f): 
Mgs. Oswaldo Portilla
TUTOR DE TRABAJO
C.C.: 0401006853

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL


El tribunal examinador, aprueba el presente trabajo en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra:

(f): 

Mgs. Oswaldo Portilla

Docente tutor

C.C.: 0401006853

(f): 

Mgs. Darío Arboleda

Lector 1

C.C.: 1714907233

(f): 

Mtr. Grisela Yépez

Lector 2

C.C.: 1002631727

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Bryan Santiago Delgado López, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 3 de julio de 2024

(f):  _____

Bryan Santiago Delgado López

C.C.: 1003407580

AUTORIA

Yo, Bryan Santiago Delgado López, portador(@ de la cedula de ciudadanía N° 1003407580, declaro que la presente trabajo de investigación es de total responsabilidad de la autor@, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



(f):.....

Bryan Santiago Delgado López

C.C.: 1003407580

DEDICATORIA

Dedico mi tesis principalmente a Dios por darme la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida, por darme la salud y la fuerza para culminar esta etapa y poder lograr mis objetivos.

A mis padres quienes han sido mi fuente de inspiración para seguir adelante, formándome con buenos sentimientos, hábitos y valores, su amor incondicional en cada momento y siendo un ejemplo a seguir, lo que me impulsa a querer superarme cada día más.

A mi hermana que ha estado presente en todo momento dándome su apoyo siempre y es mi fuente de alegría.

A mi pareja quien me acompañado en los mejores y peores momentos brindándome su cariño comprensión y amor, siendo mi fuente de inspiración.

A mis abuelitos que siempre han estado al pendiente en todo el proceso de la carrera y brindándome consejos que me servirán a lo largo de mi vida.

A mi tía que me a brindado todo su apoyo desde mi niñez hasta el día de hoy, motivándome a seguir adelante y no dejarme vencer por nada.

A mis amigos que a lo largo de la carrera hemos formado un gran vínculo y nos hemos apoyado los unos a los otros para avanzar juntos en todo este proceso.

A la universidad por ayudarme a convertirme en un profesional y los docentes por compartir todos sus conocimientos.

A todos ellos les dedico el presente trabajo porque han sido parte fundamental en todo el proceso de mi formación y por permitirme el deseo de superación y triunfo en la vida. Gracias a todos por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi familia por su amor, dedicación y paciencia que me ofrecen cada día. El apoyo incondicional siempre ha estado presente para cumplir todas las metas que me he propuesto. Con su cariño ellos me han impulsado a seguir esforzándome cada vez más para llenarlos de orgullo, perseguir mis ambiciones y nunca rendirse ante las adversidades que se muestren en el camino.

A mis padres: Viviana y Patricio que gracias a ellos me encuentro presente en vida cumpliendo una etapa más, son el motor que me impulsa a lograr mis sueños, quienes han estado siempre a mi lado siendo mis mejores guías.

A mi hermana: Alisson le agradezco por siempre sacarme una sonrisa y por apoyarme en todo momento.

A mi pareja: Dayana que, con su cariño, comprensión y paciencia, me ha impulsado siempre en todo el proceso de la carrera. Por estar a mi lado en los momentos buenos y malos, sin dejarnos vencer por las adversidades luchando juntos como equipo.

A mis abuelitos: Rosa y Anibal por brindarme su apoyo incondicional en mis estudios, estando al pendiente en todo momento y motivándome a seguir dando más de mí.

A mi tía: Karina que, con su carisma, su gran energía y sus consejos me ha fortalecido para no rendirme ante los obstáculos que me presente la vida, sino a seguir luchando y conseguir lo que queremos.

A mis amigos: Hillary y Kevin por su gran amistad, su apoyo constante durante todo este proceso. Avanzando juntos desde el primer día, siempre dando lo mejor en todo lo que hacemos.

A mis docentes por compartir todos sus conocimientos y ayudarme en mi formación profesional.

Agradezco todo su esfuerzo, dedicación y paciencia durante todo este tiempo y todas las lecciones aprendidas.

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Bryan Santiago Delgado López, con CC: 1003407580, autor del trabajo de grado intitulado: **“Diseño gráfico como herramienta en la creación de recursos didácticos dirigidos a niños con trastorno de espectro autista nivel 1 del Centro Integral de Terapias Casa Oruga en la ciudad de Ibarra”** previo a la obtención del título profesional de Licenciado En Diseño Gráfico, en la Escuela de Diseño Arquitectura y Artes

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 3 de julio de 2024



(f.).....

C.C. 1003407580

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------|------|
| CERTIFICACIÓN TUTOR | ii |
| PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL | iii |
| ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS | iv |
| AUTORIA | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTOS | vii |
| DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN | ix |
| ÍNDICE | x |
| ÍNDICE DE TABLAS | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xv |
| RESUMEN | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| CAPITULO I | 18 |
| 1.1. Introducción | 18 |
| 1.2. Problema. | 19 |
| 1.3. Justificación. | 21 |
| 1.4. Objetivos | 25 |
| 1.4.1 Objetivo General | 25 |

| | | |
|--------------|---|----|
| 1.4.2 | Objetivos Específicos | 25 |
| CAPITULO II | | 26 |
| 2.1. | Estado del Arte | 26 |
| 2.2. | Fundamentación teórica. | 29 |
| 2.2.1 | Niveles de Autismo | 30 |
| 2.2.2 | Trastorno de las relaciones interpersonales | 31 |
| 2.2.3 | Problemas en la comunicación y el lenguaje | 31 |
| 2.2.4 | Causas del Autismo | 31 |
| 2.2.5 | Enseñanza aprendizaje en niños autistas | 32 |
| 2.2.6 | Diseño gráfico inclusivo | 34 |
| 2.2.7 | Parámetros de diseño gráfico para niños con autismo | 36 |
| 2.2.8 | Material para niños autistas | 37 |
| 2.3. | Referentes de diseño. | 38 |
| CAPITULO III | | 44 |
| 3.1. | Materiales y Métodos | 44 |
| 3.2. | Tipo de investigación | 44 |
| 3.3. | Método de investigación | 44 |
| 3.4. | Técnicas e instrumentos | 45 |
| 3.5. | Población y muestra | 45 |
| 3.6. | Tabulación de instrumentos | 45 |

| | |
|---|----|
| CAPITULO IV | 56 |
| 4.1. Resultados y Discusión | 56 |
| 4.2. Propuesta | 57 |
| 4.2.1 Metodología de Diseño | 58 |
| 4.2.2 Síntesis de información | 59 |
| 4.2.3 Alternativas de solución | 60 |
| 4.2.4 Selección de Alternativa | 63 |
| 4.2.5 Producción | 67 |
| 4.2.6 Cromática | 68 |
| 4.2.7 Tipografía | 71 |
| 4.2.8 Medidas | 72 |
| 4.2.9 Materiales | 73 |
| 4.2.10 Elaboración de la propuesta gráfica | 76 |
| 4.2.11 Instrucciones del juego | 78 |
| 4.2.12 Categorización de temáticas | 79 |
| 4.2.13 Ilustraciones guía | 81 |
| 4.2.14 Maqueta en 3D del recurso didáctico | 82 |
| 4.2.15 Costos de producción de la propuesta. | 82 |
| 4.2.16 Presentación del prototipo o producto final. | 83 |
| 4.3. Validación | 84 |

| | |
|----------------------------|----|
| CAPITULO V | 87 |
| 5.1. Conclusiones | 87 |
| 5.2. Recomendaciones. | 88 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 89 |
| ANEXOS | 92 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---------|----|
| Tabla 1 | 44 |
| Tabla 2 | 48 |
| Tabla 3 | 52 |
| Tabla 4 | 57 |
| Tabla 5 | 79 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|-----------|----|
| Figura 1 | 40 |
| Figura 2 | 41 |
| Figura 3 | 42 |
| Figura 4 | 43 |
| Figura 5 | 44 |
| Figura 6 | 45 |
| Figura 7 | 62 |
| Figura 8 | 63 |
| Figura 9 | 64 |
| Figura 10 | 65 |
| Figura 11 | 66 |
| Figura 12 | 66 |
| Figura 13 | 67 |
| Figura 14 | 67 |
| Figura 15 | 68 |
| Figura 16 | 68 |
| Figura 17 | 70 |
| Figura 18 | 71 |
| Figura 19 | 71 |

| | |
|-----------|----|
| Figura 20 | 72 |
| Figura 21 | 72 |
| Figura 22 | 72 |
| Figura 23 | 73 |
| Figura 24 | 73 |
| Figura 25 | 74 |
| Figura 26 | 74 |
| Figura 27 | 75 |
| Figura 28 | 76 |
| Figura 29 | 77 |
| Figura 30 | 78 |
| Figura 31 | 79 |
| Figura 32 | 80 |
| Figura 33 | 81 |
| Figura 34 | 83 |
| Figura 35 | 84 |
| Figura 36 | 85 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo 1: Preguntas abiertas para entrevista en Casa Oruga | 91 |
| Anexo 2: Tabla de fichas de observación | 91 |
| Anexo 3: Ficha de criterios de valoración | 92 |
| Anexo 4: Ficha de criterios de valoración | 92 |
| Anexo 5: Prototipo físico | 93 |
| Anexo 6: Prueba de prototipo | 93 |

RESUMEN

El presente proyecto se centra en el desarrollo de materiales didácticos especializados para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) nivel 1 del Centro Integral de Terapias Casa Oruga. El objetivo es mejorar la comunicación y el aprendizaje de estos niños mediante la adaptación de recursos didácticos que se ajusten a sus necesidades particulares. El proyecto aborda la falta de materiales didácticos adecuados, destacando la importancia de adaptar estos recursos para fomentar una mejor comprensión, participación e independencia en los niños con TEA mediante la actividad lúdica permitiendo una evolución más efectiva en los infantes reforzando la competitividad e interacción social.

Palabras clave: Diseño gráfico, recursos didácticos, Trastorno del Espectro Autista (TEA), comunicación, aprendizaje, adaptación de materiales, terapias, competencia, actividad lúdica, Centro Integral de Terapias Casa Oruga, Ibarra, vulnerabilidad, necesidades especiales.

ABSTRACT

This project focuses on the development of specialized didactic materials for children with Level 1 Autism Spectrum Disorder (ASD) at the Casa Oruga Integral Therapies Center. The objective is to improve the communication and learning of these children by adapting didactic resources to meet their specific needs. The project addresses the lack of adequate didactic materials, highlighting the importance of adapting these resources to foster better understanding, participation, and independence in children with ASD through playful activities, allowing for more effective progress in children and reinforcing competitiveness and social interaction.

Keywords: Graphic design, didactic resources, Autism Spectrum Disorder (ASD), communication, learning, adaptation of materials, therapies, competence, playful activity, Casa Oruga Integral Therapies Center, Ibarra, vulnerability, special needs.

CAPITULO I

1.1. Introducción

El autismo se caracteriza por un deterioro en la comunicación y la interacción social, así como problemas verbales al momento de expresarse. Por ende, la investigación en curso busca desarrollar materiales adaptados a las necesidades de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), con el fin de mejorar su comunicación a lo largo del proceso.

Muchas instituciones carecen de la orientación adecuada para abordar el manejo en la comunicación en niños con TEA, lo que resulta en dificultades para su aprendizaje. El objetivo principal del estudio es brindarles estrategias que ayuden en la comunicación de los niños con TEA de nivel 1, ya que es un grupo vulnerable el cual ha sido pasado por alto en gran medida con escasez de métodos efectivos para avanzar en sus terapias. Estas estrategias también buscan que los padres de los niños se involucren proporcionándoles las herramientas para apoyar la comunicación en el hogar. De esta manera, las terapias no se limitan solo en el entorno terapéutico de la institución, sino que se refuerzan estos ejercicios para aumentar la efectividad del tratamiento desde sus hogares.

Mejorar la comunicación no solo facilitará el manejo de las emociones y la adopción de una comunicación asertiva, sino que también ayudará a lidiar con el estrés y la toma de decisiones. Es esencial respetar los sentimientos del niño o niña para fomentar una convivencia más armoniosa en la sociedad.

Por tanto, el proyecto se plantea las siguientes preguntas de investigación que van a ser resueltas a lo largo del proyecto. ¿El diseño gráfico puede servir como apoyo en las terapias de

los niños con autismo?, ¿Cómo el diseño de material didáctico especializado para niños con TEA puede ayudar en su comunicación social?

1.2. Problema.

El autismo, un trastorno neurológico donde implica problemas de comunicación, interacción social y de conducta cuenta la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (APA, 2013). Las dificultades para el progreso y aprendizaje de los niños con autismo generan una barrera debido a la escasez de materiales educativos especializados para sus necesidades según Pritchard (2018). Dichos recursos son esenciales para brindar un ambiente de formación adaptándolo a los requerimientos particulares de cada individuo, esto permitiéndole mejorar su comprensión, impulsando la participación y promoviendo su independencia. La carencia de recursos didácticos dificulta los métodos de enseñanza efectivos, limitando sus posibilidades de aprendizaje y desarrollo en los niños con Trastorno de Espectro Autista según Fleury (2014). Esto no solo impacta a los estudiantes sino también a los profesionales quien están especializados en esta área como son terapeutas y educadores quienes brindan un apoyo personalizado e integral (Denning y Moavero, 2020).

En este contexto, muchos niños que poseen autismo enfrentan desafíos, requieren de herramientas específicas durante sus horas de terapia para facilitar el desarrollo normal de sus habilidades y la comprensión de nuevos conocimientos (American Psychiatric Association [APA], 2014). La dimensión de este desafío se evidencia al considerar que 1 de cada 100 niños en todo el mundo presenta autismo según World Health Organization (WHO, 2023). Las personas con TEA tienen dificultades en el procesamiento del lenguaje no literal, esto es, la comprensión del doble sentido, la ironía o el lenguaje metafórico (Rundblad y Annaz, 2010), les

resulta compleja la interpretación de las expresiones faciales, los gestos o el tono de voz, y les cuesta en muchas ocasiones mantener el contacto visual con el interlocutor (Spence, 2003).

Leo Kanner en 1943 identificó a un grupo de niños “especiales”, caracterizados por la “soledad autista”. Denominando esta categoría diagnóstica “Autismo Infantil Precoz” (Kanner, 1943). Actualmente, la clasificación del autismo, agrupa a los individuos con la sintomatología siguiente:

- Deficiencias persistentes respecto a la interacción y la comunicación social.
- Patrones de comportamiento repetitivos y restrictivos.
- Los síntomas deben presentarse en las primeras etapas del desarrollo.
- Los síntomas ocasionan un significativo deterioro clínicamente en lo laboral, social y en otras importantes áreas del funcionamiento frecuente.
- Estos cambios no fueron explicados por la perturbación del desarrollo intelectual o por el retardo general del desenvolvimiento (Morueco, 2015).

Según los datos proporcionados por el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2016), aproximadamente 1260 personas fueron diagnosticadas con TEA en Ecuador durante ese año. Esta cifra, aunque probablemente subestime la prevalencia real debido a los desafíos en el diagnóstico (CONADIS, 2016), resalta la necesidad indispensable de implementar medidas integrales para atender las necesidades específicas de esta población vulnerable. Es preciso que se brinde atención especializada y herramientas de ayuda tanto para los profesionales que trabajan con individuos con TEA como para infantes y sus familias (Volkmar et al., 2014).

Los terapeutas del Centro Integral de Terapias Casa Oruga, ubicado en la ciudad de Ibarra, han identificado un desafío crucial que afecta directamente en su área, la carencia de recursos didácticos adecuados que cubran las necesidades de los infantes. Esta deficiencia está causando obstáculos significativos al crecimiento y desarrollo de niños con trastorno del espectro autista de nivel 1 que actualmente están recibiendo tratamiento en el establecimiento

La falta de herramientas pedagógicas adecuadas y visualmente consistentes no sólo dificulta el progreso integral de los niños, sino que también dificulta su capacidad para acceder a un aprendizaje óptimo y eficaz. Los expertos del centro dicen que esta escasez afecta muchos aspectos del desarrollo de los niños, como la comunicación, las habilidades sociales y cognitivas.

El proyecto utilizará investigaciones sobre las necesidades específicas de aprendizaje de los niños con TEA. Los materiales serán una mezcla de imágenes, secuencias de acción lógicas, elementos interactivos que estimulan múltiples sentidos, elementos visuales atractivos y coherentes, con el fin de mejorar la experiencia terapéutica y educativa de los niños, promoviendo así su comprensión del mundo y su capacidad de comunicarse eficazmente.

