



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGIAS

CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Diseño Gráfico

Título:

**DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO ESTRUCTURADO CON SISTEMA
BRAILLE, COMO APOYO EDUCATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE PERSONAS CIEGAS TOTALES Y DE BAJA
VISIÓN EN LA ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE DISCAPACITADOS VISUALES
DE CHIMBORAZO APRODVICH.**

Autor:

Guamán Chiro Germán Enrique

Tutor:

MSc. Rafael Salguero R.

Riobamba – Ecuador

Año 2020

FIRMAN MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación, del proyecto “DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO ESTRUCTURADO CON SISTEMA BRAILLE, COMO APOYO EDUCATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE PERSONAS CIEGAS TOTALES Y DE BAJA VISIÓN EN LA ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE DISCAPACITADOS VISUALES DE CHIMBORAZO APRODVICH”. Presentado por Germán Enrique Guamán Chiro y dirigido por la Ms.C Marcela Cadena expresa que, se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas y remite para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para la constancia de lo expuesto firman:

Arq. William Quevedo Tumailli. Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



FIRMA

Lic. Jorge Ibarra Loza Ms.C.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



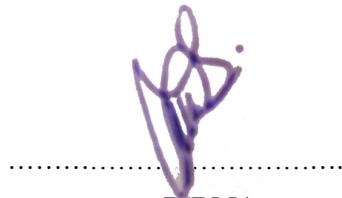
FIRMA

Lic. Pablo Rosas Chávez Ms.C.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Lic. Rafael Salguero Rosero Ms.C.
TUTOR DOCENTE



FIRMA

CERTIFICADO DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Certificado, Cadena Figueroa Marcela, tutora de tesis de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Chimborazo. CERTIFICO que en el presente trabajo con el tema “**DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO ESTRUCTURADO CON SISTEMA BRAILLE, COMO APOYO EDUCATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE PERSONAS CIEGAS TOTALES Y DE BAJA VISIÓN EN LA ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE DISCAPACITADOS VISUALES DE CHIMBORAZO APRODVICH**” de autoría del señor Guamán Chiro Germán Enrique portador de la C.C. **060518420-9**, ha sido dirigido y revisado durante todo el proceso de investigación. El citado trabajo cumple el 100% con los requisitos metodológicos y requerimientos exigidos por las normas generales para la graduación, de tal virtud autorizo la presentación del mismo para su calificación correspondiente.

Riobamba, 28 de septiembre del 2020



Mgs. Marcela Cadena
TUTORA DE TESIS



CERTIFICACIÓN

Que, **GUAMÁN CHIRO GERMÁN ENRIQUE** con C.C: **060518420-9**, estudiante de la Carrera de **DISEÑO GRÁFICO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **”DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO ESTRUCTURADO CON SISTEMA BRAILLE, COMO APOYO EDUCATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE PERSONAS CIEGAS TOTALES Y DE BAJA VISIÓN EN LA ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE DISCAPACITADOS VISUALES DE CHIMBORAZO APRODVICH”**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO TERRITORIAL-PRODUCTIVO Y HÁBITAT SUSTENTABLE PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA** y alineado a la línea de investigación **CULTURA VISUAL**, cumple con el 9%, reportado en el sistema Anti plagio nombre del sistema, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 28 de septiembre de 2020

Mgs. Marcela Cadena
TUTORA

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Guamán Chiro Germán Enrique, declaro que este trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que incluye en este documento.

A través de la presente declaración cedo el derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Atentamente



Guamán Chiro Germán Enrique

C.C. 0605184209

DEDICATORIA

Este trabajo primeramente dedico a mi Dios por guiarme por el buen camino, enseñándome a valorar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mis padres y hermanos que gracias a su apoyo y ayuda han llegado a ser parte fundamental en mi vida, y ha sido los principales protagonistas para alcanzar mis sueños anhelados.

A mis docentes, compañeros y amigos, que en el andar de la vida cada uno de ustedes han motivado en mis metas y planes a no rendirme. A mi tutora Msg. Marcela Cadena, por su guía y direccionamiento para culminar este trabajo.

Germán Guamán

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a mi Dios por guiarme en esta etapa académica, a mis padres, hermanos, familiares y amigos, que siempre me apoyaron incondicionalmente durante el trayecto de la carrera universitaria, tanto moralmente y económicamente para poder alcanzar esta meta y tomar decisiones con mayor responsabilidad.

A la institución de educación superior que me ayudó a formar en esta etapa académica y a los catedráticos de la carrera de Diseño Gráfico, que han sido mi soporte motivacional para el desarrollo de mi proyecto y así finalizar con éxito mi etapa profesional.

Germán Guamán

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	1
FIRMAN MIEMBROS DEL TRIBUNAL	II
CERTIFICADO DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
CERTIFICACIÓN.....	IV
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE FIGURAS	XII
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN.....	XVII
CAPÍTULO I	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.1. Problema.	1
1.2. Justificación.	2
1.3. Objetivos.	4
1.3.1. General.	4
1.3.1. Específicos.	4
CAPITULO II.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Fundamentación teórica	6
2.1.1. Diseño gráfico	6
2.2. Material didáctico.	6
2.2.1. Definiciones.	6
2.2.2. Funciones	7
2.3. Sistema Braille.	7
2.3.2. Didáctica del Sistema Braille.....	12
2.3.3. Grados del Sistema Braille.....	13

2.3.4.	Método de lectura en el sistema Braille.....	13
2.3.5.	Método de escritura en el sistema Braille.....	15
2.4.	Enseñanza aprendizaje.....	15
2.4.1.	Didáctica.....	15
2.5.	Discapacidad visual.....	16
2.6.	APRODVICH.....	16
2.6.1.	Misión.....	16
2.6.2.	Visión.....	17
2.6.3.	Memoria histórica de APRODVICH.....	17
CAPITULO III.....		19
3.	METODOLOGÍA.....	19
3.1.	Enfoque.....	19
3.2.	Tipo de investigación.....	19
3.2.1.	Etnográfico.....	19
3.2.2.	Proyectual.....	19
3.3.	Diseño de la investigación.....	19
3.4.	Línea de investigación.....	20
3.4.1.	Cultura Visual.....	20
3.5.	Población de estudio.....	20
3.5.1.	Población.....	20
3.6.	Tamaño de muestra.....	21
3.6.1.	Muestra.....	21
3.7.	Técnicas de recolección de datos.....	21
3.7.1.	Técnicas e instrumentos.....	21
3.8.	Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	22
CAPÍTULO IV.....		23
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
4.1.	Proceso de investigación del campo.....	23
4.2.	Observación directa.....	23
4.2.1.	Entrevista docente.....	23
4.2.2.	Entrevista a expertos.....	31
4.3.	Ficha de observación.....	32

4.4.	Proceso de diseño.....	39
4.4.1.	Causa primera.	40
4.4.2.	Causa Formal	43
4.4.3.	Causa material.....	44
4.4.4.	Causa técnica	46
4.5.	Desarrollo de las propuestas	47
4.5.2.	Rompecabezas: Braille, alfabeto, vocales, vocales tildadas	54
4.5.3.	Tablero de Crucigrama.....	57
4.5.4.	Contador didáctico educativo	66
4.5.5.	Cuento: Cuento con texto y braille	70
4.5.5.1.	Principios del diseño aplicados en las propuestas.....	79
	CONCLUSIONES.....	82
	RECOMENDACIONES	83
	ANEXO	XVII

LISTA DE TABLAS

Tabla N°. 1.	Ficha de observación del estudiante	33
Tabla N°. 2.	Ficha de observación del docente.	37
Tabla N°. 3.	Método de Diseño Scott.....	39
Tabla N°. 4.	Formato: Propuestas.....	43
Tabla N°. 5.	Tipo de material	44
Tabla N°. 6.	Propuesta 1: Tarjetas dominó.....	44
Tabla N°. 7.	Propuesta 2: Rompecabezas.....	45
Tabla N°. 8.	Propuesta 3: Tablero de crucigrama	45
Tabla N°. 9.	Contador didáctico Educativo.....	45
Tabla N°. 10.	Libro de cuento	46
Tabla N°. 11.	Presupuesto	47

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.	Numeración del símbolo generador.....	8
Figura N° 2.	Distribución y Tamaño del Signo Generador.....	9
Figura N° 3.	Primera serie del alfabeto	9
Figura N° 4.	Segunda serie del alfabeto.....	9
Figura N° 5.	Tercera serie del alfabeto.....	10
Figura N° 6.	Cuarta serie del alfabeto	10
Figura N° 7.	Signos de puntuación.....	10
Figura N° 8.	Vocales con tildes.....	10
Figura N° 9.	Signos del alfabeto	10
Figura N° 10.	Signos complementarios antepuestos.....	11
Figura N° 11.	Signos de mayúsculas antepuestos	11
Figura N° 12.	Anteponiendo el signo del número.....	11
Figura N° 13.	Números en cantidad de dos o más cifras o números decimales.....	12
Figura N° 14.	Signos matemáticos	12
Figura N° 15.	Signos nuevos.....	12
Figura N° 16.	Materiales tiflotécnicos.....	30
Figura N° 17.	Materiales didácticos	30
Figura N° 18.	Composición - Materiales didácticos	35
Figura N° 19.	Cromática - Materiales didácticos	35
Figura N° 20.	Tipografía - Materiales didácticos.....	36
Figura N° 21.	Iconografía - Materiales didácticos	36
Figura N° 22.	Retículas – Propuestas 1	48
Figura N° 23.	Justificación en retículas.....	48
Figura N° 24.	Distribución de elementos	49
Figura N° 25.	Medidas Tarjetas dominó	49
Figura N° 26.	Retícula pictogramas	50
Figura N° 27.	Pictograma – Abeja	50
Figura N° 28.	Pictograma – Escalera	50
Figura N° 29.	Pictograma – Iglesia	51
Figura N° 30.	Pictograma – Oveja	51
Figura N° 31.	Pictograma – Ubres	51
Figura N° 32.	Fuentes tipográficas.....	52

Figura N°. 33.	Cromática	52
Figura N°. 34.	Tarjetas dominó asociación de vocales, letras, palabras y pictogramas	53
Figura N°. 35.	Fichas dominó asociación números, letras, palabras y figuras.....	53
Figura N°. 36.	Retícula - Propuesta 2.....	54
Figura N°. 37.	Justificación Rompecabezas	55
Figura N°. 38.	Medidas rompecabezas.....	55
Figura N°. 39.	Fuentes tipográficas	56
Figura N°. 40.	Cromática	56
Figura N°. 41.	Rompecabezas: Braille, alfabeto, vocales, vocales tildadas.....	57
Figura N°. 42.	Retícula Base – Propuesta 3	58
Figura N°. 43.	Justificación de crucigrama	58
Figura N°. 44.	Distribución de elementos del crucigrama	59
Figura N°. 45.	Medidas-Tablero de crucigrama.....	59
Figura N°. 46.	Medidas elementos de crucigrama	60
Figura N°. 47.	Retícula – Pictogramas	60
Figura N°. 48.	Pictograma - Signo generador Braille	60
Figura N°. 49.	Pictograma – Alfabeto.....	61
Figura N°. 50.	Pictograma – Tacto.....	61
Figura N°. 51.	Relieve – Pictograma.....	61
Figura N°. 52.	Pictograma – Regleta Braille.....	62
Figura N°. 53.	Pictograma – Vocales	62
Figura N°. 54.	Pictograma – Signos	62
Figura N°. 55.	Pictograma – Papel.....	63
Figura N°. 56.	Pictograma – Punzón.....	63
Figura N°. 57.	Pictograma – Figuras.....	63
Figura N°. 58.	Tipografía	64
Figura N°. 59.	Cromática de la propuesta	64
Figura N°. 60.	Fichas - Alfabeto y Números.....	65
Figura N°. 61.	Tablero de crucigrama Lecto-escritura Braille.....	65
Figura N°. 62.	Retícula.....	66
Figura N°. 63.	Justificación.....	67
Figura N°. 64.	Medidas Piezas hexagonales y caras	67
Figura N°. 65.	Medidas Contador didáctico.....	67
Figura N°. 66.	Fuente tipográficas	68

Figura N°. 67. Cromática de la propuesta	68
Figura N°. 68. Distribución de elementos	69
Figura N°. 69. Contador didáctico Educativo	69
Figura N°. 70. Retícula – Portada.....	71
Figura N°. 71. Justificación – Portada.....	71
Figura N°. 72. Diseño reticular - Paginas de texto.....	72
Figura N°. 73. Justificación - Paginas de texto	72
Figura N°. 74. Tamaño de formato - Libro de cuento	73
Figura N°. 75. Tortuga	74
Figura N°. 76. Liebre.....	74
Figura N°. 77. Árbol.....	74
Figura N°. 78. Inicio de carrera	75
Figura N°. 79. Fuentes tipográficas del cuento	75
Figura N°. 80. Material didáctico: Libro de cuento.....	76

RESUMEN

El diseño gráfico plantea dar soluciones a las necesidades visuales que no solo puede ser interpretados por la vista, sino también mediante la ciencia háptica a través del tacto, y es ante esta naturaleza que el diseñador gráfico desempeña un rol fundamental, consiente de los problemas que se presentan dentro del contexto, y está comprometido a resolver los problemas de las personas que se encuentran con discapacidad visual. Por lo cual el presente proyecto de titulación denominado “Diseño de material didáctico estructurado con sistema braille, como apoyo educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de personas ciegas totales y de baja visión en la asociación provincial de discapacitados visuales de Chimborazo APRODVICH”, tiene el fin de aplicar los conocimientos de la carrera en el diseño del material didáctico estructurado, que apoyen al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área básica de lecto-escritura Braille en la Asociación. Para desarrollo de este proyecto se aplicaron instrumentos a los docentes del área y expertos en diseño gráfico con la finalidad de identificar problemas de los materiales didácticos empleados en la clase de dicha área, que servirán de ayuda, para dar una pronta solución al problema investigado, logrando que el producto obtenido tenga como finalidad, el ayudar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área básica de lecto-escritura Braille. Para lo cual se desarrolló cinco propuestas de materiales didácticos que son: Tarjetas dominó para la asociación figuras y letras. Rompecabezas para armar palabras, sílabas y oraciones. Tablero de Crucigrama para identificar y asociar pictogramas con palabras. Contador didáctico educativo para afianzar el conocimiento adquirido de las vocales, Cuento para el reconocimiento de figuras y escritura.