La implementación de estos recursos didácticos personalizados representa un paso significativo en la misión de Casa Oruga de proporcionar un apoyo integral y de alta calidad a los niños con TEA. Al abordar directamente las necesidades específicas de comunicación y aprendizaje de estos niños, el centro aspira a mejorar sustancialmente su calidad de vida y sus perspectivas de desarrollo a largo plazo.

1.3. Justificación.

El rápido crecimiento de la sociedad y sus diversos aspectos plantea nuevos estándares en el campo del desarrollo material y tecnológico. Esta tendencia es especialmente relevante cuando

esos recursos pueden ayudar a grupos sociales que se perciben como desfavorecidos por la falta o disponibilidad inadecuada de medios que puedan ayudarlos a avanzar en áreas que son importantes para su desarrollo. Esta tendencia cobra mayor importancia cuando estos recursos pueden beneficiar a grupos sociales que se encuentran limitados por el acceso insuficiente a recursos que faciliten el progreso en áreas críticas para su progreso.

En este contexto, los recursos educativos juegan un papel crucial en el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en niños con TEA. Los recursos tienen un impacto significativo no sólo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también en el ámbito terapéutico, fomentando y mejorando las habilidades comunicativas en este grupo vulnerable.

Una parte crucial en los centros educativos y terapéuticos es la estimulación del aprendizaje creativo de nuevos conceptos y conductas en los niños. Este enfoque tiene como objetivo ayudar a los niños a percibir su entorno y desarrollarse naturalmente en sus interacciones con los demás.

En este sentido es de vital realizar investigaciones que permitan el diseño de recursos didácticos, particularmente a través del diseño gráfico, ya que las habilidades comunicativas son cruciales para la población con TEA. El enfoque es especialmente importante en el Centro Integral de Terapias Casa Oruga en Ibarra. Así, los recursos didácticos permitirán a los integrantes del centro, niños y familias mejorar estrategias para la comunicación, ya que el diseño de los mismos favorecerá para disminuir limitantes o problemáticas de aprendizaje, utilizando enfoques visuales que permitan estimular el cerebro para el reconocimiento de las actividades, haciendo uso de un lenguaje sencillo y fácil que genere confianza durante la terapia.

La viabilidad de la investigación se basa en la perspectiva de un investigador en el campo de Diseño Gráfico que se relaciona con otras disciplinas, como ingeniería, psicología y publicidad, mediante una aportación interdisciplinaria. Dicha perspectiva incluye un respaldo gráfico que va desde elementos básicos como formas literales para ilustrar o segmentar niveles de la comunicación y sigue hasta la constante incorporación de adelantos tecnológicos y herramientas diversas para la creación de recursos (Benitez & Andino, 2023). En este sentido, la finalidad es lograr que niños con TEA puedan identificar con facilidad formas básicas, para que la comprensión sea más sencilla al momento de interaccionar con su entorno social.

El Centro Integral de Terapias Casa Oruga, establecido en la ciudad de Ibarra, se dedica a brindar servicios terapéuticos especializados dirigidos a enriquecer las habilidades comunicativas de niños y jóvenes con autismo, con edades comprendidas entre los 3 y los 11 años. Su enfoque se centra en el desarrollo de la comunicación de sus pacientes a través de tres lenguajes: sonidos, sílabas y palabras. Guiados por una constante investigación, moldean sus terapias con herramientas educativas apropiadas que fomenten eficazmente el avance de las capacidades comunicativas de los pacientes. Son conscientes de la relevancia de equiparlos con las herramientas indispensables para su inclusión plena en la sociedad y para expandir su interacción de manera inmediata.

En este contexto el estudio se justifica por que responde a:

Lo que se estipula en la ley orgánica de discapacidades del Ecuador, capítulo II de los derechos de las personas con discapacidad, sección III de la Educación, artículo 28 sobre Educación Inclusiva:

La autoridad educativa nacional implementará las medidas pertinentes, para promover la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran apoyos técnico-tecnológicos y humanos, tales como personal especializado, temporales o permanentes y adaptaciones curriculares y de accesibilidad física, comunicacional y espacios de aprendizaje, en un establecimiento de educación escolarizada (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012).

En cumplimiento de las leyes, la autoridad nacional ejerce su supervisión mediante la propuesta de directrices, centrando su atención en las pruebas pedagógicas desarrolladas en las instituciones educativas ligadas al sistema educativo nacional. Asimismo, acorde con el Código de la Niñez y Adolescencia, en el artículo 6 correspondiente a los Principios Fundamentales de Igualdad y No Discriminación, se resalta:

Todos los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por causa de su nacimiento nacionalidad, edad, sexo, etnia, color, origen social, idioma, religión, filiación, opinión política, situación económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad o diversidad cultural o cualquier otra condición propia o de sus progenitores representantes o familiares. El estado adoptará las medidas necesarias para eliminar toda forma de discriminación (Congreso Nacional, 2017).

En este sentido se hace necesario generar recursos que mejoren los procesos de las terapias para promover las habilidades de comunicación en los niños, puesto que es uno de los ejes fundamentales del estado la búsqueda de estrategias que generen espacios de inclusión, en armonía y sin ningún tipo de discriminación.

Por lo tanto, es crucial desarrollar herramientas que mejoren los métodos terapéuticos para estimular las habilidades de comunicación en los niños. La razón es que favorecer la comunicación es un eje fundamental de la estrategia del estado, quien persigue activamente las estrategias para fomentar ambientes inclusivos, equilibrados y exentos de discriminación.

Por consiguiente, la investigación se sustenta en la línea de investigación “Artes, diseño, lenguaje, literatura y oralidad” de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar recursos didácticos con enfoque en diseño gráfico para niños con trastorno del espectro autista nivel 1 en el Centro Integral de Terapias Casa Oruga en Ibarra, con el fin de potenciar sus habilidades comunicativas que faciliten el desarrollo integral y su futura integración social.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir los diferentes métodos aplicados en las terapias de los niños con TEA en Casa Oruga para conocer la evolución que tiene cada uno.
- Analizar los materiales didácticos usados en las terapias de los niños de nivel 1 para identificar los requerimientos de diseño.
- Diseñar una propuesta gráfica aplicada a la creación de recursos didácticos utilizados en las terapias de niños que padecen espectro autista nivel 1.
- Validar la propuesta gráfica con expertos en el área terapéutica y diseño gráfico además del público objetivo para identificar las fortalezas y debilidades de la misma.

CAPITULO II

2.1. Estado del Arte

Centrados en la prevalencia del Trastorno con Espectro Autista de los últimos años a nivel global, la investigación realizada en España sobre el método de tratamiento y educación de niños con autismo y con problemas de la comunicación (TEACCH), el cual se basa en materiales visuales para favorecer la orientación con imágenes, letreros, gestos y signos los cuales empleó como herramienta para mejorar la atención del alumnado TEA; enmarcada en una investigación cualitativa obtuvo como resultado extractos altamente positivos, ya que el alumno mejora su atención y observa los materiales mientras los manipula, siendo capaz de asociar las fotografías de los pictogramas con las personas reales (Díaz, 2023).

Por otra parte, mediante otro estudio realizado en México se destaca la importancia de los materiales didácticos lúdicos para niños con TEA, esto lo hace mediante el juego alineándose con la forma en la que procesan la información sensorial y cognitiva haciéndolo de una manera más interactiva. Los materiales inclusivos fueron realizados para la Unidad Educativa Especial Fe y Alegría enfocada a niños con TEA de 5 a 7 años para el área de Lengua y Literatura. Se usó una metodología cualitativa exploratoria por medio de entrevistas y observaciones determinando las bases conceptuales de los juegos didácticos. Este estudio permitió dinamizar la enseñanza y aprendizaje de la materia de Lengua y Literatura ayudándoles a fortalecer los procesos cognitivos de los niños con TEA. Los juegos didácticos brindan un aprendizaje efectivo creando una experiencia positiva y enriquecedora (Castro, Sánchez, y Gonzalo, 2024).

En este mismo contexto, la investigación titulada Diseño de Material Gráfico Educativo de Refuerzo en el Hogar para la Mejora de las Habilidades Sensoriales de los Niños con Trastorno del Espectro Autista desarrollada en Perú, planteo como objetivo el diseño de material

específico para niños con TEA a fin de mejorar la sociabilidad y comunicación hacia los demás; mantiene énfasis en que un niño con TEA sigue siendo un niño y la mejor manera de educarlo son mediante juegos, permitiendo ayudar a solucionar los problemas y así estimular la enseñanza del aprendizaje mediante la comunicación, estimulación, dedicación; como resultado se obtuvo la mejora de habilidades sensoriales en los niños con TEA ya que poseer recursos didácticos en casa permiten reforzar las actividades que se realizan en los centros terapéuticos (Temoche, 2022).

En concordancia con estos hallazgos, la investigación Diseño de material impreso para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje que los maestros de la Escuela de Educación Especial Xelajú imparten a niños autistas de cuatro a diez años, plantearon como objetivo educar de manera íntegra a niños con capacidades diferentes, la propuesta se desarrolló mediante un estudio mixto de modo consecuente en tres fases como diseño, creación y validación de la propuesta determinada, los resultados se determinaron que es importante la elaboración y contratación de recursos didácticos con material ilustrado que permita a los niños identificar de manera adecuada el propósito de aprendizaje (Gamarro, 2019).

Por otro lado, el Estudio de los Elementos Gráficos Apropriados para la Elaboración de Material Didáctico en Niños Autistas realizada en Esmeraldas, con el objetivo de establecer los elementos gráficos apropiados en la elaboración de materiales didácticos para niños y niñas con autismo en la unidad de educación Especializada “Guiomar Vera Ramírez” aportó al proceso de enseñanza y aprendizaje de niños con TEA, la metodología utilizada dentro de esta investigación fue de orientación cualitativa, con un alcance descriptivo y analítico, para identificar los elementos gráficos dentro de los materiales didácticos existentes en la institución; en los resultados se identifica que una de las principales dificultades en los niños con TEA es la

comunicación, en el centro educativo existe material didáctico básico por lo que es necesario la utilización de tipografía San Serif y pictogramas e ilustraciones sencillas (Cedeño, 2018).

En la relación a lo anterior, el Análisis documental de las practicas educativas inclusivas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes con TEA en el nivel de educación inicial, con énfasis en recursos didácticos, cumplió con el objetivo de analizar la información documental sobre el tema planteado; mediante una investigación cualitativa y la forma de efectuarla es a través de una revisión bibliográfica y documental; obtuvo como resultado que en los centros educativos se encuentra en auge el uso de recursos didácticos y que se emplean de manera adecuada en relación a los temas que se trata en el aula (Solis, 2023).

El material didáctico multimedia para el reconocimiento de emociones básicas en niños con TEA se plantea para la mejora del reconocimiento de emociones y las respuestas afectivas. La investigación surge de la dificultad al momento de comunicarse y expresarse, lo que llega afectar en su educación. A través de los materiales que propone la investigación que consta de dos niveles lo que se busca es proporcionarles herramientas para reconocer, expresar e interpretar sus propias emociones o ajenas, ayudándolos a adaptarse al entorno social. Mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación [TICS] como mediadores de la investigación se espera que estos recursos contribuyan con el progreso en la enseñanza y la construcción del conocimiento de niños con TEA (Herrera, Anaya, Fontalvo, y Sánchez, 2019).

El proyecto de investigación acerca del Diseño Gráfico como Herramienta en la Creación de Recursos Didácticos Dirigidos a Niños con Trastorno de Espectro Autista Nivel 1 del Centro Integral de Terapias Casa Oruga en la Ciudad de Ibarra, busca brindar apoyo dirigido a la población vulnerable de niños con TEA, en la mejora de su comunicación y aprendizaje mediante el desarrollo de recursos especiales para sus terapias con el propósito de formarlos de

manera efectiva y positiva para que puedan desenvolverse en el entorno social de manera integral.

2.2. Fundamentación teórica.

El trastorno de espectro autista (TEA) es una condición que involucra desafíos en el desarrollo. Se ha caracterizado principalmente por las complicaciones en la comunicación y la interacción social, de igual forma en sus patrones de comportamiento, intereses o actividades repetitivas. Según López, Barrios, Rosales, de la Rosa y Ortiz (2019), dan a conocer que este trastorno se manifiesta con mayor frecuencia en la infancia, por tal motivo se debe comprender y sobrellevar sus características específicas desde una temprana edad. Si les brindamos un enfoque adecuado puede mejorar en mayor parte la calidad de vida de las personas que tienen este tipo de trastorno, ofreciendo el apoyo necesario y dándoles las herramientas adecuadas para potenciar al máximo su desarrollo.

Tanto la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) al igual que el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) hacen uso del término trastorno de espectro autista (TEA) para englobar una amplia gama de condiciones sobre el desarrollo, incluyendo afecciones como el síndrome de Asperger, que son trastornos desintegrativos de la infancia y del desarrollo no específico (López, Barrios, Rosales, de la Rosa Arredondo y Ortiz, 2019). Esta terminología busca promover una comprensión más integral y coherente de las condiciones, facilitando así el diagnóstico y la intervención clínica.

2.2.1 Niveles de Autismo

- **Nivel 1: Autismo Leve**

Al trastorno de espectro autista posicionado en el grado 1 se relaciona con lo que se conoce como autismo de alto funcionamiento. Según Pearson (2022), las personas que mayormente contraen este nivel pueden llevar una vida relativamente normal e independiente en la mayoría de los casos. Mediante esta observación llega a resaltar la versatilidad en la presentación e impacto del espectro autista, enfatizando la posibilidad de un funcionamiento exitoso y adaptativo a los individuos que poseen el grado 1 de esta condición.

- **Nivel 2: Autismo moderado**

La persona requiere de una ayuda notable. Además de estar rodeada por familiares, compañeros y maestros familiarizados con su situación actual, con sus necesidades y su forma de expresarse, es esencial que reciba terapias del lenguaje y apoyo profesional frecuente (Pearson, 2022). Se enfatiza la necesidad de un entorno comprensivo y estructurado, acompañado con intervenciones especializadas, para mejorar la comunicación y la calidad de vida de la persona, además este enfoque subraya la importancia de un abordaje colaborativo y multidisciplinario.

- **Nivel 3: Autismo severo**

Según Pearson (2022), en tal caso de posicionarse en el nivel de autismo severo, al individuo les dificulta de manera significativa realizar por sí mismo las actividades cotidianas como son asearse, ir a la escuela o también encargarse de su propio cuidado personal, todo el tiempo necesitan de una supervisión constante, de esta manera podrá adquirir paulatinamente habilidades que le permitan lograr una mayor independencia, para esto es necesario la asistencia donde un profesional.

2.2.2 Trastorno de las relaciones interpersonales

Los déficits en la interacción social ocurren a una edad temprana porque los bebés carecen de signos preverbales de comunicación. Esto hace que el bebé extienda los brazos cuando quiere que lo carguen. En los casos más graves de autismo, los niños no muestran interacción social excepto para satisfacer sus necesidades, lo que dificulta la participación en juegos simbólicos, cuenta González (2016). Estos desafíos subrayan la importancia de la detección temprana y la intervención especializada para apoyar el desarrollo social y comunicativo de los niños con autismo.

2.2.3 Problemas en la comunicación y el lenguaje

Los infantes con dificultades autistas graves siguen instrucciones básicas acompañadas con gestos en un contexto inmediato. Los niños con TEA, que llegan a ser más competentes en esta área, pueden comprender la mayor parte del significado de las construcciones verbales, pero es posible que no capten cambios sutiles como las metáforas o sarcasmo, según González (2016). Esta diversidad de habilidades lingüísticas dentro del espectro autista subraya la necesidad de enfoques individualizados o integrales en la intervención y apoyo educativo.

Existen estrategias comunicativas para estos niños, evitar, pero no eliminar preguntas directas, utilizar contacto visual y gestos expresivos. Para los no verbales, estimular con juguetes (González, 2016). Estos enfoques adaptativos y personalizados reconocen necesidades individuales, facilitando participación y comprensión comunicativa en niños con espectro autista.

2.2.4 Causas del Autismo

Según Alcalá (2022), las etiologías del trastorno del espectro autista son multifacéticas y complejas, careciendo de una causa única identificada. Dada la diversidad de síntomas y la

variabilidad en la severidad del trastorno, se postula la existencia probable de múltiples causantes.

Las personas con trastornos genéticos como el síndrome del cromosoma X frágil tienen un alto riesgo de desarrollar autismo. Este síndrome, que provoca problemas de aprendizaje, es una de las muchas anomalías genéticas que pueden causar autismo.

Dado que es muy probable que algunas formas de autismo estén causadas por la genética, el autismo puede ser hereditario. Por ejemplo, es probable que los gemelos tengan ambos autismos, así como los hermanos nacidos con algunos años de diferencia. Esta teoría se demostró acertada tras el primer estudio de gemelos realizado en 1977 (Folstein y Rutter, 1977). En el estudio participaron 21 pares de gemelos, 11 de los cuales eran idénticos y 10 fraternos. Se descubrió que los gemelos idénticos tenían un 36% de similitud en los síntomas del autismo, mientras que la similitud era del 0% en los gemelos fraternos.

La investigación clínica realizada y publicada en Archives of General Psychiatry afirma que tomar antidepresivos puede aumentar ligeramente el riesgo de tener un hijo con autismo. El estudio se basó en los historiales médicos de 20 niños con casos y 50 niños de control y sus madres. Esto concluyó que "aunque el número de niños expuestos prenatalmente a inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina en esta población era bajo, los resultados sugieren que la exposición, especialmente durante el primer trimestre, puede aumentar modestamente el riesgo de TEA".

2.2.5 Enseñanza aprendizaje en niños autistas

Se señala la necesidad de estrategias específicas para su desarrollo, con un enfoque en la integración dentro de entornos educativos regulares en lugar de segregados. Los niños

diagnosticados con autismo necesitan adquirir habilidades tanto en el ámbito social como en el de la comunicación, áreas en las que a menudo tienen dificultades, para poder interactuar con sus pares. Sin embargo, a diferencia de otros niños, no pueden aprender estas habilidades simplemente imitando a los demás, por lo que se requiere el empleo de estrategias específicas diseñadas para sus necesidades. La meta ideal es proporcionarles una educación que no sea segregada, sino más bien especializada, dentro del entorno de un colegio regular, informa el Instituto Nacional de la Sordera y otros Trastornos de la Comunicación (NIDCD, 2020). Enfatiza la importancia de adaptar las estrategias educativas para niños con autismo, reconociendo su naturaleza visual y la necesidad de un entorno estructurado.

Además, se destaca la naturaleza predominantemente visual de los niños con trastorno del espectro autista. Es de vital importancia implementar técnicas de aprendizaje que se centren en la relación entre imágenes y objetos concretos. Los niños con autismo son aprendices principalmente visuales, por lo que existen técnicas y métodos educativos especialmente adaptados para ellos. Una de sus características clave es la tendencia a aprender mejor a través del vínculo entre imágenes y objetos reales, ya que en muchos casos presentan dificultades para asociar las palabras con sus referentes específicos, según el NIDCD (2020). Esto resalta la necesidad de adaptar los métodos educativos con el fin de aprovechar al máximo la capacidad visual de estos niños, enfocando las estrategias en facilitar la comprensión de su entorno y lograr un aprendizaje efectivo.

Visualizando la necesidad de una clara estructuración del día y el uso de herramientas como agendas visuales para ayudarles a comprender las actividades programadas. Estos niños pueden asistir a la escuela, ya sea en aulas especiales integradas en colegios regulares o en aulas regulares con el apoyo adecuado. Sin embargo, fuera del entorno escolar, es fundamental para

ellos contar con una estructuración clara del día, anticipándoles las actividades que van a realizar, dado que carecen de un sentido natural del tiempo y del espacio. Por esta razón, se emplean herramientas como agendas visuales, que primero utilizan fotografías y luego pictogramas, para ayudarles a comprender cuándo comienzan y terminan las diferentes actividades (NIDCD, 2020). Se enfatiza la relevancia de establecer rutinas claras y proporcionar herramientas visuales para apoyar el desarrollo y la comodidad de los niños con autismo fuera del entorno escolar.

Basándose en la importancia de las rutinas establecidas y los períodos de autoestimulación para el bienestar de los niños con trastorno del espectro autista. Las rutinas claramente definidas son de gran ayuda para estos niños, ya que les brindan un sentido de seguridad y estabilidad. Además, dada su dificultad para generar mentalmente imágenes asociadas con palabras o acciones, la visualización directa de objetos y situaciones facilita enormemente su comprensión del entorno. Por último, es fundamental permitirles momentos de autoestimulación, ya sea mediante luces, sonidos u otros estímulos sensoriales, si así lo requieren, puesto que esto contribuye a su tranquilidad y bienestar general (NIDCD, 2020).

Lo anterior resalta la importancia crucial de reconocer y respetar las necesidades individuales de los niños con autismo, lo cual incluye validar su requerimiento de autoestimulación como un componente esencial de su bienestar emocional y su sano desarrollo.

2.2.6 Diseño gráfico inclusivo

Establece la importancia creciente de la inclusión en la sociedad contemporánea donde la importancia de la inclusión ha ido ganando prominencia en la sociedad, generando tanto debate como atención, especialmente debido a la creciente necesidad de desarrollar productos accesibles para la mayor cantidad posible de individuos, sin importar su edad, nivel educativo o habilidades físicas y mentales (Vélez y Miranda, 2020). Subraya la relevancia de la inclusión en la sociedad

actual, destacando la necesidad de desarrollar productos y servicios que sean accesibles para una amplia gama de individuos.

También se señala que el diseño está presente en prácticamente todos los aspectos de nuestro entorno, lo que subraya su influencia omnipresente en la sociedad actual. El diseño gráfico, enfocado en la comunicación visual, se ha convertido en una herramienta fundamental para las empresas en su interacción con los consumidores en la actualidad. Su influencia es omnipresente, ya que prácticamente todo lo que nos rodea incorpora elementos de diseño (Vélez y Miranda, 2020). Resalta el papel crucial del diseño gráfico en la comunicación visual y su impacto generalizado en la sociedad.

De esta manera aborda la importancia de avanzar hacia una mayor inclusión en el diseño, reconociendo que las limitaciones de las personas están en gran medida determinadas por el entorno en el que se desenvuelven. Para avanzar hacia una mayor inclusión, es esencial que tanto la sociedad como los profesionales del diseño reconozcan que las limitaciones de las personas están en gran medida determinadas por el entorno en el que se desenvuelven, más que por las capacidades inherentes de los individuos (Vélez y Miranda, 2020). Propone la integración de personas con discapacidades en equipos de diseño como una forma de identificar y abordar problemas de exclusión desde una perspectiva más directa y efectiva.

Por lo tanto, un cambio positivo sería integrar a personas con discapacidades dentro de los propios equipos de diseño. Esto facilitaría en gran medida la identificación y resolución de problemas de exclusión. Estas personas poseen un conocimiento directo, desde su experiencia vivida, de las barreras a las que se enfrentan día a día. El diseño tiene un enorme poder para mejorar y transformar nuestro entorno construido, haciéndolo más inclusivo y accesible, cuentan Vélez y Miranda (2020). Se destaca aquí el potencial verdaderamente transformador que tiene el

diseño para hacer que los espacios y entornos sean más equitativos y puedan ser disfrutados por todas las personas, independientemente de sus capacidades.

2.2.7 Parámetros de diseño gráfico para niños con autismo

- **Colores y contrastes**

Evitar la gama de colores saturados ya que esto puede presentar una sobre estimulación en los niños con TEA causando que dejen de prestar atención a la actividad propuesta por el terapeuta impidiendo el progreso de sus terapias. Además, es importante tomar en cuenta el uso correcto del contraste para mejorar la legibilidad de sus elementos y una mayor comprensión en las actividades (Groba et al., 2018). Siguiendo los parámetros de color adecuados para los niños con trastorno de espectro autista se obtendrán resultados efectivos, logrando captar la atención de los infantes.

- **Tipografía**

Se debe optar por fuentes sans-serif siendo fuentes que se caracterizan por su simplicidad, claridad y buena legibilidad, esto permite que la lectura sea más comprensible para los niños logrando captar la idea de manera sencilla, reforzando lo mencionado anteriormente hay que tomar en cuenta la escala de la tipografía, un mayor tamaño de fuente es ideal para su lectura, teniendo en consideración como mínimo 12 puntos para materiales impresos y 16 puntos para material digital (Leite et al., 2019). Se debe evitar a toda costa tipografías con demasiados detalles ya que pueden dificultar la lectura y distraer la atención de los niños.

- **Imágenes e iconografía**

Emplear imágenes claras que lleguen a ser fáciles de reconocer, para que los niños logren entender el mensaje que se desea transmitirles sin abrumar su mente con imágenes con demasiados detalles que distorsionen su mente al momento de procesar la información. Con respecto a la iconografía, el uso de íconos consistentes resulta más efectivo para el niño, captando de manera inmediata la forma que el terapeuta propone en las terapias dejando de lado los elementos abstractos (Groba et al., 2018).

- **Organización y estructura**

La organización de la información tiene que ser dividida en diferentes bloques, esto hace que la información se presente en una secuencia lógica para que los niños con TEA entiendan cómo funciona la actividad que ha sido brindada por los terapeutas con mayor facilidad (Groba et al., 2018). Los niños con autismo al basarse rigurosamente a una rutina, es esencial manejar una organización y estructura efectiva para su evolución.

2.2.8 Material para niños autistas

Existen varios materiales especializados para niños autistas que los ayuda a mejorar sus habilidades sociales, comunicación e interacción. Los materiales de aula, juguetes regulares, incluso los artículos del hogar llegan a servir como herramientas de enseñanza bajo la supervisión de sus familiares o terapeutas (Euroinnova Business School, 2024).

- **Superficies texturizadas**

El uso de bloques de construcción (LEGO), pelotas de goma o plásticas, rompecabezas texturizados que ayuden a estimular los aprendizajes táctiles pueden servir para desarrollar las habilidades sociales mientras trabajan con sus compañeros (Euroinnova Business School, 2024).

Estas superficies texturizadas proporcionan una forma visual y sensorial que atrae la atención de los niños con autismo fortaleciendo la coordinación ojo/mano.

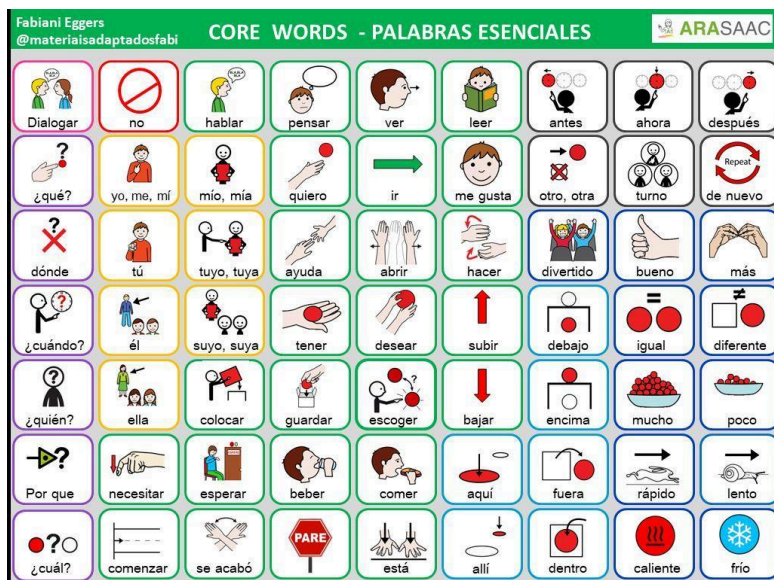
2.3. Referentes de diseño.

Los Símbolos Pictográficos de ARASAAC son un conjunto de imágenes diseñadas específicamente para la comunicación aumentativa y alternativa del Centro Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA).

ARASAAC (Aragón Augmentative and Alternative Communication System) es un proyecto desarrollado por el Gobierno de Aragón, España, que tiene como objetivo proporcionar recursos gratuitos para personas con dificultades de comunicación, incluyendo aquellas con trastornos del espectro autista (TEA), síndrome de Down, parálisis cerebral, entre otros. Los símbolos pictográficos de ARASAAC fueron desarrollados por el equipo de profesionales (CAA) del Gobierno de Aragón. El proyecto comenzó en 2007 con el objetivo de crear un sistema de símbolos accesible y gratuito para personas con dificultades de comunicación. Son imágenes simples y claras diseñadas para representar una amplia gama de conceptos, acciones, objetos y emociones. Están disponibles en una variedad de formatos y tamaños para adaptarse a diferentes necesidades y situaciones de comunicación. Además, los símbolos son fácilmente comprensibles con una diversa gama de colores planos y pueden ser utilizados por personas de todas las edades y niveles de habilidad, además se usan en una variedad de contextos, incluyendo la educación, la terapia del habla, la atención médica y la vida cotidiana.

Figura 1

Tableros de comunicación



Nota. Adaptado de tableros de comunicación para niños con autismo [Fotografía], por Aula abierta de ARASAAC, 2022, ARASAAC.

(<https://aulaabierta.arasaac.org/materiales-caa-tableros-de-comunicacion>).

Figura 2

Sistema pictográfico de comunicación



Nota. Adaptado de ARASAAC como sistema pictográfico de comunicación [Fotografía], por GitBook, s.f. (https://catedu.github.io/curso-arasaac/M1/1_6_arasaac_saac.html).

Lewo es un juego de equilibrio hecho de madera que consiste en el apilamiento de bloques con la temática de barco pirata. Este juego resulta útil y atractivo para los niños con TEA gracias a su capacidad manipulativa. Es un juego con normas simples a pesar de buscar el impacto en áreas de desarrollo de mayor complejidad que permiten interactuar de 1 a 4 participantes.

Este tipo de juegos resulta útil para trabajar la clasificación de formas y colores, coordinación óculo-manual, pensamiento crítico y resolución de problemas, motricidad fina. El uso de una gama de tonalidades vibrantes y pasteles causan un equilibrio adecuado, cautivando la atención del jugador. Además, se enfoca en la toma de turnos para colocar las piezas y quien coloqué la última sin desequilibrar el barco será el ganador del juego.

Figura 3

Juego de equilibrio de piratas de madera



Nota. Adaptado de juego de equilibrio de piratas de madera apilamiento bloques de construcción [Fotografía], por Lewo, 2018, Amazon

https://www.amazon.es/Lewo-Equilibrio-Apilamiento-construcci%C3%B3n-Montessori/dp/B07HG5D2J7/ref=as_li_ss_tl?_mk_es_ES=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&ke

[ywords=juegos+de+clasificar+para+ni%C3%B1os&qid=1579279161&sr=8-14&linkCode=sl1&tag=auticmo-21&linkId=203b51f5d06b63c199ae141ff9ca4bae&language=es_ES](https://www.google.com/search?q=juegos+de+clasificar+para+ni%C3%B1os&qid=1579279161&sr=8-14&linkCode=sl1&tag=auticmo-21&linkId=203b51f5d06b63c199ae141ff9ca4bae&language=es_ES)).

El juego de clasificación de categoría para el aprendizaje temprano de madera, ofrece un contenedor donde permite realizar 4 tipo de actividades de estimulación para niños con TEA. Se puede elegir entre número, colores, alimentos y formas relacionándolo a conceptos comunes del día a día. El material y el tamaño del recurso resulta idóneo para trabajar con él en casa, aulas e incluso espacios recreativos.

Esto también se puede reforzar la interacción durante la actividad incorporando a personas externas como amigos o hermanos. Es posible utilizar estos recursos para diferentes tipos de actividades fuera de las recomendadas ya que existe posibilidad de crear juegos como buscar elementos del mismo color, relacionarlos con cantidades, etc.

Figura 4

Juego de clasificación de madera



Nota. Adaptado de juego de clasificación de madera [Fotografía], por LOWO, 2012, Amazon (https://www.amazon.es/Toys-Wood-Oxford-clasificaci%C3%B3n-madera/dp/B007P3Y5WY/ref=as_li_ss_tl?_mk_es_ES=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=juegos+de+clasificar+para+ni%C3%B1os&qid=1579279161&sr=8-43&linkCode=s11&tag=auticmo-21&linkId=cc9cd5323f86a9235c5e4daed24b43e2&language=es_ES).