PALABRAS CLAVES: Material didáctico estructurado, Sistema Braille, Lectoescritura, Discapacidad Visual, Enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

Graphic design proposes solutions to visual needs that can be interpreted not only by sight, but also by haptic science through touch. It is in this nature that the graphic designer plays a fundamental role and is aware of the problems that arise within the context, and it is committed to solve the problems of people who are visually impaired. For this reason, the present project called "Design of Braille system structured, didactic material as an educational support to improve the teaching and learning process of people with total blind and low vision in the provincial association of visually impaired people of Chimborazo APRODVICH", it has the purpose of applying the of the career knowledge to design a structured didactic material, which supports the teaching-learning process in the basic area of reading and writing Braille in the Association. For the development of this project, instruments were applied to the teachers of the area and experts in graphic design with the purpose of identifying problems with the didactic materials used in the class of this area, that will be helpful, to give a quick solution to the investigated problem, achieving that the obtained product has as purpose to help and strengthen the teaching-learning process in the basic area of reading-writing Braille. For which five proposals of didactic materials were developed; Domino cards for the figures and letters association. Puzzles to assemble words, syllables and sentences. Crossword puzzle board to identify and associate pictograms with words. Didactic educational counter to strengthen the knowledge acquired about vowels and finally tales for figures and writing recognition.

KEY WORDS: Structured learning material, Braille system, Reading and writing, Visual disability, Teaching-learning.

Translation reviewed by:



MsC. Edison Damian
English Professor

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó en la “Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo APRODVICH” de la ciudad de Riobamba con los docentes y estudiantes de área básica de lecto-escritura.

Esta propuesta se realizó ante la deficiencia de materiales didácticos estructurados con sistema Braille en la aérea básica de lecto-escritura para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y es por eso que se propone la realización de material didáctico tomando como alternativa el sistema braille.

Es así que el documento se divide en cuatro capítulos, cuyos contenidos se describe a continuación:

Capítulo I – Planteamiento del problema: Describe brevemente el problema investigado, su justificación, así como también el planteamiento del objetivo general y específicos, para el desarrollo del presente proyecto.

Capítulo II – Marco Teórico: Aborda los conceptos y teorías del proyecto investigado, en los que se encuentran inmerso el, Diseño Gráfico, material didáctico, sistema braille con sus métodos y didácticas, enseñanza aprendizaje e información del lugar de estudio.

Capítulo III – Metodología: Argumenta los lineamientos metodológicos usados en la investigación, se determina la población del contexto investigado, las técnicas e instrumentos aplicados para poder realizar la recolección de datos.

Capítulo IV – Resultados y Discusión: en este capítulo se analiza e interpreta los datos recolectados a partir de la aplicación según el tipo de investigación.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. PROBLEMA.

En la actualidad el diseño gráfico enfrenta nuevos retos ante la complejidad y diversidad de usuarios impulsando el sentido de la vista, cuando no necesariamente todos pueden ver y no se percatan de la existencia de otras formas de percepción que podrían ser interpretados por las demás personas entre la que se encuentran incluidas personas con discapacidad visual, entendiendo que el diseño no solo puede ser interpretado por la vista sino también mediante la ciencia háptica, a través de las manos, también definida como tacto activo. (Martinez , 2010)

En Riobamba la Asociación provincial de discapacitados visuales de Chimborazo APRODVICH, que fue creada un 31 de octubre de 1980 por un grupo de personas con discapacidad visual, que preocupados por la situación que vivía este grupo decidió buscar una opción para mejorar su estilo de vida. (APRODVICH, 2019)

Actualmente, APRODVICH atiende acerca de 42 estudiantes con discapacidad visual. Pero Joaquín Rodríguez, presidente de este lugar lamentó el hecho de que la organización no cuenta con financiamiento del estado que permita ampliar los programas educativos. Los alumnos que asisten a esta asociación reciben clases en las áreas de lecto-escritura Braille, actividades de la vida diaria, computación con lectores de pantalla, matemáticas con ayuda de ábacos, entre otras asignaturas. (APRODVICH, 2019)

Para los estudiantes de APRODVICH, los recursos didácticos con sistema braille han sido las principales fuentes de interpretación, constituyendo así mejorar la enseñanza aprendizaje. Los recursos didácticos no han sido de suficiente beneficios, acordes y necesarios para el desarrollo de un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje con personas que presentan la discapacidad visual y baja visión.

Durante el desarrollo de este proyecto, se ha tenido la necesidad de investigar y estudiar a fondo lo que es el Sistema Braille, que de acuerdo a un artículo (DISCAPNET, 2019) define al sistema braille como un sistema de lectura y escritura táctil pensado para personas ciegas. Con estos antecedentes, la investigación sobre el uso de materiales didácticos con sistema braille en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lecto-escritura Braille de la asociación “APRODVICH” de la ciudad de Riobamba, se busca la manera de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de materiales didácticos estructurados con sistema Braille con la finalidad de enseñar a las personas con discapacidad visual.

La pertinencia de este trabajo se centra en la necesidad de diseñar material didáctico estructurado con sistema braille, en área básica de Lecto-escritura Braille, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, se espera obtener como resultado un material que apoye específicamente a personas que presentan discapacidad visual

1.2. JUSTIFICACIÓN.

Es evidente que la educación ha estado en evolución y es importante que cada lugar en donde esta se imparte pueda ser transmitida de la mejor manera, para que la enseñanza que se brinde pueda ser compartida a todo tipo de alumnos de tal manera que la formación llegue a las personas con discapacidad visual.

El diseño gráfico, plantea dar soluciones visuales a las necesidades del usuario, y es por esto, que el diseñador gráfico juega un papel primordial ante estas necesidades, inmerso en una sociedad de creciente transformación, el diseñador no debe ser un ente aislado, debe de presentar una conciencia crítica, debe ser consiente los problemas que asechan a la sociedad y estar comprometido para ofrecer soluciones integras e innovadores que se ajusten al contexto actual.