El área del lenguaje es un problema para los niños con TEA y por esto es importante reforzar este aspecto de la comunicación, por lo tanto, incluir una actividad de expresión es un recurso muy valioso. Los cubos de madera de contar historias son un recurso útil para desarrollar actividades como la creación de frases, contar mini historias y trabajar el encadenamiento de palabras. Este juego ayudará a los infantes a mejorar de manera lúdica su comunicación oral.

Figura 5

Cubos de contar historias



Nota. Adaptado de cubos de contar historias [Fotografía], por Espacio Terapéutico GAIA, 2018 (<https://www.etgaia.org/wp-content/uploads/Tratamiento-del-TEA-2.jpg>)

El cuento titulado “Después del cole” es un material didáctico que favorece la integración de los niños con autismo, sobre todo a quien presentan dificultades lectoras o de comprensión. Estos niños necesitan materiales específicos donde se puedan encontrar ilustraciones táctiles, lenguaje de signos, pictogramas, sistemas aumentativos, entre otros. Esa es la intención de esta colección Pictogramas donde ofrecen un kit de cuentos utilizando un lenguaje sencillo y directo, claro y asequible que llegan a explicar detenidamente las palabras difíciles, evitan los conceptos abstractos. Tanto el diseño, la tipografía y el número de páginas de cada cuento ha sido pensado para este tipo de lectores con trastorno de espectro autista.

Figura 6

Cuento didáctico para contar historias con pictogramas



Nota. Adaptado de Pictogramas: Después del cole [Fotografía], por María Luisa Carrillo Rojo, 2014, Amazon

(<https://www.amazon.com/-/es/Mar%C3%ADa-Luisa-Carrillo-Rojo/dp/8478699708>).

CAPITULO III

3.1. Materiales y Métodos

Se realizó dos tipos de investigación para conocer las dificultades que tiene los niños con respecto al material didáctico que poseen en el centro realizando pequeños cambios en las rutinas de sus terapias para analizar sus estímulos positivos y negativos usando métodos cuantitativos y cualitativos para medir cada una de ellas, obteniendo la información mediante entrevistas y fichas de observación.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación descriptiva se alineó a las necesidades del proyecto para conocer de manera más profunda cómo actuaba el trastorno del espectro autista en los niños dentro del centro integral de terapias Casa Oruga, proporcionando datos importantes respecto a las dificultades o problemas que presentaron los infantes durante el aprendizaje con el material de apoyo que utilizaban actualmente en sus aulas.

Mediante la investigación de acción se aplicó con la finalidad de resolver problemas concretos y reales, enfocándose en el proyecto que se estaba realizando para niños con TEA. Se desarrolló la mejora de los materiales de apoyo en sus terapias para obtener mejores resultados, involucrando el diseño, implementación y evaluación de dichos materiales para mejorar su práctica.

3.3. Método de investigación

En el caso de método cualitativo se realizó un enfoque en el estudio a profundidad de la realidad que vivían los niños con TEA. Se exploró desde la perspectiva de los infantes en un ambiente natural, manipulando los materiales de apoyo que tenían en la institución; a su vez, se

relacionó este proceso con el método inductivo que se basa en la observación y la experimentación para generar conclusiones.

Por otra parte, se implementó el método cuantitativo para la recolección y análisis de datos numéricos, categorizándolos mediante la edad, nivel de autismo, dificultad de aprendizaje y observaciones. Además, se llevaron a cabo métodos estadísticos para establecer relaciones causales y encontrar patrones.

3.4. Técnicas e instrumentos

Para la recopilación de la información se realizaron dos técnicas principales: la entrevista y la observación, cada una con el uso de sus instrumentos como un guion con una serie de preguntas abiertas que se encontraban enfocadas en establecer las características principales de los recursos ([Anexo 1](#)). En el caso de las fichas de observación, con indicadores que mencionaban puntos esenciales para detectar las dificultades con el material actual, evaluando con los rangos de valoración como: 1 nada aceptable, 2 medianamente aceptable y 3 aceptable ([Anexo 2](#)).

3.5. Población y muestra

Para la investigación se tomó como población a los niños de entre los 3 a 5 años con trastorno del espectro autista y los profesionales que se encontraban en el Centro Integral de Terapias Casa Oruga. La muestra fue no probabilística ya que se trabajó con un pequeño grupo de niños quienes se encontraban en el centro.

3.6. Tabulación de instrumentos

Para el procesamiento de las entrevistas realizadas al personal del Centro Integral de Terapias Casa Oruga se llevó a cabo una síntesis de información mediante la tabulación de datos

recopilados, dividiéndolos en puntos clave para obtener datos relevantes. Esto permitió identificar patrones recurrentes en la información proporcionada por los distintos especialistas entrevistados lo que facilitó el hallazgo de coincidencias entre sus perspectivas.

Tabla 1

Entrevista a la fundadora y profesora de Casa Oruga

| Preguntas | Respuestas | |
|--|--|--|
| | <i>Fundadora</i> | <i>Profesora</i> |
| <i>Materiales gráficos</i> | Materiales Adaptativos. | Secuencias de colores y números. |
| | Identificar la dificultad de los niños. | |
| <i>Rutina y consisten cia</i> | -Adaptación de horarios. -Manejo de actividades regido a la rutina. -Variación de actividades. -Manejo de actividades regido a la rutina. | La anticipación es esencial. |
| <i>Percepción de forma</i> | Apoyo mediante dibujos. | Dependencia de emociones. |
| | Alteración de la percepción por saturación de elementos. | |
| <i>Colorimetría adecuada</i> | Llegan a ser muy selectivos. | Conocer al infante. |
| | Varía por la estereotipia del niño. | |
| <i>Colorimetría inadecua da</i> | Variación de colores diferentes a su elección. | Influye la selectividad alimentaria mediante los colores de alimentos. |
| <i>Tipos de textura</i> | Abrumación por uso de algunas texturas. | Molestia o agrado por el grado de hipersensibilidad. |

Tolerancia a las texturas dependiendo de cada niño.

| | | |
|---|--|--|
| <i>Interacción social y gamificación</i> | -Motivación mediante la gamificación. | -Refuerzo de control inhibitorio. |
| | -Juegos mediante concursos, adivinanzas. | -Refuerzo psicomotriz. |
| | Aprendizaje mediante una medida que llame el interés y motivación. | |
| <i>Figuras atractivas</i> | -Uso de figura fondo. | Disminución de cantidad de elementos. |
| | -Discriminación visual. | |
| | Integración bilateral. | |
| <i>Materiales manipulables</i> | Materiales adecuados como plásticos, madera, cartón. | Materiales que puedan romper no son recomendables. |
| | | |
| | Considerar la hipersensibilidad. | |

Nota. Esta tabla muestra los datos recopilados de la entrevista realizada a dos expertas en el área de trastorno de espectro autista, elaboración propia.

Como se puede evidenciar en la información sintetizada en la tabla que antecede, el primero punto a considerar se basó en el uso de materiales gráficos, donde se obtuvo la información por parte de los especialistas, ellos coincidieron que los materiales son adaptativos a los niños con TEA variando la edad y el nivel en el que ellos se encuentren. En el centro integral de terapias Casa Oruga optan por el uso de secuencias de colores y números, mediante este método llegan a identificar la dificultad que tienen los niños y así poder adaptar el material de manera efectiva.

La rutina y consistencia es esencial no solamente para los niños con TEA sino también para cualquier persona que realice alguna actividad, en este caso los niños con autismo se manejan mediante la rutina generando una estabilidad emocional en sus actividades para realizarlas adecuadamente y no genere estímulos negativos. Además, los especialistas estuvieron de acuerdo en que la anticipación verbal o gráfica para los niños con TEA es un factor importante al momento de cambiar el ritmo de su aprendizaje para que puedan evaluar la situación y adaptarse a las nuevas actividades que se llevaran a cabo.

En cuanto a la percepción de formas cada especialista tiene su propio método de enseñanza como el apoyo mediante dibujos para el aprendizaje de nuevas palabras y como suenan al pronunciarlas haciéndolo más interactivo y que los niños con TEA asocien esto de forma efectiva ayudándolos en su progreso. Por otro lado, sus emociones también influyen en la percepción de las formas ya que si se encuentran tristes o frustrados no van a trabajar como se espera, además, si las actividades tienen una saturación de elementos considerable esto puede causar la misma reacción y la terapia no resultará efectiva.

Los niños con TEA llegan a ser muy selectivos para los colores, no se puede definir un solo tipo de color para todos los infantes ya que cada uno tiene gustos diferentes. Por este motivo se debe analizar y conocer a los niños para abordarlos con un buen método de enseñanza y así llamar la atención del mismo. Por otro lado, la reacción negativa a los colores se basa en la variedad que existe y que resultan completamente contrarios a los gustos del infante. Los especialistas coinciden que este tipo estímulos visuales hacia los colores es más enfocado a los alimentos provocando que lleguen a escoger que ingerir y que no deben hacerlo, pero esto se puede manejar mediante la rutina haciendo que el niño progresivamente vaya aceptando dichos alimentos por la integración de sus colores en las actividades que se realice en las terapias.

El aprendizaje mediante la gamificación también es importante para todo tipo de personas, ya que al tener una medida que llame el interés y motivación se crea una mejor interacción con la actividad que se esté proponiendo, en este caso los niños con TEA al estar en este ambiente pueden reforzar el control inhibitorio al momento de respetar el turno en el cual deben participar en las actividades y en lo psicomotriz fortaleciendo la salud física y mental.

Para la integración de texturas dentro de los materiales didácticos se debe tomar en cuenta el grado de hipersensibilidad que tienen los niños ya que para algunos esto puede generar una molestia y el material no sea de su agrado perjudicando el progreso de sus terapias y que los infantes dejen de atender a las clases e interactuar con el método de enseñanza de los especialistas perdiendo su enfoque.

Los especialistas estuvieron de acuerdo acerca de los materiales que están permitidos para la interacción con los niños de manera segura utilizando plástico, madera, cartón, etc. Se debe tomar en cuenta como factor importante la hipersensibilidad de los niños ya que, si se encuentran con un material metálico o vidrio, al ser una textura fría les puede causar una gran molestia llegando a romper el objeto lastimándose a sí mismo y dejar de trabajar. Además, otro punto en el cual estuvieron de acuerdo fue en el tamaño de los objetos que no deben ser demasiado pequeños por motivo de que los niños con TEA tratan en su mayor parte de llevarse cosas a la boca y esto puede causar accidentes.

En cuanto al uso de material gráfico en las actividades, implementan la técnica de figura fondo y discriminación visual para resaltar los elementos que el especialista desea que el niño vea, esto depende del nivel en el que los infantes se encuentren. La dificultad varía en cada uno de ellos aumentando o disminuyendo la cantidad de elementos gráficos para así encontrar un punto adecuado y conseguir un mejor resultado en sus terapias. También se implementa la

integración bilateral la cual consiste en la coordinación ordenada de dos partes del cuerpo haciendo que el niño llegue a interesarse más con el material que se le brinda.

Con respecto a las fichas de observación se establecieron parámetros con el propósito de evaluar de manera integral las capacidades, así como la interacción que tienen los niños con el material didáctico actual. Esto posibilitó un análisis en la cual los niños se vinculan con los recursos existentes identificando fortalezas, debilidades, áreas de oportunidad y necesidades particulares de los materiales.

Tabla 2

Observación de los niños con TEA en Casa Oruga.

| Tabulación Fichas de Observación | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|
| Indicadores/Niños | Niño A | Niño B | Niño C | Niño D | Niño E | Observaciones |
| <i>Interacción con el material gráfico</i> | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | Niño B rompe la hoja de trabajo. |
| <i>Comprensión de símbolos</i> | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | |
| <i>Reacción a estímulos visuales</i> | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | |
| <i>Uso de tecnología</i> | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | La mayoría presta atención a los videos |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | presenta dos en clase, menos Niña D. |
| <i>Creatividad y expresión visual</i> | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| <i>Atención visual</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Interacción con sonidos</i> | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | |
| <i>Seguimiento de expresiones</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | Niña D sigue las expresio nes de la profesora para responde r. |
| <i>Observación a detalles mínimos</i> | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Concentración</i> | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | Niña D, Niña F y Niño A cumplen con las ordenes de sus tareas. |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <i>Manejo de material con texturas</i> | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
|--|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>Aprendizaje mediante canciones</i> | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|

Rangos

1 nada aceptable

2 medianamente aceptable

3 aceptable

Nota. Esta tabla muestra el número de niños analizados en base a los indicadores propuestos, elaboración propia.

Como se puede verificar en la información sintetizada en la tabla anterior, en el apartado de interacción con el material gráfico, de los cinco niños, dos de ellos interactuaba con el material de una manera aceptable mientras que tres niños llegaban a distraerse y rompía las hojas de trabajo considerándose medianamente aceptable.

En cuanto a la comprensión de símbolos, cuatro niños podían comprender símbolos mientras que uno de ellos tenía dificultad de verlos y no prestaba atención a los mismos.

En la reacción de estímulos visuales, tres niños reaccionaban rápidamente a estímulos visuales sin perder la concentración y las dos niñas reaccionaban a los estímulos por tiempo limitado al distraerse con otros objetos o sus mismos compañeros de clase.

Mediante el uso de tecnología dentro de su terapia, dos de los niños prestó atención al video interactivo que la profesora reproducía en clase, mientras que las dos niñas solo miraban el video y no interactuaba, y el último niño ni siquiera escuchó el video y decidió no seguir con la terapia.

En cuanto a la creatividad y expresión visual, tres de los niños, al mirar a la profesora realizar señas con sus manos en forma de animales, entendía qué sonido hacían y qué forma tenían, participando en clase. Por otro lado, la niña no intentaba responder a las señas y no interactuaba en clase.

En el indicador de atención visual, cuatro niños atendían a las terapias en un mayor tiempo sin distraerse, mientras que un niño se movía de sus lugares, gritaba y se distraía con otros objetos.

Mediante la interacción con sonidos, tres niños interactuaban con la maestra y la canción, la primera niña se distraía y la música no le motivaba a seguir los movimientos que realizaba la maestra y la segunda niña caminaba por toda la clase sin prestar atención.

Con respecto al seguimiento de expresiones, dos de ellos no imitaba a la profesora cuando tenían que hacerlo, mientras que un niño seguía los movimientos y órdenes por un corto lapso de tiempo, y las niñas golpeaban la mesa, se levantaba de su asiento y molestaba a los demás niños.

En cuanto a la concentración, una niña realizaba las actividades con el material didáctico de manera ordenada y sin interrupciones; mientras que 3 niños se distraían con las figuras y no llenaba la actividad de manera rápida, haciendo más tardada la actividad; y la siguiente niña restante no le gustaba el material que estaba usando y rompía la hoja para realizar otras actividades.

Para el manejo de material con texturas, se observó que a un niño le llamaba la atención el uso de texturas, manteniendo su concentración mientras las manipulaban con sus manos, dos niñas solo trataban de cumplir el trabajo y los dos niños siguientes no les importaba la textura y prefería dejar de realizar las actividades.

El aprendizaje mediante canciones, tres niños respondían de manera medianamente aceptable, pero no llegaban a interactuar como se debería, ya que se movían de sus asientos y los demás se distraían; las dos niñas no les gustaba la canción y se recostaban en sus mesas sin realizar ningún ejercicio haciendo que un estudiante deje la clase.

Tras la recopilación de datos en el centro integral de terapias Casa Oruga se observó cómo es la metodología de aprendizaje que implementan en sus clases usando la anticipación

como factor clave para comunicar lo que se va a realizar en el día, el comportamiento que tienen los niños con TEA y su forma de interactuar con el material didáctico actual. Se ha dado a conocer que los recursos que contengan un fondo de gamificación como medio educativo es de indudable importancia a través del cual los niños observan, exploran y llegan a conocerse mejor a sí mismos y al mundo que les rodea (García, 2003). El personal de Casa Oruga, comenta que cautivar la atención al momento de realizar sus actividades genera una mejor retención de memoria, además, reforzando el control inhibitorio si se trata de juegos competitivos.

Ante lo expuesto se puede mencionar la siguiente tabla resumen que abarca los datos requeridos para la propuesta.