Desde 1980 la Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo APRODVICH, educa a personas con discapacidad visual, buscando opciones para mejorar su estilo de vida, y así facilitar el acceso a la educación, siendo sus principales recursos los materiales didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se requiere de una enseñanza, que les permita a los estudiantes enfrentar los retos que la vida y la sociedad le ofrecen a diario, pero es lamentable observar que muchas veces surgen interrogantes que debilitan la labor docente tales como: ¿con qué material didáctico puedo educar? ¿Qué nuevos diseños puedo hacer?, escuchándose comentarios como: ¡No dispongo de dinero! ¡No dispongo del tiempo necesario! etc., y simplemente, el docente se acomoda a los mismos métodos tradicionales con el que han venido trabajado por años, despreocupándose por buscar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje para estudiante. (De León Turnil, 2014)

Los materiales didácticos diseñados con sistema braille, son de mucha ayuda para educar a personas que tienen la discapacidad visual, ya que esto facilita adquirir conocimiento a través del tacto en el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula.

El trabajo de investigación plantea el diseño del material didáctico estructurado con sistema Braille para la enseñanza-aprendizaje en el área básica de lectoescritura Braille de personas con discapacidad visual.

Considerando que no existe recursos didácticos en la asociación donados gentilmente por el gobierno central, para el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área, debiendo indicar que el docente de lectoescritura Braille comparte sus clases guiándose en diferentes textos y recursos didácticos como: módulos, fichas Braille y regleta Braille, a pesar que estos recursos tienen actividades para su desarrollo, los alumnos no disponen de recursos didácticos necesarios para desarrollar sus actividades en el aula de clase, influyendo notablemente en el docente para que utilice estos recurso como material, para el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera tradicional.

Ante la realidad del entorno, se presenta la inquietud de resolver necesidades propias que presentan en dicho lugar, desde el punto de diseño gráfico, se ha visto la necesidad de crear material didáctico estructura con sistema Braille para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el correcto desarrollo en el aula en la de lectoescritura Braille.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. GENERAL.

Diseñar material didáctico para apoyo educativo y fortalecimiento de la calidad educativa aplicado a objetos de aprendizaje en la Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

1.3.1. ESPECÍFICOS.

- Sustentar el diseño del material didáctico estructurado con Sistema Braille identificando sus características.
- Determinar lineamientos del público objetivo mediante investigación etnográfica para fundamentar la propuesta.
- Proponer el material didáctico estructurado con sistema braille en base al estudio realizado para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del área básica de lecto-escritura Braille.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.

Para el presente proyecto es importante tener antecedentes, esto nos facilita guiar y analizar de la mejor manera el proyecto en relación con el tema a investigar, es por eso que se ha tomado como referencia proyectos de tesis y artículos científicos de repositorios digitales, mismas que ayudarán como aporte y guía, así como en métodos de investigación y técnicas aplicados en ellos y en la creación del material didáctico.

Martínez (2010) en su artículo titulado “Diseño háptico gráfico: Un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual” (p.1), realizada en la Universidad Autónoma Metropolitana. El documento tiene como objetivo identificar el concepto de diseño háptico gráfico. El cual se sustenta como una línea de diseño transformador, que pretende facilitar el acceso a las imágenes en relieve construidas a partir de aquellos referentes y conceptos provenientes de la percepción háptica que son buenamente interpretados por el subconsciente (cerebro), logrando alcanzar una mejora en su comunicación y en el entendimiento por parte de las diferentes personas con discapacidad visual que son los usuarios directos de este tipo de innovación.

Padilla Henry (2019), en su tesis de grado titulado “Diseño de material didáctico bidimensional para la enseñanza de principios musicales a niños de la Unidad Educativa José María Román” (p. 49), realizada en la Universidad Nacional de Chimborazo. Hace referencia al problema de investigación que es la falta de material didáctico para el área de Educación Cultural y Artística de la enseñanza-aprendizaje. Este ayudó a identificar algunas evidencias en los docentes que imparten esta área, que cuentan con material didáctico improvisado, carente de diseño y composición para su presentación. Ante esta necesidad, los usuarios necesitan material didáctico que tengan características que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de lecto-escritura Braille.

Kamila Jácome (2017) en su tesis titulado “Diseño de material didáctico para el apoyo a la iniciación de la lectura braille para niños y niñas no videntes de tres a cuatro años del Instituto Especial Mariana de Jesús” (p.1). En Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. El proyecto habla sobre el propósito de dar apoyo a la inicialización de la lectura Braille para

logra una mejor estimulación y atención en personas no videntes, asimismo utilizando materiales con diferentes texturas y colores que estimulen a la motricidad fina y gruesa. Este trabajo de investigación nos facilitó saber un poco más sobre la pedagogía, los estímulos sensoriales, el sistema braille, texturas y los materiales adecuados para el desarrollo de las propuestas.

Una vez recopilada esta información se concluye que los elementos investigados han sido de gran ayuda y guía para la creación del material didáctico con sistema braille para personas con discapacidad visual en la asociación APRODVICH de la ciudad de Riobamba.

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1. DISEÑO GRÁFICO

El Diseño Gráfico es una disciplina dedicada a la producción de comunicaciones visuales dirigidas a afectar el conocimiento, comportamiento y actitudes de las personas (Frascara, 2004). Es un medio de comunicación visual que tiene como objetivo la transmisión de la información.

2.2. MATERIAL DIDÁCTICO.

2.2.1. Definiciones.

A través del tiempo, el significado de material didáctico se le ha llamado de diversos modos, como es: apoyos didácticos, recursos didácticos, medios educativos, sólo por mencionar algunos; pero el que más se ha venido utilizando ha sido el material didáctico. (Lolalacreativa.weebly, 2019)

Entendemos por material didáctico a una serie de conjuntos y materiales que nos facilitan el proceso de enseñanza, materiales que pueden ser elaborados de manera físico o digital, teniendo como objetivo primordial despertar el interés en los estudiantes y poder adecuarse a sus características tanto físicas como psíquicas, para de esta manera facilitarle la actividad al docente en sus horas clase y tienen una gran virtud el de poderse adecuarse a todo tipo de contenido (Oñate, 2020).

El material didáctico tiene gran importancia dentro del estudiante, porque influye en sus estímulos y dentro de sus órganos sensoriales, en otras palabras, se pone en contacto con el objeto de enseñanza-aprendizaje en forma directa e indirecta (Oñate, 2020)..

Al elaborar el material didáctico este debe reflejar un buen aprendizaje por lo cual se ha visto necesario considerar ciertas características las cuales mencionaremos a continuación.

- El contenido debe relacionarse con la temática de la asignatura.
- Las características del diseñador del material didáctico.
- La característica del contexto. (Oñate, 2020).

2.2.2. Funciones

Al momento de realizar los materiales didácticos es muy importante tomar en cuenta al público al que va dirigido con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad; entre las funciones que tienen los materiales didácticos se encuentran las siguientes:

- Proporcionar información.
- Cumplir con un objetivo.
- Guiar el proceso de E-A (enseñanza-aprendizaje).
- Contextualizar a los estudiantes.
- Factibilizar la interacción entre el docente-estudiante.
- Acercar las ideas a los sentidos.
- Motivar a los estudiantes (Blogger, 2015).

2.3. SISTEMA BRAILLE.

El Lenguaje Braille fue desarrollado por el francés Louis Braille en el año 1825, quien sufrió un accidente en sus ojos a los 3 años de edad. Nació en Coupvray, un pueblo cercano a París, en donde estudió en la escuela del pueblo hasta los 10 años de edad. Posteriormente asistió al Instituto nacional para jóvenes ciegos de París.

Fue por los años 1819 - 1821, que Charles Barbier de la Serre, un capitán de la armada francesa, inventó un sistema de 12 puntos en relieve, que permitía a los soldados en el campo

de batalla transmitir mensajes secretos durante la noche, evitando que sus enemigos conozcan su posición. Este sistema se llamó “escritura nocturna”, sin embargo, su comprensión era muy compleja por lo que dejó de utilizarse.

Esto condujo a que Barbier readaptara su sistema, para presentarlo en el Instituto donde estudiaba Louis Braille, con la finalidad de que fuera adoptado para la enseñanza de la lectura y escritura de las personas ciegas.

Razón por la cual, Braille se interesó por este sistema, lo que fue necesario modificarlo creando a un sistema en relieve de 6 puntos denominado el código generador en forma de rectángulo, con un espacio entre ellos menor o igual a 2.5 mm, en el cual dibujaba las letras y números.

Braille enseñaba el sistema de lecto-escritura dentro del Instituto nacional para jóvenes ciegos de París, pero adquirió la enfermedad de la tuberculosis que terminó con su vida en el año 1852. Por lo que este sistema Braille fue acogido universalmente llegando a ser un legado para las personas con deficiencia visual (Aldaz, 2016).

Los seis puntos del sistema Braille se encuentran distribuidos en dos hileras paralelas de tres, y de acuerdo al símbolo que se desee plasmar se colocan en relieve los puntos respectivos, de esta manera la persona no vidente puede palparlos e identificar a qué símbolo representa. Mediante los seis puntos se pueden representar 64 combinaciones ($2^6 = 64$), pero el sistema Braille usa 63 signos, debido a que una combinación no presenta los puntos en relieve. (Aldaz, 2016)

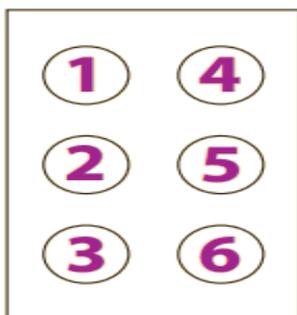


Figura N°. 1. Numeración del símbolo generador

El Sistema Braille no es un idioma, es un código, por esta razón se debe tomar en cuenta que las particularidades y la sintaxis siempre serán las mismas que para los caracteres visuales.

El signo generador es de tamaño estándar y está distribuido estratégicamente, y tiene un tamaño acorde a las terminaciones de la yema de los dedos para captar fácilmente. En la siguiente figura se puede ver la distribución y tamaño que debe tener el signo generador (Noboa, Noboa, Tipán, & Ibarra, 2015).

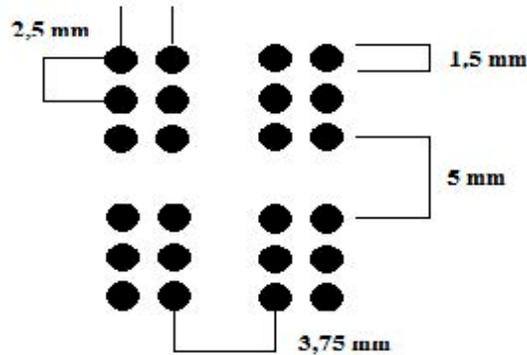


Figura N°. 2. Distribución y Tamaño del Signo Generador.

Este código se encuentra diseñado de forma lógica, mediante series:

Primera serie: aquí se utilizan los cuatro puntos superiores (1, 2, 4, 5) para llegar a formar las diez primeras letras del abecedario (ITE, 2020).

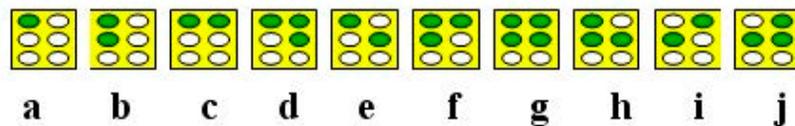


Figura N°. 3. Primera serie del alfabeto

Segunda serie: esta se forma con todos los puntos de la primera serie, agregándole el punto número 3 y, para obtener las siguientes letras, si tomar en cuenta la letra ñ (ITE, 2020).

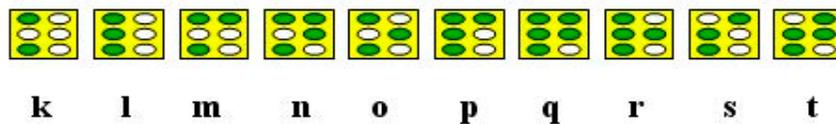


Figura N°. 4. Segunda serie del alfabeto.

Tercera serie: esta serie se forman con los puntos de la segunda serie, agregando el punto número 6:

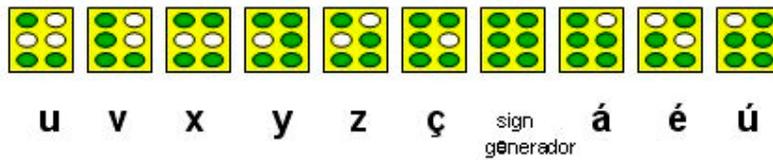


Figura N°. 5. Tercera serie del alfabeto.

Cuarta serie: estos elementos se forman con la primera serie, agregando el punto número 6. A la vez se forman signos propios del idioma francés, representándoles con las letras en idioma español (ITE, 2020).

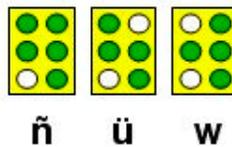


Figura N°. 6. Cuarta serie del alfabeto

Quinta serie: estos signos están conformados con los signos de la primera serie, a su vez utilizando los puntos de la mitad inferior de la celdilla o cajetín, consiguiendo de esta manera los signos de puntuación (ITE, 2020).

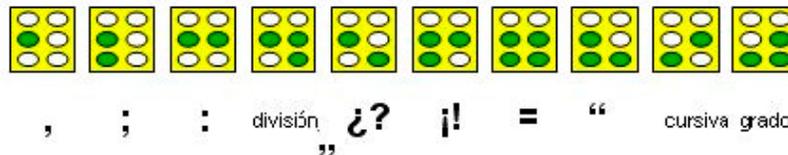


Figura N°. 7. Signos de puntuación.