Tabla 3

Requerimientos de diseño.

| Tabla de requerimientos | | |
|--------------------------------|--|--|
| Brief | Descripción | Palabras Clave |
| <i>Objetivo</i> | Estimular la atención es esencial para su aprendizaje reforzando también el control inhibitorio de los niños. | Competencia. Control – orden. |
| <i>Colores</i> | Uso de tonalidades que ayuden a cautivar la atención de los niños para una mayor interacción con el material. | Colores primarios y secundarios. |
| <i>Imágenes</i> | Serán escogidas imágenes que contengan poco detalle para que no distorsione la percepción del niño y que llegue a comunicar exactamente cuál es el objeto a mostrar. | Imágenes simplificadas. Ilustraciones 2D. |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| <i>Dimensiones</i> | Se usará como base las dimensiones de 30cm de alto, 60cm de largo y 30cm de fondo. | Formato: - 30cm alto - 60cm de largo - 30 cm fondo |
| <i>Materiales</i> | Basándose en las recomendaciones de los especialistas se hará uso de materiales con afecten a los niños. | Cartón, plástico, madera. |
| <i>Piezas</i> | Contendrá una variedad de piezas físicas donde contendrán sílabas para formar palabras respecto al tema propuesto por la profesora. | Sílabas para formar palabras con piezas individuales. |
| <i>Forma</i> | Contiene elementos con formas básica para una interacción adecuada con los niños. | Formas geométricas. Formas orgánicas. |
| <i>Espacio</i> | El espacio entre elementos será considerado para que puedan realizarlo hasta dos personas al mismo tiempo. | Discriminación visual. |
| <i>Tipografía</i> | Se implementarán tipografías bold para una mejor captación de información al momento de leer. | Tipografías decorativas. Tipografías bold y variaciones. |
| <i>Continuidad</i> | De esta manera se dirigirá la atención hacia la actividad. | Composición adecuada de lectura para una mejor comprensión. |
| <i>Contraste</i> | Mediante el contraste la comunicación de la información será más efectiva y que los niños puedan comprenderla mejor. | Elección de colorimetría adecuada para un contraste de información efectiva. |
| <i>Gamificación (juegos)</i> | La intención es generar una gamificación para los niños con TEA mediante la competitividad impulsando la motivación intrínseca. | Juegos competitivos. |

Nota. Esta tabla muestra los requerimientos de diseño para la elaboración del prototipo, elaboración propia.

Ante lo expuesto se puede mencionar la siguiente tabla resumen que abarca los datos requeridos para la propuesta la cual se realizará de forma física. Ya que existen desventajas al momento de realizarlas de manera digital por el motivo de que crear un hábito de dependencia de la tecnología, daños en la vista y la adaptación de dichas tecnologías en establecimientos educativos resultaría costoso llegando a no estar de acuerdo con esta decisión optando por no adaptar las instalaciones, dejando de lado este método. (Pekebook, 2018).

CAPITULO IV

4.1. Resultados y Discusión

El proyecto tras la investigación va a cumplir con el objetivo de diseñar una propuesta gráfica mejorando los recursos didácticos utilizados en las terapias de niños que padecen espectro autista nivel 1. Mediante la observación realizada se determinó que los materiales que poseen el Centro Integral de Terapias Casa Oruga cumplen medianamente con el propósito de sus clases ya que los niños en momentos de tensión dejan de trabajar destruyendo su material de actividades, perdiendo la continuidad de su terapia. Además, las especialistas del centro mencionaron un factor acerca de la competitividad de los niños y el impacto que causa esto para mejorar el interés del aprendizaje fortaleciendo el refuerzo de control inhibitorio que se relaciona con el control y el orden de sus actividades.

Según los especialistas del Centro Integral de Terapias Casa Oruga comentaron en cómo influye la competencia en el aprendizaje de los niños con TEA, esto les permite prestar más

atención en sus actividades y fortalecer su control inhibitorio al momento de respetar el orden de participación en las actividades. De esta manera mediante las actividades lúdicas los niños llegan a divertirse, pero a su vez hace más efectivo el progreso de sus terapias.

4.2. Propuesta

Por lo mencionado se realizará un kit de juegos para los niños con TEA que contendrán los siguientes elementos:

Juego 1 fichas con temáticas de frutas, animales, prendas de vestir donde tendrán que completarlas con imágenes adhesivas. La base de las fichas temáticas se realizará en formato A4, colocando una imagen vectorizada sin color para que sea una guía de donde deben colocar las piezas, para la adherencia de las piezas tendrá un pequeño adhesivo de velcro el cual le permitirá pegar y despegar la pieza en las fichas. Tanto las piezas individuales como la ficha base tendrán una protección plástica para una mejor preservación.

Juego 2 de mosaicos con una base de madera de 21x29.7 cm (A4) distribuida en dos fragmentos, la sección inferior incluye una guía con colores primarios que son determinados por el terapeuta mientras que los infantes deben replicar la posición de las piezas en la sección superior según la guía proporcionada.

Juego 3 cartas con elementos de figura fondo para fortalecer la discriminación visual de los niños. Las cartas se realizarán en un formato A5 con elementos de figura fondo que tendrán vectores con colores sólidos de frutas y figuras geométricas superpuestas entre sí para que el niño pueda identificar la forma, en la parte inferior de la carta tendrá imágenes más detalladas de los elementos superpuestos señalando cuales fueron las figuras que lograron identificar.

Juego 4 cajita de las sílabas donde se desarrollará la competencia utilizando pelotas plásticas con sílabas permitiendo formar palabras. Para el desarrollo del juego enfocado en la competencia se necesitará pelotas plásticas, imágenes temáticas y una base en donde se colocarán las pelotas. El juego consiste en formar palabras mediante sílabas en la cual los niños tienen que hacer dos grupos A y B, se colocarán dos bases con una imagen referencial a la temática que vaya a usarse y estarán pegadas a la pared con una distancia de 10 pasos de los infantes. Las pelotas plásticas estarán a mitad del recorrido y cada integrante deberá identificar una sílaba que conforman el nombre de la imagen haciendo que todo el grupo pueda completar la palabra en equipo. Estas pelotas plásticas tendrán un tamaño mediano para que los niños puedan observar bien las sílabas y puedan manipularlas con sus manos de manera adecuada.

4.2.1 Metodología de Diseño

La investigación comenzó con la etapa de empatía. Investigando las necesidades, el comportamiento y los problemas que enfrentan los niños con TEA cuando se trata de material gráfico y juegos extensivos, observando y entrevistando a niños con TEA, terapeutas y educadores para aprender más al respecto.

Luego, en la etapa definir, la información recopilada se analizó con el objetivo de identificar los desafíos y oportunidades clave, definir el problema o problemas específicos al abordar la actividad lúdica y establecer los requisitos y objetivos de la solución propuesta.

En la etapa de idear, se propone una gama de ideas creativas respecto al diseño de la actividad lúdica, teniendo en cuenta varios enfoques y perspectivas, y explorando diferentes mecánicas de juego, elementos visuales y formas de promover la competitividad y el fortalecimiento inhibitorio.

Durante la etapa de creación de prototipos, se desarrollan prototipos de cada juego, incluidos materiales gráficos, reglas y componentes físicos, probando los prototipos con niños autistas y expertos, recopilando retroalimentación y observando su interacción, cambiando y refinando los prototipos con base en el recibíó comentarios. En la fase de evaluación, se llevarán a cabo pruebas más rigurosas y detalladas con el prototipo final de la cajita de las sílabas, involucrando a un grupo de usuarios objetivo, evaluando el impacto en la competitividad, el fortalecimiento inhibitorio y la comprensión de los materiales gráficos, recolectando datos cuantitativos y cualitativos. para sustentar los hallazgos y conclusiones de la tesis.

Finalmente, en la etapa de implementar, se completaría el diseño de la cajita de las sílabas a partir de las revisiones y pruebas, posteriormente se produciría y distribuiría al Centro Integral de Terapias Casa Oruga como un elemento adicional para el proceso de mejora de los niños con TEA. Es importante involucrar a educadores, terapeutas y, lo más importante, a los propios niños con TEA durante todo el proceso de design thinking, teniendo en cuenta las consideraciones éticas y de accesibilidad al diseñar materiales y juegos para esta población.

4.2.2 Síntesis de información

Tabla 4

Especificaciones acerca de las propuestas

| Propuestas | Fichas Temáticas | Mosaicos | Cartas Dinámicas | Cajita de las sílabas |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Materiales | Papel couché de 300gr emplasticas. | Madera o cartón rígido. | Papel couché de 150gr emplasticas. | Pelotas plásticas de 8cm, vinil |

| | | | | |
|-------------------|--|--|---|---|
| | | | | adhesivo mate, imágenes guía, imanes, madera MDF. |
| | | Colores | | |
| | | primarios y secundarios: amarillo, azul, rojo, violeta, verde, naranja | Colores primarios y secundarios: amarillo, azul, rojo, violeta, verde, naranja. | |
| Colores | Base guía a blanco y negro, fichas adhesivas a color planos. | | Colores primarios y secundarios: amarillo, azul, rojo, violeta, verde, naranja. | |
| | | Dimensiones | Dimensiones | Dimensiones |
| Formatos | Dimensiones 21 x 29,7 cm (A4) | Dimensiones 21 x 29,7 cm (A4) | Dimensiones 14,8 x 21cm (A5) | caja 30 x 60 x 30 cm Pelotas de 8cm. |
| | | No contiene | Comic Sans. | Comic Sans. |
| Tipografía | Comic Sans. | | | |

tipograf
ías.

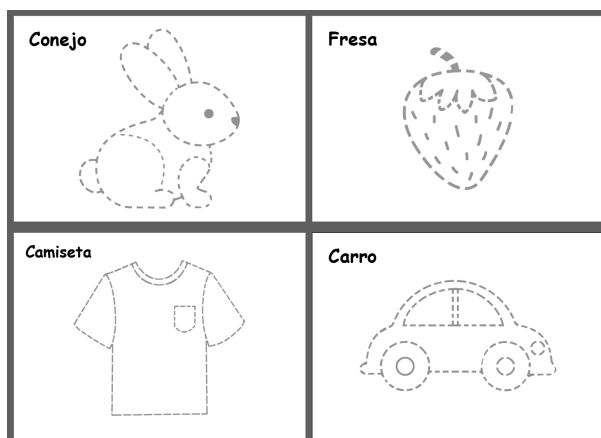
Nota. Esta tabla muestras las características que posee cada propuesta, elaboración propia.

4.2.3 Alternativas de solución

El juego 1 estimula la motricidad fina, la percepción visual y la resolución de problemas, adaptándose a diferentes habilidades y edades. La base de las fichas sirve como guía para que el infante pueda colocar las piezas a color del gráfico propuesto por el terapeuta. Estas fichas al ser emplastificadas tendrán un velcro tanto al reverso de las piezas individuales como en la base.

Figura 7

Fichas temáticas



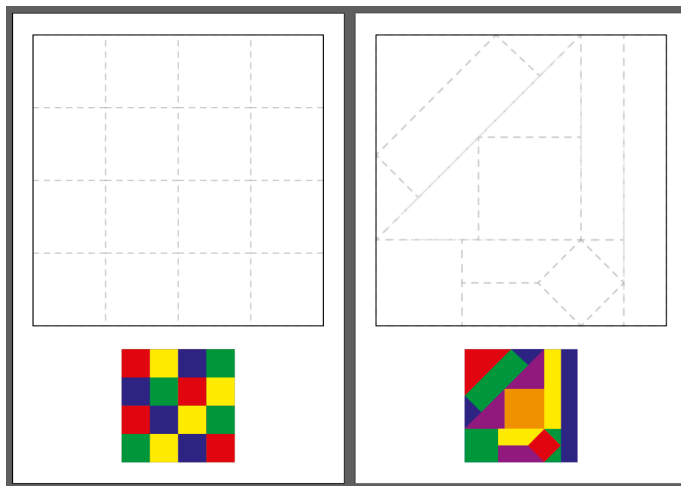
Nota. Fichas con diferentes categorías temáticas, elaboración propia.

El juego dos tiene una base de madera, en la parte inferior se colocará una pieza completa que sirve como guía para que los niños con las piezas individuales puedan colocarlas en la parte

superior con una escala más grande siguiendo el orden de los colores o formas que el experto haya propuesto para la terapia.

Figura 8

Mosaicos de madera

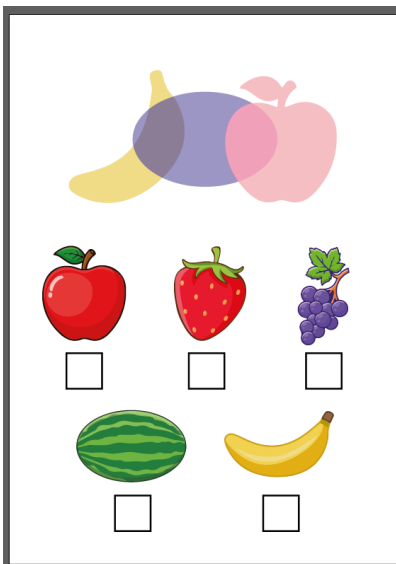


Nota. Propuesta basada en el material en papel existente de Casa Oruga.

El juego tres se trata acerca del uso de figura fondo con la temática de las frutas, en la parte superior se colocará la guía con tres frutas sobrepuestas con sus colores planos característicos para que así los niños puedan asociar los colores con las frutas. En la parte inferior se coloca vectores más a detalle y un espacio donde los infantes puedan marcar las frutas que observan al estar sobrepuestas reforzando la discriminación visual.

Figura 9

Fichas de figura fondo

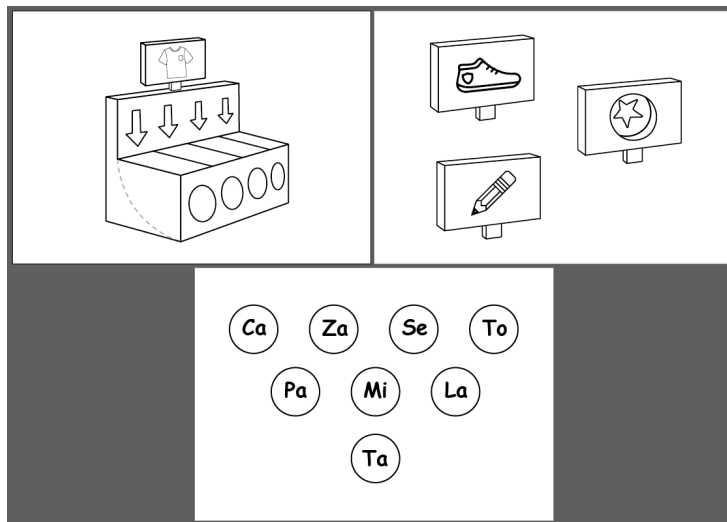


Nota. Propuesta basada en cuaderno de atención 2 ejercicios de figura y fondo, 2019, Orientacionandujar (<https://www.orientacionandujar.es/2019/05/29/cuaderno-de-atencion-2-ejercicios-de-figura-y-fondo/>).

El juego cuatro se basa en una actividad lúdica competitiva la cual consiste en una base de madera que tendrá cuatro espacios para insertar pelotas plásticas con diferentes sílabas, las mismas se colocarán en base al cuadro guía que se insertará en la parte superior de la base. Para iniciar la actividad se realizará en grupos dándole a cada niño la oportunidad de insertar una sílaba y así el que logre formar primero la palabra ganará el juego.

Figura 10

Cajita de las sílabas



Nota. Propuesta lúdica que impulsa la competitividad en los niños con autismo, elaboración propia.

4.2.4 Selección de Alternativa

Para la elección de la propuesta se realizó un conservatorio con las terapeutas de Casa Oruga, donde se comunicó la función que cumple cada una de ellas y los beneficios que se puede conseguir al implementarlos. Esta valoración se realizó mediante una ficha donde se colocaron varios criterios como atractivo visual, durabilidad, viabilidad, adaptabilidad y practicidad, teniendo rangos de valoración numérica del 1 al 5, tomando el 1 como nada viable y el 5 como más óptimo. Al analizar cada propuesta las terapeutas de Casa Oruga escogieron la propuesta 4 ya que obtuvo el puntaje más alto cumpliendo en mayor parte con los criterios de valoración.

Figura 11

Tabla de criterios de valoración

| Escala Valorativa del 1 al 5 | | | Siendo el 1 como menos viable y el 5 como más óptimo. | | |
|------------------------------|-------------|------------|---|---------------|-------|
| Propuestas | Descripción | Beneficios | Criterios de Valoración | | TOTAL |
| | | | Atractivo visual | Durabilidad | |
| | | | | | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | | | |
| | | | Practicidad | | |
| | | | Atractivo visual | Durabilidad | |
| | | | | | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | | | |
| | | | Practicidad | | |

Nota. En esta tabla se recopilará la información mediante una escala valorativa de cada propuesta.

Figura 12

Resultados analíticos sobre las fichas temáticas

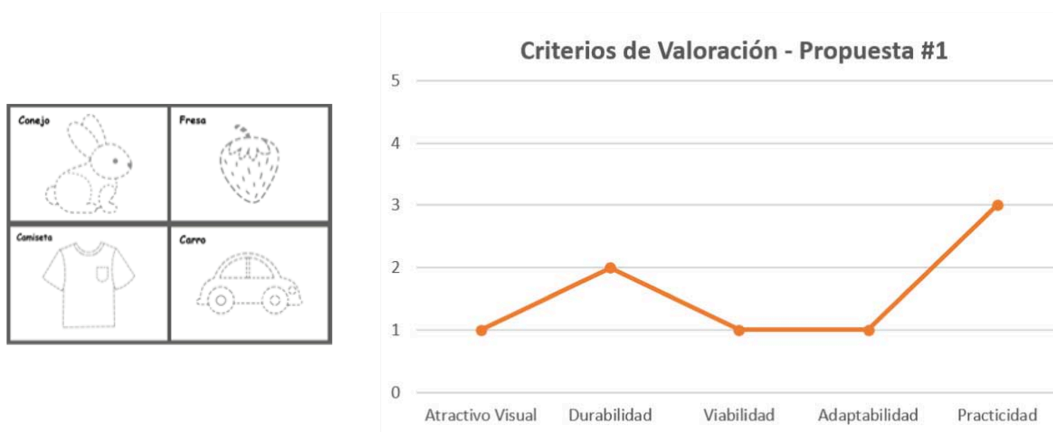


Figura 13

Resultados analíticos sobre los mosaicos de madera

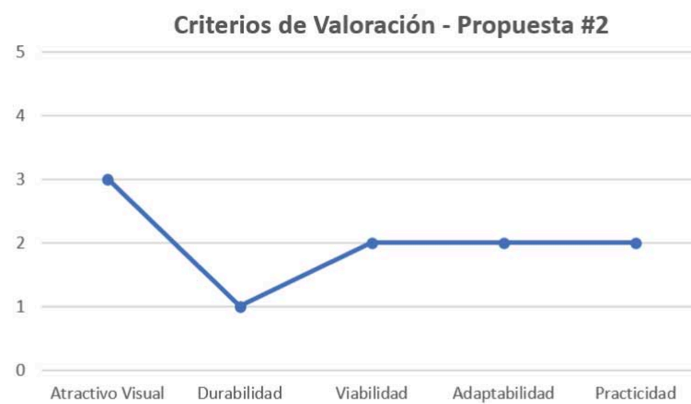
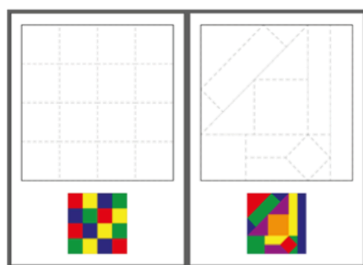


Figura 14

Resultados analíticos sobre fichas de figura fondo

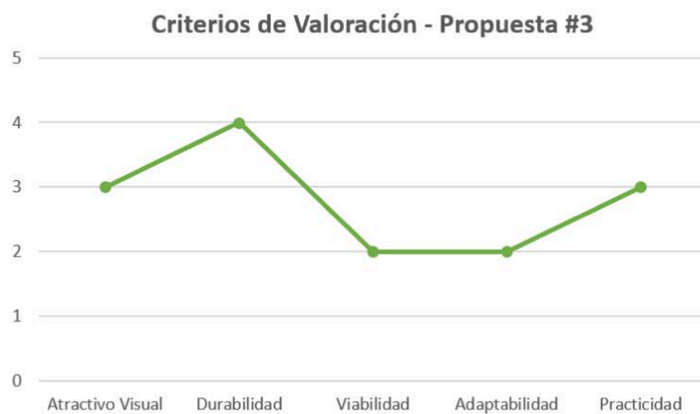
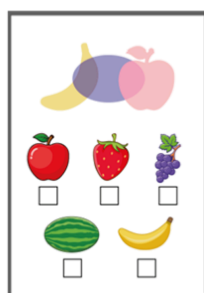


Figura 15

Resultados analíticos sobre la cajita de las silabas

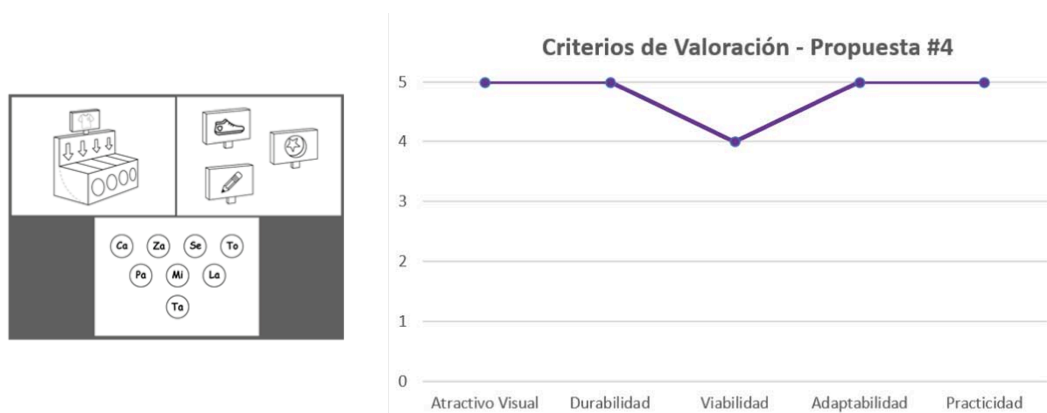
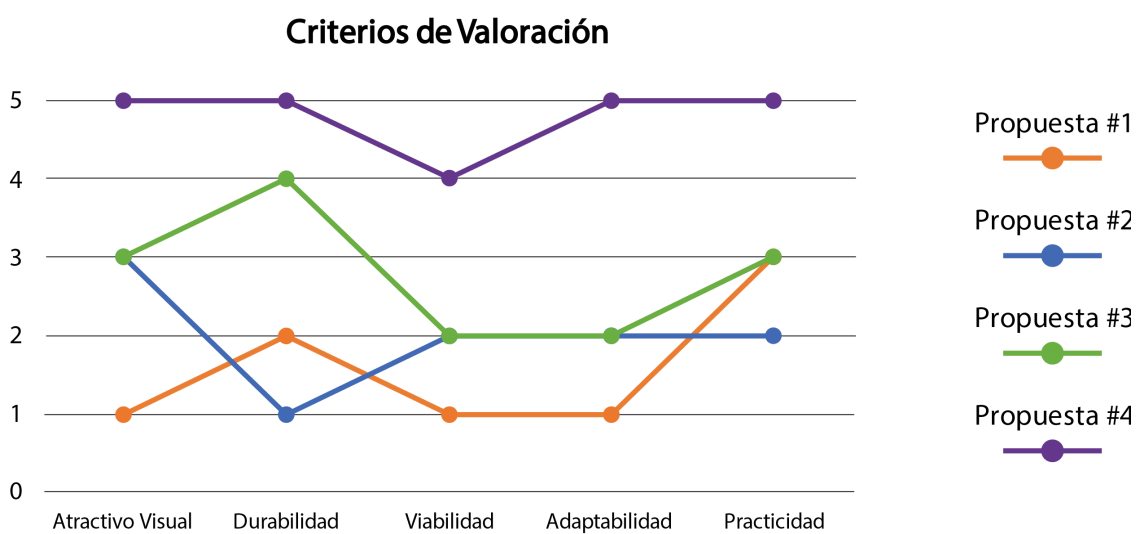


Figura 16

Resultados analíticos de las propuestas



Nota. En la figura se muestra el resultado de todas las propuestas y quien cumple en mayor escala con los criterios de valoración.

4.2.5 Producción

La fase inicial de desarrollo del material didáctico comprenderá la elaboración de bocetos enfocados en la visualización del producto, esta etapa contemplará la integración de elementos gráficos y estructurales.

El nombre del material didáctico estará acompañado de vectores que refuercen el concepto del producto, tendremos un arcoíris el cual representa un símbolo de infinito que en conjunto con la variedad de colores que lo conforman hacen referencia a la neurodiversidad, las nubes generan una forma de escapar de los estímulos sensoriales abrumadores, el color azul que encontraremos de fondo hace referencia al color representativo de autismo por el motivo de que en su mayor parte este trastorno lo padecen más los niños que las niñas, además, las pelotas de colores que contienen las sílabas muestran de que se trata el juego, esto ayudando a comprender de forma más efectiva a los niños como funcionará la actividad lúdica.

Los colores a utilizar estarán compuestos por colores primarios y secundarios los cuales son aplicados en varias actividades lúdicas en Casa Oruga. Más adelante se detallará el significado que representa cada color.

Se implementó el software Blender para el desarrollo de la maqueta en formato 3D mostrando una idea más realista de cómo se vería el resultado final colocando el diseño, implementación de pelotas plásticas, letreros para colocar guías y el espacio donde estos elementos pueden ser almacenados mediante una puerta que se adaptará en el lado izquierdo.

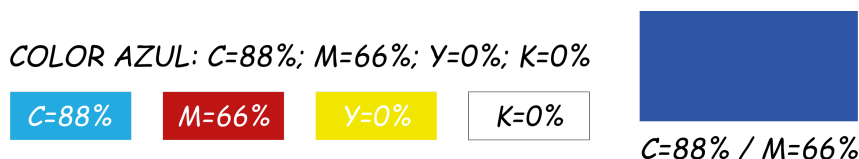
4.2.6 Cromática

Gracias a la observación de las actividades que se realizan en las terapias de Casa Oruga se optó por el uso de la gama de colores amarillo, azul, rojo, naranja, verde y violeta en un sistema CMYK.

El color azul será la base del material didáctico. El sistema en CMYK del mismo será distribuido en los siguientes porcentajes C=88%; M=66%; Y=0% y K=0%, su connotación hace que sea un color que refleja calma, serenidad y paz ya que puede reducir la ansiedad y promover un ambiente tranquilo.

Figura 17

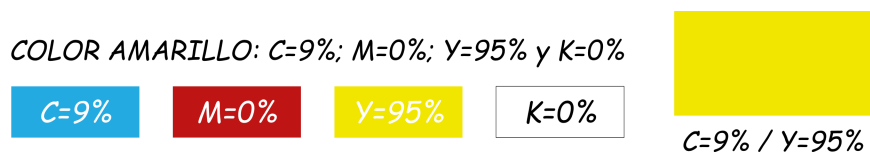
Porcentajes color azul



El color amarillo se trabajará bajo el porcentaje de C=9%; M=0%; Y=95% y K=0%, generando una atracción visual que de cómo connotación una sensación de felicidad, alegría y energía siendo un estimulante para los niños con TEA.

Figura 18

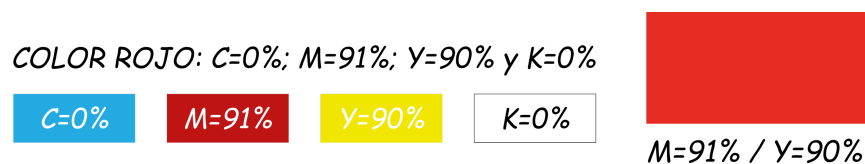
Porcentajes color amarillo



El color rojo tendrá un porcentaje de C=0%; M=91%; Y=90% y K=0%, este color puede tener un grado alto de distracción visual por este motivo se debe usar con cautela para mantener armonía con el resto del diseño, la connotación que tiene representa energía, intensidad y emoción.

Figura 19

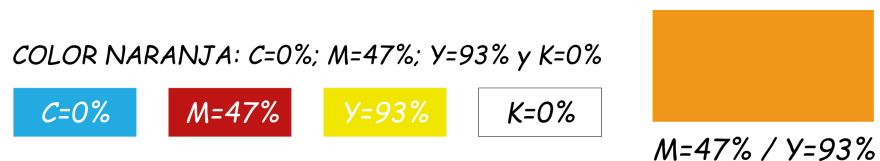
Porcentajes color azul



Tenemos la misma situación con el color naranja quien tendrá un porcentaje de C=0%; M=47%; Y=93% y K=0%, al ser un color intenso también puede provocar distracción visual similar al efecto del rojo, su connotación refleja entusiasmo, creatividad y alegría.

Figura 20

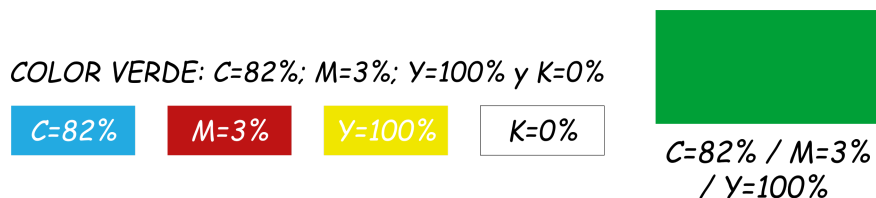
Porcentajes color naranja



El color verde tendrá un porcentaje de C=82%; M=3%; Y=100% y K=0%, tiene un efecto similar al color azul siendo un calmante y equilibrante con un toque de energía debido al color amarillo. Su connotación representa a la naturaleza, equilibrio y frescura.

Figura 21

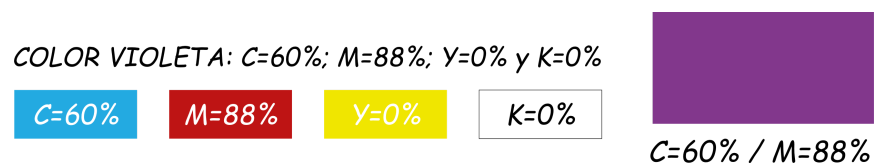
Porcentajes color verde



El color violeta se trabajará bajo el porcentaje de C=60%; M=88%; Y=0% y K=0%, debido a su combinación de azul y rojo presenta un equilibrio entre estimulación y relajación siendo útil para mantener un estado de tranquilidad sin llegar al extremo de la somnolencia.

Figura 22

Porcentajes color violeta



4.2.7 Tipografía

La Creampuff es una tipografía bold decorativa con un estilo atractivo para los niños con TEA, esta tipografía se mantendrá para títulos puntuales o la actualización a nuevos modos de juego que la actividad lúdica pueda adaptarse en el futuro.

Figura 23

Adaptación de tipografía en letras, números y otros elementos.

— CREAMPUFF —
ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
1234567890
+ - / * # ' " =

Figura 24

Implementación de tipografía en la cajita de las sílabas

**CAJITA DE
LAS SÍLABAS**

La tipografía que se implementará para uso en textos informativos será la Comic Sans MS porque es un tipo de letra que se a incorporado en la mayoría de los procesadores de texto facilitando a los docentes la elaboración de material de estudio, no tiene elementos innecesarios que dificulten la lectura, facilitando la discriminación visual.