La tilde se representa en la vocales mediante estas combinaciones de puntos:

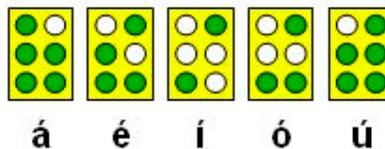


Figura N°. 8. Vocales con tildes.

Otros signos de interés son:

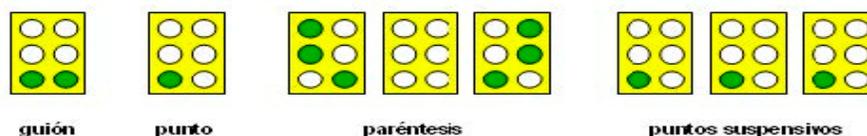


Figura N°. 9. Signos del alfabeto

Estas 64 combinaciones no son suficientes para formar todos los grafemas, por lo que es necesario la utilización de **signos complementarios, antepuestos**, con diferentes combinaciones de puntos, que convierten tanto a las letras mayúsculas, cursivas, números o notas musicales (ITE, 2020).



Figura N°. 10. Signos complementarios antepuestos.

Es decir, anteponiendo el signo de **mayúscula**, formado por los puntos 4 y 6, a cualquier letra, obtenemos las letras mayúsculas (ITE, 2020). Ejemplos:

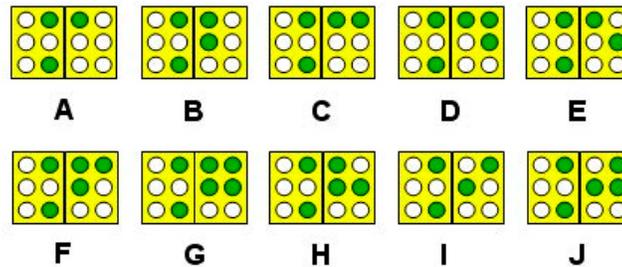


Figura N°. 11. Signos de mayúsculas antepuestos

De la misma manera, si anteponeamos el signo del **número**, conformado por los puntos 3, 4, 5 y 6, que corresponden a la primera serie, obtenemos como resultado los números del 1 al 0 (ITE, 2020).

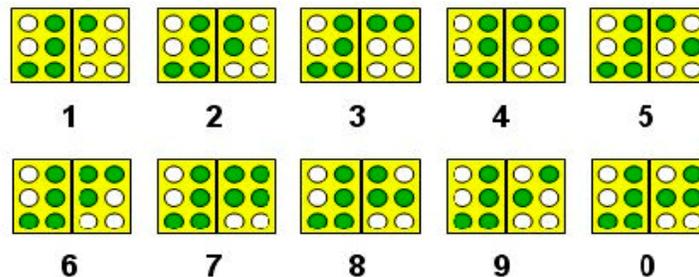


Figura N°. 12. Anteponiendo el signo del número

Para cifras de dos o más números decimales colocaremos el signo de número adelante de la primera cifra, representando con el punto 2 la coma decimal. Si los números son altos utilizaremos el punto 3, como se ve, en el punto de separación de órdenes de las unidades (ITE, 2020).

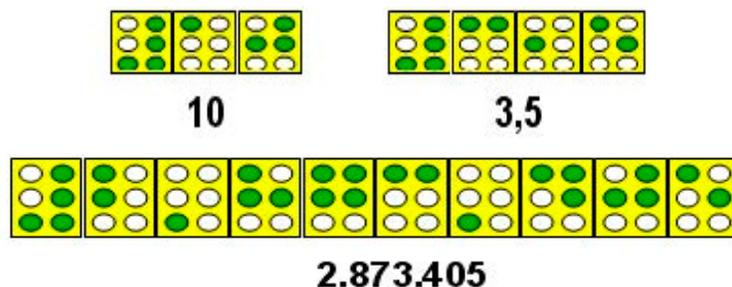


Figura N°. 13. Números en cantidad de dos o más cifras o números decimales

Para terminar, estos son los **signos matemáticos** básicos (ITE, 2020).

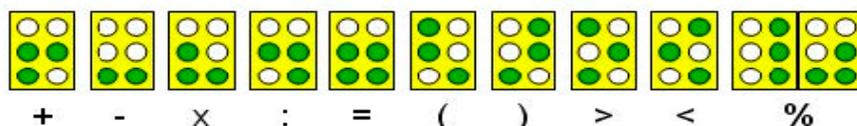


Figura N°. 14. Signos matemáticos

Otras consideraciones

Universalmente el sistema braille ha sido buenamente aceptado y se encuentra activo, y adaptándose a todas las necesidades que surjan, por ejemplo, al presentar dos signos creados recientemente (ITE, 2020).



Figura N°. 15. Signos nuevos

2.3.2. Didáctica del sistema braille

Hoy en día se tiene más facilidad y acceso a la información de todas las personas que padezcan de discapacidad visual gracias al uso y aplicación del sistema braille. Actualmente nos permite realizar la lectura de manera directa en los textos, así como también nos da la posibilidad de utilizar la tecnología informática y de comunicación con todas sus aplicaciones.

Ahora, para la enseñanza del sistema braille, el docente debe poseer una mínima capacidad didáctica con el cual pueda programar, aplicar y adaptar los ejercicios que se aplicaran dentro del sistema y, además, deberá contar con la suficiente competencia para aplicar evaluaciones

y desarrollar el material necesario para el aprendizaje. Por tanto, el docente debe tener el conocimiento necesario del sistema braille, la información del material didáctico de lectura y escritura; y, el material educativo para hacer uso en el aula de clase. Finalmente, es necesario disponer de la suficiente información sobre el material y dispositivos tiflotecnológicos (ITE, 2020).

2.3.3. Grados del sistema Braille.

Según la Unesco el sistema Braille y según el tipo de idioma, se logra identificar tres grados de enseñanza, los cuales son:

Grado Uno. - Todas las palabras u oraciones se escriben de letra en letra, lo cual facilita tanto la enseñanza como el aprendizaje del no vidente (Aldaz, 2016).

Por lo que, con la aplicación de este método se da inicio a la utilización e instrucción sobre el sistema Braille, ya que permite a las personas no vidente a una mínima comprensión de cada uno de los símbolos que compone el sistema.

Grado Dos. - Consiste en signos abreviados de preposiciones, pronombres, conjunciones, prefijos, sufijos etc., con el fin de reducir o minimizar el volumen de libros escritos en el sistema Braille así como los costos que implican su impresión ya que a través de este grado se pretende el facilitar las tareas de escritura y lectura (Aldaz, 2016).

Grado Tres. - Constituye abreviaciones de palabras o incluso pequeñas oraciones lo que implica realizar un gran esfuerzo por parte del no vidente para escribir y comprender lectura de libros o revistas basados en este método porque necesitará de una gran capacidad de memoria y sentido del tacto bien desarrollado (Aldaz, 2016).

2.3.4. Método de lectura en el sistema Braille.

La lectura dentro del sistema Braille se lee de izquierda a derecha a través del tacto. Esto dependerá de ciertos factores como:

Reconocimiento espacial. - Es necesario, indicarle a la persona no vidente la diferencia entre izquierda y derecha, tanto de sus manos como el desplazamiento entre estas posiciones,

así como la colocación de una línea horizontal y vertical, ubicaciones de atrás y adelante. Además, se debe enseñar el nombre de cada dedo de sus manos, ya que la lectura en Braille se realiza con sus dos manos a través de cada dedo índice.

Desarrollo del tacto. - Dependiendo de cuán desarrollado esté su sentido del tacto será su nivel de aprendizaje, ya que tienen que entender una palabra o frase de letra en letra, es por ello, que se debe hacer énfasis en desarrollar este sentido, a través de técnicas como:

- **Distinción de texturas.** - Puede ser algodón, papel, arena, lija, madera, tela, entre otras.
- **Identificación de formas y tamaños.** - Proveerle a la persona no vidente de figuras geométricas tridimensionales y objetos en diferentes tamaños, para que diferencie entre lo grande, mediano y pequeño.
- **Conocimiento de cantidades.** - A través de pequeños o grandes objetos, como balones, por ejemplo, es posible instruirle a identificar mediante el tacto, cuando tiene un elemento, tres elementos, hasta 10 elementos. Posteriormente ayudarle a comparar entre menos, más o igual cantidad de objetos, así como a través de llenar y vaciar recipientes, enseñarle las cantidades de poco, mucho, lleno o vacío.
- **Actividades como:** introducir objetos en recipientes, rasgar y arrugar papel, manipular plastilina, abrir y cerrar objetos, pasar páginas, entre otras actividades.
- **Seguimiento de líneas continuas y discontinuas.** - Palpar con el dedo índice líneas en relieve que se encuentren ubicadas en forma continua, así como distantes. Previo a este ejercicio, se debe ayudar a la persona no vidente a controlar la presión de sus dedos e indicarle que sólo una leve o poca presión es ideal para palpar cada punto siendo necesario realizar varias repeticiones para que la persona invidente se familiarice con estas líneas.
- **Motricidad de las manos.** -Este procedimiento se lo realiza separando individualmente los dedos y uniéndolos con los dedos similares entre ambas manos, tocando cada dedo con el dedo pulgar, abriendo y cerrando pinzas de ropa, enroscando tuercas entre otras actividades.

Postura del no vidente. - Es necesario que se sienta en una posición adecuada y cómoda, la muñeca de cada mano debe apoyarse en el escrito, estar fija y relajada, los dedos se flexionan levemente y con poca presión en el texto, con el fin de evitar incomodidad en la lectura.

Práctica. - La persona con discapacidad visual debe poseer los materiales y recursos necesarios para que mejore su lectura, dibujos, figuras geométricas y textos en relieve.

2.3.5. Método de escritura en el sistema Braille.

Este método de escritura se lo realiza de derecha a izquierda, pero debemos considerar dos formas de escritura las cuales son:

Escritura en máquina. – Hoy en día la mejor manera de enseñar el lenguaje Braille como primeros pasos, se lo realiza a través de la máquina de escribir Braille y cuando la persona con deficiencia visual ha comprendido y desarrollado mejor sus técnicas y destrezas, se procede al manejo y utilización de la regleta y el punzón (Aldaz, 2016).

Escritura manual. – Esta se la aplica utilizando la regleta y el punzón y se les debe enseñar lo que implica la ubicación de los seis puntos y su respectiva numeración, así como también la inversión de los puntos tanto de izquierda a la derecha y viceversa. (Aldaz, 2016)

2.4. ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

2.4.1. Didáctica

La didáctica se encuentra definida por una doble raíz "doscere" que significa enseñar y "discere" aprender, mismas que muestran un mismo significado entre ambas, por lo que se puede decir que el docente aprende tanto como el alumno y el alumno enseña igual que el docente, siendo un acto comunicativo e interactivo pero debemos indicar que a la didáctica también se la puede definir como “el estudio de la enseñanza para perfeccionar la formación de los estudiantes y puede ser aplicada a la solución de problemas prácticos de enseñanza-aprendizaje según el desarrollo profesional del docente” (Roncancio & Sáenz, 2016).

Con la didáctica el docente deberá realizar una reflexión de sus propios métodos de enseñanza-aprendizaje, identificando como aprende su estudiante para así actualizar sus

actividades de aprendizaje y fortalecer sus competencias pedagógicas de acuerdo al mundo que lo rodea, por ejemplo; como la tecnología ha ido creciendo a pasos gigantescos, el docente debe crear relación con ella para fortalecer sus competencias pedagógicas, el docente tiene como tarea adquirir conocimiento sobre cómo crear clases virtuales, como introducir las tecnologías de la información y la comunicación en su proceso de enseñanza, etc.; y por otra parte, para engrandecer su didáctica y no labrar solo una clase plana, el docente debe fomentar el diálogo, el debate y la reflexión y así podrá acompañar a sus estudiantes en el proceso de adquirir nuevos conocimientos (Roncancio & Sáenz, 2016).

2.5. DISCAPACIDAD VISUAL.

La discapacidad visual constituye una disminución o pérdida de la visión sea total o parcial.

- **Pérdida de visión total.** - Conocida también como ceguera, es cuando ya la persona no tiene la capacidad de observar objeto alguno lo que implica que no puede movilizarse o aprender por su propia cuenta y requieren ayuda (Aldaz, 2016).
- **Visión parcial.** - Es cuando una persona tiene dificultades para observar, es decir, no puede ver con claridad, pero mantiene un cierto grado de visibilidad, esto debido a los factores que conllevan a la falta de capacidad visual (Aldaz, 2016).

2.6. APRODVICH.

2.6.1. Misión.

APRODVICH es una Organización autónoma que agrupa a personas con discapacidad visual de la provincia; que coordina, asesora, capacita y defiende derechos; impulsa la inserción laboral e integración social para fortificar la calidad de vida de sus afiliados.

En coordinación con el Ministerio de Educación y DECSSEDIV de la FENCE, ejecuta un programa Cultural a través del Centro de Apoyo Educativo Especializado para Personas con Discapacidad Visual – APRODVICH, facilitando Educación presencial, tutorial, tareas dirigidas y desarrollo comunitario, complementándose con actividades artísticas, deportivas y recreativas.

2.6.2. Visión.

A octubre del año 2020 será una organización sólida, con socios, familiares, docentes, estudiantes y comunidad en general, integrados con líderes capacitados y comprometidos que promuevan la participación democrática y pluralista, a través del Centro de Apoyo Educativo Especializado para Personas con Discapacidad Visual APRODVICH, estarán incluidos a la educación y cultura mejorando su nivel de vida y constituyéndose en personas independientes, solidarias y reflexivas.