Figura 25

Adaptación de tipografía en letras, números y otros elementos

— Comic Sans MS —
ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
1234567890
+ - / * # " =

Figura 26

Implementación de tipografía en pelotas contenedoras de sílabas

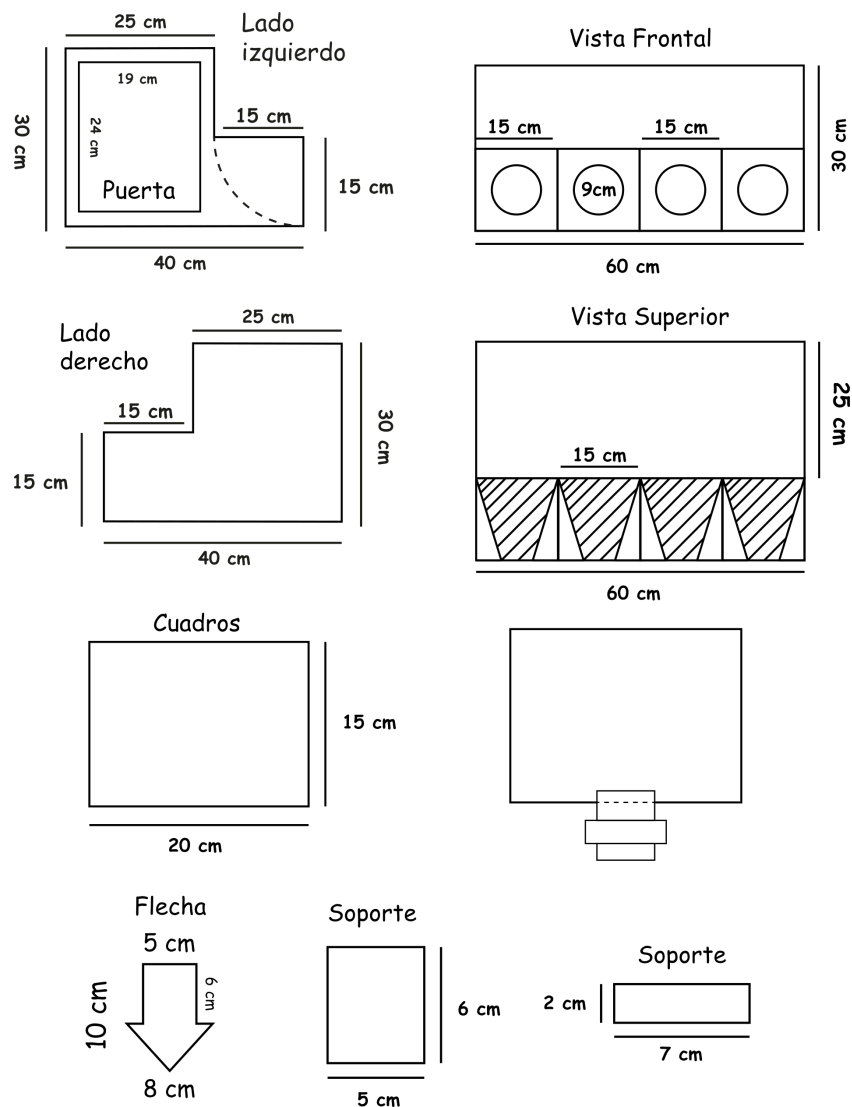


4.2.8 Medidas

La base general del material didáctico es de 60 cm de ancho, 30 cm de alto y 30 cm de fondo, la decisión para realizar con las medidas mencionadas es para que los expertos tengan fácil acceso en su traslado al momento de usar el material lúdico en sus terapias. Las medidas exactas de todo el recurso se detallarán en el siguiente gráfico junto a sus elementos adicionales.

Figura 27

Vistas y medidas en centímetros de la cajita de las sílabas



4.2.9 Materiales

El material seleccionado para el desarrollo del recurso a sido escogido por su alta durabilidad y resistencia con respecto al nuestro público objetivo que son niños con TEA, quienes necesitan materiales didácticos que vayan acorde con sus necesidades.

Se escogió la madera en MDF ya que no es un material frágil, este a pesar de tener contratiempos considerables no tendrá daños mayores como rasgaduras o mordiscones, esto lo hace un material de alta durabilidad dependiendo del uso que le puedan dar en Casa Oruga.

Este material será el principal para construir la base completa del recurso, además, se sabe que los niños con autismo tienen diferentes conductas donde pueden ser agresivos por esa razón se deben usar materiales resistentes para que el material pueda resistir este tipo de conductas.

Figura 28

Material madera MDF

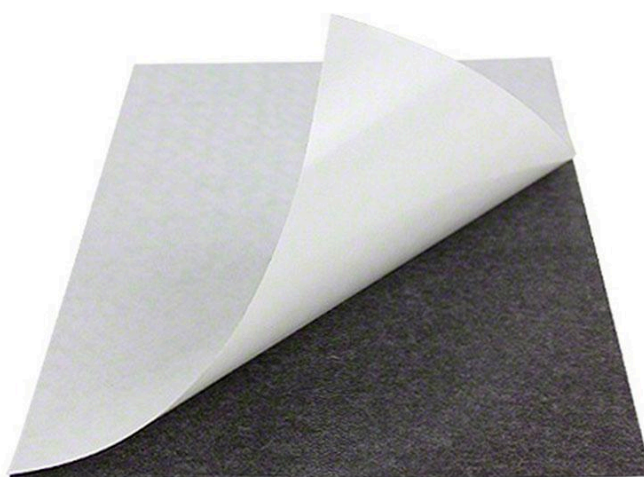


Nota. Adaptado de Cut Plastic Sheeting [Fotografía] por Standard MDF, 2024, Cut Plastic Sheeting (<https://www.cutplasticsheeting.co.uk/product/3mm-mdf/>).

Se usarán láminas de imán adhesiva para colocarlos en varios espacios del material didáctico, con la intención de que algunas piezas removibles sean fáciles de intercambiar o remover sin necesidad de colocar cintas externas que puedan afectar la superficie del recurso.

Figura 29

Recurso lámina de imán adhesiva

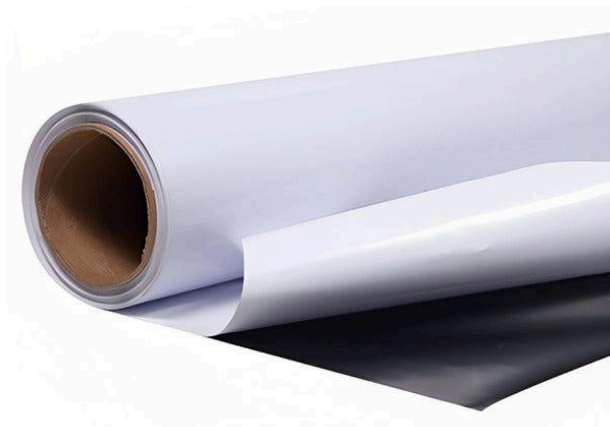


Nota. Adaptado de lámina de imán adhesiva [Fotografía] por Ahorra en Tinta, s.f (<https://www.ahorraentinta.es/imanos/7-lamina-de-iman-adhesiva-20-x-30-cm-grosor-1-mm.html>).

También se hará uso de una plancha de vinil adhesivo de 1,20 m x 70 cm para la impresión del diseño con la que forraremos la superficie de la cajita de las sílabas con un laminado que refuerza el vinil para una mayor durabilidad, antes de realizar este proceso se deberá colocar una capa de laca en el MDF para que el vinil pueda adherirse de manera correcta.

Figura 30

Recurso de vinil adhesivo matte



Nota. Adaptado de vinil blanco matte con adhesivo permanente [Fotografía], s.f, Tubelitegt (<https://tubelitegt.tubelitecentroamerica.com/products/vinil-blanco-matte-con-adhesivo-permanente-24>).

4.2.10 Elaboración de la propuesta gráfica

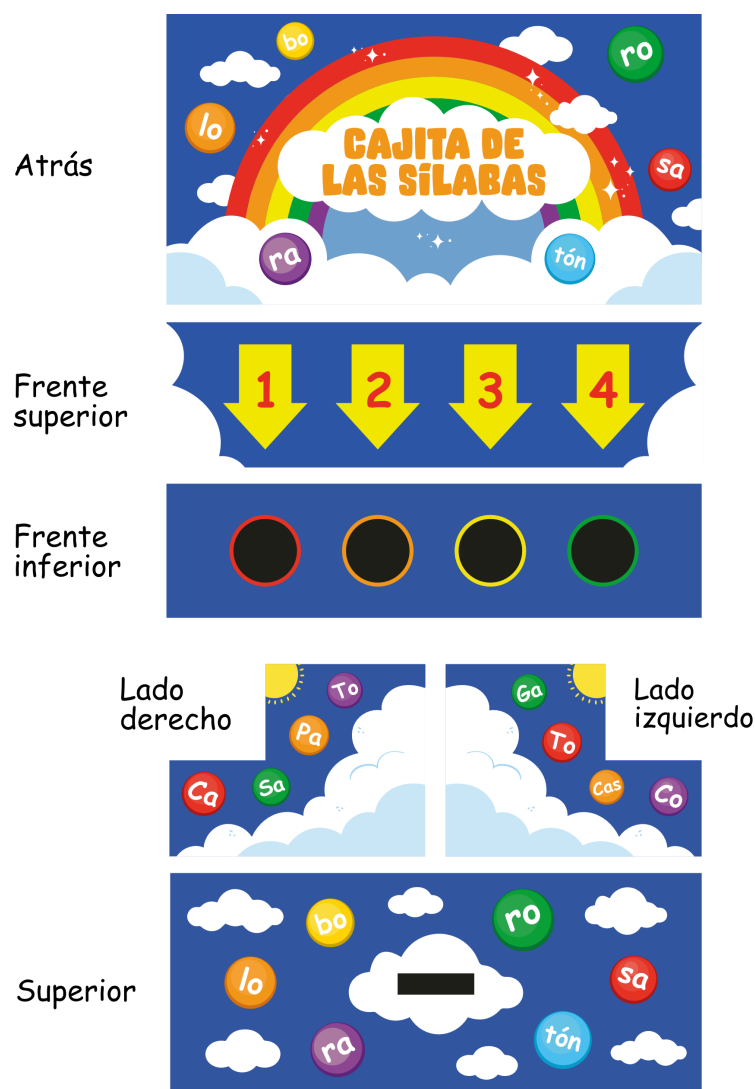
La propuesta gráfica se elaboró de la siguiente manera:

En la parte posterior de la base se encontrará el nombre del material didáctico complementado con elementos que refuerzan el concepto como el arcoíris el cual representa un símbolo de infinito que en conjunto con la variedad de colores que lo conforman hacen referencia a la neurodiversidad, las nubes generan una forma de escapar de los estímulos sensoriales abrumadores, el color azul que se encuentra de fondo hace referencia al color representativo de autismo por el motivo de que en su mayor parte este trastorno lo padecen más

los niños que las niñas, además, las pelotas de colores que contienen las sílabas muestran de que se trata el juego, esto ayudando a comprender de forma más efectiva a los niños como funcionará la actividad lúdica.

Figura 31

Vistas del diseño de la cajita de las sílabas



Nota. Adaptado de diseño de la cajita de las sílabas en sus diferentes vistas [Fotografía], elaboración propia.

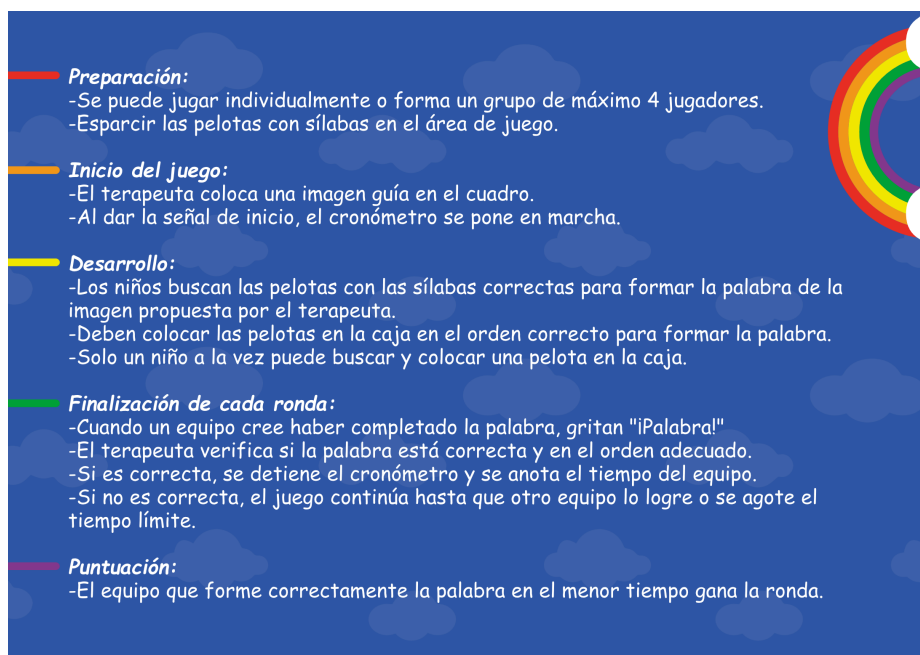
4.2.11 Instrucciones del juego

Se realizó una carta donde se encuentran las instrucciones para que los terapeutas puedan saber cómo se debe jugar con la Cajita de la Sílabas, esto les ayudará a guiarse y capacitar a los nuevos colegas terapeutas que puedan integrarse en el futuro para que puedan dominar el uso de este recurso y seguir implementándolo en las terapias de los niños con TEA.

Figura 32

Vista de la tarjeta de instrucciones del juego





Nota. Adaptado de tarjeta donde se encuentran las instrucciones de cómo se debe jugar con la cajita de las sílabas [Fotografía], elaboración propia.

4.2.12 Categorización de temáticas

La asignación de categorías permite tener una variación en las temáticas al momento de implementar la actividad lúdica. Las temáticas se dividen en: prendas de vestir, animales y frutas. Los contenedores de estas categorías serán bolsos de tela que llevarán un color distintivo para que los terapeutas puedan diferenciarlos rápidamente.

Figura 33

Bolsos contenedores de pelotas plásticas



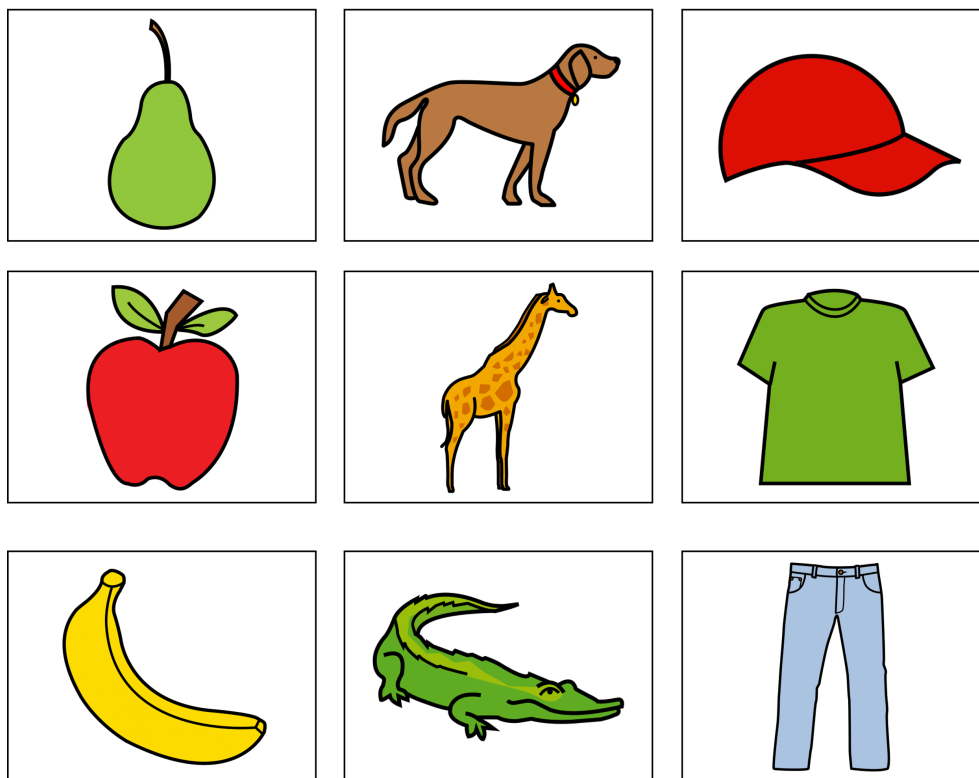
Nota. Adaptado de bolsos de tela contenedores de pelotas plásticas [Fotografía], elaboración propia.

4.2.13 Ilustraciones guía

Cuadros guía con ilustraciones en 2D proporcionadas por ARASAC, estas ilustraciones están diseñadas especialmente para niños con autismo por la menor cantidad de detalles usados en los mismos para una comprensión efectiva y sin distractores. Mediante los cuadros guía se podrá dar inicio con la actividad lúdica.

Figura 34

Vistas de la maqueta en formato 3D



Nota. Adaptado de Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación [Fotografía], ARASAAC, s. f. (<https://arasaac.org/>)

4.2.14 Maqueta en 3D del recurso didáctico

Figura 35

Vistas de la maqueta en formato 3D



Nota. Adaptado de maqueta en software Blender [Fotografía], elaboración propia.

4.2.15 Costos de producción de la propuesta.

El presupuesto para la producción de un prototipo de la propuesta cajita de las sílabas se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 5

Tabla de costos de producción

| Cantidad | Detalle o concepto | Proveedor | Precio Unitario | Precio Total |
|-------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| Materiales | | | | |
| 1,20 m | Vinil adhesivo | Digiflash | \$ 15 | \$ 15 |
| 1,20 m | Laminado | Digiflash | \$ 10 | \$ 10 |
| 10 unidades | Pelotas plásticas | Papelería Popular | \$ 11 | \$ 11 |
| 6 unidades | Lámina de imán adhesiva | Papelería Popular | \$ 5 | \$ 30 |
| Servicios | | | | |
| 1 | Impresión laser full color | Digiflash | \$ 25 | \$ 25 |
| 1 | Corte de piezas de madera | Carpintero Mi Veci | \$ 70 | \$ 70 |
| S.P | | | | |
| 20h | Maquetación de recursos. | Bryan Delgado | \$ 2,88 | \$ 57,6 |
| | | | Total | \$ 218,6 |

Nota. En esta tabla se encuentran los servicios y costos de producción del proyecto.

4.2.16 Presentación del prototipo o producto final.

El prototipo fue desarrollado con material de cartón corrugado el cual es resistente y ligero para uso de prueba con los niños de Casa Oruga y observar como se desenvuelven con este

recurso para encontrar oportunidades de mejora gracias a los criterios de los terapeutas y los niños con TEA.

Figura 36

Prototipo físico de la cajita de las sílabas



Nota. Adaptado de prototipo en tamaño real de la cajita de las sílabas.

4.3. Validación

Con el objetivo de validar el prototipo de la cajita de las sílabas, fue puesta a prueba con los niños del Centro Integral de Terapias Casa Oruga con la ayuda de los terapeutas, se pudo observar un buen comportamiento con la interacción del prototipo. El terapeuta colocaba una ilustración en el cuadro guía y el niño lograba entender la dinámica ubicando las pelotas plásticas en los espacios correspondientes.

Las observaciones a resaltar por los terapeutas fue colocar unas guías dentro de los espacios donde la pelota hace su recorrido hasta llegar al orificio ya que en pocas ocasiones la pelota no llega a su destino y no sobresale la sílaba. Además, se recomienda que las flechas e ilustraciones guía tengan un imán en lugar del velcro, ya que al ser manipulado repetidas veces podría rasgar el vinilo o causarle algún desperfecto. Además, sugirieron colocar un material suave en las esquinas del recurso para evitar golpes en los niños ya que al momento de jugar no pueden llegar a medir su energía y podrían lastimarse.

Por otra parte, se realizó la validación con dos expertos de la Universidad Técnica del Norte en el área de diseño, quienes mediante su punto de vista acerca del proyecto, proporcionaron recomendaciones para la mejora de la propuesta que ha sido seleccionada por los terapeutas del Centro Integral de Terapias Casa Oruga.

Julián Posada uno de los expertos de diseño propuso que las pelotas plásticas donde se colocarán las sílabas tengan repetición de la misma sílaba alrededor de la circunferencia, para que así exista menos posibilidad de que salga un espacio en blanco mientras los infantes juegan, lo que resultaría como un error de diseño. Lo que se busca es que haya la menor intervención posible de los terapeutas al manipular y corregir la posición de las pelotas. Además, recomendó crear categorías como una forma más organizada de usar el recurso, con temáticas que se van a

usar al momento de jugar como: prendas de vestir, animales y comida. Julián Posada propuso colocar un material con textura tipo foami alrededor de los compartimentos, para que los niños al momento de soltar la pelota en el espacio correspondiente no causen dolor si llegan a golpear la caja con sus manos.

Adicionalmente, otra observación fue colocar un orden cromático entre palabras para que las pelotas plásticas con las sílabas tengan un mismo color y así los infantes sepan que al juntarlas formaran una palabra completa y de esta manera será más fácil de entender el juego para ellos.

El siguiente experto en el área de diseño, Christian, hizo énfasis en los distractores que se encuentran en el diseño de la cajita de las sílabas brindando una recomendación sobre quitar el exceso de distractores en la parte frontal dejando un estilo más llano, ya que los niños con autismo llegan a distraerse con facilidad y eso podría perjudicar la dinámica del juego. Por lo que se debe dar mayor importancia en los puntos de enfoque del juego los cuales son: cuadro con ilustraciones, flechas guía, compartimentos y pelotas plásticas con sílabas. También recomienda que se obsequien premios para motivar a los niños a seguir jugando y no perder el interés de la cajita de las sílabas, esto haría que el recurso resulte más efectivo en sus terapias.

Para finalizar los expertos han llegado a coincidir que se debe colocar un material con textura suave en las esquinas y compartimentos del prototipo. Esto no solo provocaría una experiencia agradable y segura, sino que ayudaría a prevenir posibles accidentes en los niños en algún momento de exaltación mientras juegan. El caucho también puede ser un recurso a tomar en cuenta para este propósito, amortiguando los golpes y reduciendo el riesgo de lesiones.

En cuanto al material de madera MDF que se usará para la construcción del prototipo final ha sido ampliamente respaldada por los expertos ya que lo hará resistente ante los impulsos fuertes que puedan tener los infantes. La robustez del MDF asegura que el prototipo no solo será resistente al desgaste sino también a los impactos proporcionando un entorno de juego seguro y duradero.

CAPITULO V

5.1. Conclusiones

- En el Centro Integral de Terapias Casa Oruga se ha observado los diferentes métodos aplicados en las terapias mismos que atienden las necesidades de cada niño con TEA, además se optan por una evaluación integral donde consideran puntos como sus fortalezas, áreas de dificultad y el estilo de aprendizaje, por otro lado, la evolución que tiene cada uno llega a variar por el grado del trastorno.
- Los materiales didácticos que se encontraron en Casa Oruga fueron deficientes en cuanto al material que usan ya que los niños llegan a romperlos en momentos de tensión y estrés, a su vez los elementos gráficos no captan la atención de los niños de manera efectiva ocasionando que la terapia no tenga una rápida evolución.
- El diseño de una propuesta gráfica para los niños con TEA representa un paso significativo para mejorar de las herramientas terapéuticas, no solo potenciando la eficacia de las terapias, sino que se adapta a las necesidades específicas de estos niños.
- Para el apartado de validación de propuesta se realizó en conjunto con los expertos en el área para identificar las fortalezas y necesidades que tienen los niños durante la observación de sus terapias, permitiendo que el diseño gráfico sirva como apoyo para el desarrollo de dicha propuesta.

5.2. Recomendaciones.

- Se recomienda enfatizar en la evaluación integral que no solo se considere fortalezas, dificultades y estilo de aprendizaje, sino también se pueden enfocar en la identificación de las necesidades individuales de cada niño haciendo que las terapias sean más efectivas.
- Para que la propuesta de la cajita de las sílabas no pierda su efectividad a largo plazo se recomienda que el concepto de la dinámica pueda variar su temática como creación de frases, formación de actividades mediante pasos con ilustraciones.
- Se recomienda implementar esta actividad lúdica como parte del cronograma de terapias diario con el propósito de motivar a los niños a trabajar mediante el juego y así puedan reforzar de manera positiva sus habilidades sociales.
- Es recomendable incluir premios que puedan impulsar la motivación en los niños para que la actividad lúdica resulte más efectiva y los infantes que padecen trastorno de espectro autista muestren una evolución constante en sus terapias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARADO, A. U. (2013). *Diseño Estratégico: Motor de innovación y transformación organizacional*. Escuela de Comunicación Mónica Herrera.
- Andrango, M. A. (22 de 02 de 2022). *Diseño de señalética para mejoramiento de comunicación y ubicación de los alumnos con trastorno espectro autista (T.E.A.) del centro educativo para personas con discapacidad Gestión de Apoyo al Bienestar Intelectual (G.A.B.I)*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades. Quito.
- Benitez, I., y Andino, E. (2023). *La cultura del stream y su relación con el aprendizaje del Diseño Gráfico*. Chimborazo, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10457>
- Cedeño, J. (2 de octubre de 2018). *Estudio de los elementos gráficos apropiados para la elaboración de material didáctico en niños autistas*. Esmeraldas, Ecuador: Ecuador - PUCESE - Escuela de Diseño Gráfico.
- CONADIS. (2016). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. CONADIS.
- Congreso Nacional. (2017). Código de la Niñez y Adolescencia. Quito.
- Díaz, I. (2023). *El método TEACCH como herramienta para mejorar la atención del alumnado TEA*. Universidad de Alicante. Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica.
- Discapacidades, L. O. (2019). Ley Orgánica de Discapacidades. Quito: Registro Oficial.

Ecuador, A. N. (2013). CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. Ediciones Legales.

Gamarro, J. E. (abril de 2019). *Diseño de material impreso para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje que los maestros de la Escuela de Educación Especial Xelajú imparten a niños autistas de cuatro a diez años*. Quetzaltenango, Guatemala 2019. Guatemala, México: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN.

Loza, L. S. (2022). *Diseño de Material Gráfico Educativo de Refuerzo en el Hogar para la Mejora de las Habilidades Sensoriales de los Niños con Trastorno del Espectro Autista*. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.

Maldonado, L. D. (2023). *MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL APOYO EN TERAPIAS DE LENGUAJE DE NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA DEL CENTRO SENSIS DE LA CIUDAD DE CUENCA*. Cuenca, Ecuador: Instituto de Tecnología Sudamericano Cuenca.

Peña, E. M. (2020). *Diseño de un producto editorial ilustrado para fortalecer el aprendizaje de rutinas diarias en los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA)*. Azuay: Universidad del Azuay.

Rodríguez, Y. G. (2019). *Revisión de la evolución de los pictogramas dirigidos a niños con Trastorno del Espectro del Autismo*. España: Universitat Jaume I.

Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 20152021. Quito.

Solis, E. (2023). Análisis documental de las prácticas educativas inclusivas que facilitan el aprendizaje de los estudiantes con (TEA) en el nivel de educación inicial, con énfasis en los recursos didácticos. *Revista de educación inclusiva*.

<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/827>

Temoche, L. I. (2022). *Diseño de Material Gráfico Educativo de Refuerzo en el Hogar para la Mejora de las Habilidades Sensoriales de los Niños con Trastorno del Espectro Autista*. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.

Euroinnova Business School. (2024). *El autismo y su grado de discapacidad*.

<https://www.euroinnova.com/blog/material-para-ninos-autistas>

Groba, B., Canosa, N., & Concheiro-Moscoso, P. (2018). Guidelines to Support Graphical User Interface Design for Children with Autism Spectrum Disorder: An Interdisciplinary Approach. *Proceedings*, 2(18), 1177. <https://doi.org/10.3390/proceedings2181177>

Leite, J., Maia, I., Ferreira, A., & Rosa, L. (2019). Graphic Design of Interactive Tools for People with Autistic Spectrum Disorders. In: Di Bucchianico, G. (eds) *Advances in Design for Inclusion*. AHFE 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 776. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94622-1_34

ANEXOS

Anexo 1: Preguntas abiertas para entrevista en Casa Oruga

Guion de preguntas abiertas

¿Cómo es posible adaptar los materiales para que sean accesibles a los niños con autismo?
 ¿Cual es la importancia de la rutina para los niños con autismo?
 ¿Cómo perciben las formas los niños con autismo?
 ¿Cuál es la colorimetría adecuada para los niños con TEA?
 ¿Cuál es la colorimetría inadecuada para los niños con TEA?
 ¿Es recomendable el uso de texturas?
 ¿De qué manera se puede incorporar el juego como método de aprendizaje?
 ¿Que tipo de figuras les atrae a los niños con TEA?
 ¿Que materiales son adecuados para los niños?

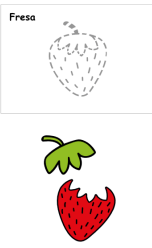
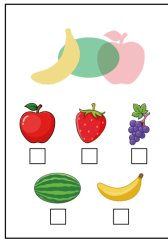
Nota. Adaptado de guion de preguntas abiertas.

Anexo 2: Tabla de fichas de observación

| Tabulación Fichas de Observación | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|--------|--------|-------------|---|
| Indicadores | Niños | | | | | Observaciones |
| | Niño A | Niño B | Niño C | Niña D | Niña E | |
| Interacción con el material gráfico | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | Niño B rompe la hoja de trabajo. |
| Comprensión de Símbolos | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | |
| Reacción a estímulos visuales | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | |
| Uso de tecnología | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | Todos prestan atención a los videos presentados en clase. Menos Niña D. |
| Creatividad y expresión visual | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| Atención Visual | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| Interacción con sonidos | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | |
| Seguimiento de expresiones | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | Niña D sigue las expresiones del profesional para responder. |
| Observación a detalles mínimos | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Concentración | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | Niña D, Niña F y Niño A cumplen con las ordenes de sus tareas. |
| Manejo de material con texturas | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | |
| Aprendizaje mediante canciones | 2 | - | 2 | 1 | 2 | |
| Rangos | | | | | | |
| 1 Nada Aceptable | | 2 Medianamente Aceptable | | | 3 Aceptable | |

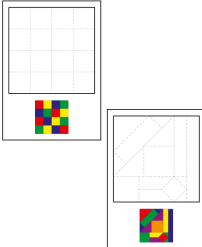
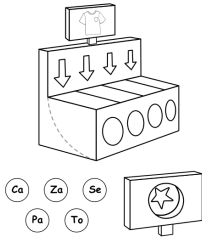
Nota. Adaptado de Tabulación fichas de observación.

Anexo 3: Ficha de criterios de valoración

| Escala Valoratoria del 1 al 5 | | | Siendo el 1 como menos viable y el 5 como más viable | | |
|---|--|--|--|---------------|-------|
| Propuestas | Descripción | Beneficios | Criterios de Valoración | | TOTAL |
|  | <p>Fichas emplastadas con temáticas de animales, frutas, vestimenta y objetos, que tienen una serie de líneas guía para que el niño pueda colocar las piezas con color en cada espacio correspondiente completando la figura. Las piezas y la base tendrán velcro para una mejor adherencia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Atención. • Motricidad. • Concentración. | Atractivo visual | Durabilidad | 8 |
| | | | 1 | 2 | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | 1 | 1 | |
| | | | Practicidad | | |
| 3 | | | | | |
|  | <p>Fichas emplastadas con temáticas de frutas y números en figura fondo con color, posee una guía con colores planos respecto a cada elemento y en la parte inferior imágenes más detalladas. Aquí el niño marca en cada espacio la fruta que observa en la guía.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Atención. • Figura fondo. • Concentración. | Atractivo visual | Durabilidad | 10 |
| | | | 3 | 1 | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | 2 | 2 | |
| | | | Practicidad | | |
| 2 | | | | | |

Nota. Adaptado de criterios de valoración

Anexo 4: Ficha de criterios de valoración

| Escala Valoratoria del 1 al 5 | | | Siendo el 1 como menos viable y el 5 como más viable | | |
|---|--|---|--|---------------|-------|
| Propuestas | Descripción | Beneficios | Criterios de Valoración | | TOTAL |
|  | <p>Rompecabezas con base y fichas de madera. La base tendrá un espacio donde el especialista puede cambiar la guía de los colores, y en la parte superior los niños deben seguir la guía colocando en orden las piezas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Motricidad. • Concentración. • Retención. • Velocidad de procesamiento. | Atractivo visual | Durabilidad | 14 |
| | | | 3 | 4 | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | 2 | 2 | |
| | | | Practicidad | | |
| 3 | | | | | |
|  | <p>Juego competitivo, consiste en colocar una serie de pelotas en una base con 4 espacios dependiendo la temática que se vaya a usar. Las pelotas contienen sílabas formando la palabra del objeto que se muestre en el cartel encima de la base. El primero que complete la palabras gana el juego.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación visomotriz. • Espera de turnos. • Concentración. • Habilidad social. • Competencia | Atractivo visual | Durabilidad | 25 |
| | | | 5 | 5 | |
| | | | Viabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | 5 | 5 | |
| | | | Practicidad | | |
| 5 | | | | | |

Nota. Adaptado de criterios de valoración.

Anexo 5: Prototipo físico



Nota. Adaptado de prototipo físico desarrollado en cartón corrugado [Fotografía].

Anexo 6: Prueba de prototipo



Nota. Adaptado de prueba del prototipo con niño de Casa Oruga [Fotografía].