2.6.3. Memoria histórica de APRODVICH.

El 31 de octubre de 1980, gracias a la iniciativa de un grupo importante de no vidente fue creada la Asociación de Ciegos de Chimborazo, su primer presidente fue el Dr. Vicente Vallejo Lobato. En los primeros años de existencia la noble Institución fortalece la unidad asociativa de sus socios a través de actividades manuales y recreativas , con el direccionamiento del Obispo de los pobres Monseñor Leónides Proaño, quien interpone sus buenos oficios a la Madre Superiora de la Comunidad de la Carmelitas, quienes facilitan un espacio con la finalidad que la Asociación funcione en sus instalaciones desde 1982 hasta 1990, en el que se inaugura su propio y moderno edificio, ubicado en las calles Rocafuerte N°. 10-84 entre la calle 12 de octubre y Av. 9 de octubre. Esta obra se construye gracias al financiamiento de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), en período presidido por el Dr. Julio Barba, un líder que posteriormente se constituyó en Presidente de la Federación Nacional de Ciegos del Ecuador FENCE.

En su local funcionó la primera y única imprenta Braille del país, actualmente acoge al Departamento de Inserción Laboral DIL-FENCE.

Es pionera a nivel Internacional en alfabetización e inclusión Educativa para personas con discapacidad visual. En año de 1984, se inicia la alfabetización con el aporte invaluable del Departamento de Educación Popular de Chimborazo. Precisamente en este modelo se conformó un programa de alfabetización a nivel nacional, que es ejecutado desde la ciudad de Riobamba gracias a convenios sucesivos entre el Ministerio de Educación y la Federación Nacional de Ciegos del Ecuador.

En este contexto APRODVICH, ha expandido su imagen a nivel internacional logrando la consecución de grandes éxitos en Educación, Cultura, Deportes y Recreación.

Es una Institución clasista sin fines de lucro con Acuerdo Ministerial N° 876, 15 de octubre 1984 y Reformado mediante Resolución N°. MIES-CZ-3DDR.2018.0055-R del 26 de noviembre del 2018, Desde 1994 lleva el nombre de Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo (APRODVICH). Están asociados 42 afiliados en el año 2019.

Su principal finalidad es fortalecer la inclusión educativa, laboral y social de las personas con discapacidad visual.

El centro de apoyo Educativo Especializado para Personas con Discapacidad Visual APRODVICH, tiene una amplia trayectoria en la docencia, para tal efecto oferta los siguientes servicios Áreas Básicas, Complementarias y Desarrollo de la Comunidad.

Modalidades: presencial, semipresencial y tutorial.

Mantenemos convenios de cooperación con varias instituciones, facilitando el proceso de inclusión de las personas con discapacidad visual (APRODVICH, 2019).

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA.

3.1. ENFOQUE.

La presente investigación es de enfoque mixto: porque en la investigación se utilizó instrumentos cualitativos como entrevistas, asimismo se utilizó instrumentos cuantitativos como encuestas.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de investigación que se llevará a cabo en el proyecto establecido será de tipo:

3.2.1. Etnográfico.

Se utilizó el método etnográfico para la investigación, porque se procedió a lugar de la investigación, para realizar la respectiva observación, donde se pudo analizar el comportamiento de las personas, asimismo para poder intervenir y participar con ellos, ya que de esta manera se puede identificar sus condiciones sociales, logrando así contrastar y recopilar cierta información que ayudaron para el desarrollo de esta investigación, por medio de la aplicación de técnicas e instrumentos.

3.2.2. Proyectual.

Teoría de Scott

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Investigación descriptiva. - En la presente investigación se aplicará la investigación descriptiva, la cual nos ayudará al reconocimiento de los factores que intervienen dentro de la muestra de nuestra investigación e identificar el problema planteado. A través de la aplicación de este tipo de investigación nos permitirá la recolección de datos, análisis de problemas e identificación de las variables que nos servirá para dar una pronta solución al problema con la finalidad de ayudar a las personas invidentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lecto-escritura Braille.

Investigación bibliográfica. - Con este tipo de investigación se logró encontrar la suficiente referencia bibliográfica sobre nuestro tema de investigación ya sea en la biblioteca, repositorios digitales e internet, proporcionando información para el desarrollo del sustento teórico conceptual en base al diseño de material didáctico estructurado con sistema Braille, así como también la búsqueda de métodos para determinar el material idóneo en la enseñanza de lecto-escritura Braille.

Investigación proyectual. – Esta investigación tiene como eje principal el análisis, la conceptualización, y el diagnóstico de la problemática de estudio, debiendo efectuar la propuesta a partir de un análisis, y la investigación para encontrar las posibles soluciones del problema en cuestión.

Investigación cuasi-experimental.- Esta investigación busca dar solución al problema, y comprobar la causa-efecto que conlleva en los educandos, en otras palabras brinda alternativa de experimentación de las propuestas a realizarse, distinguiéndose del diseño experimental, ya que el efecto puede darse por la aplicación de nuevos prototipos y no por medio de la aplicación de productos como ocurre dentro del diseño experimental.

Investigación de campo. – Este tipo de investigación se involucra directamente con el problema, para obtener información veraz y verídica enfocados a la realidad de nuestra investigación, porque se analizará y se comprobará toda la información obtenida dentro de planteamiento del problema, para posteriormente concluir con los objetivos planteados en el proyecto.

3.4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

3.4.1. Cultura Visual

En el presente proyecto, la línea de investigación está basada en la cultura visual.

3.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO

3.5.1. Población.

La población determinada para nuestra investigación es finita, porque trabajaremos, con un grupo de 42 estudiantes del área básica, que es, el 100% de la población. Además, para

nuestra investigación la reforzaremos con la aplicación escuetas dirigidas a los docentes de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH, que tengan a su cargo la materia de Lecto-escritura Braille. Para así obtener nuevos criterios sobre la educación, material que nos servirá para la elaboración de material didáctico estructurado que lo diseñaremos para los educandos. Además de involucrar a trabajadores de la imprenta Braille, para recopilar información referente a este sistema, enriqueciendo el proceso de elaboración del material didáctico.

Para finalizar, se realizará la debida aprobación por un profesional de diseño, ya que necesitaremos de nuevos criterios para la elaboración de las propuestas, profesional que nos brindará su punto de vista más técnico, y así poder compartir más criterios acertados en la realización de nuestra investigación.

3.6. TAMAÑO DE MUESTRA.

3.6.1. Muestra.

La muestra a investigar es intencional, porque contaremos con la colaboración de 42 estudiantes, es decir que trabajaremos con personas de educación general básica de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

3.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para conseguir información en el proceso investigativo se utilizará las siguientes técnicas de investigación:

3.7.1. Técnicas e instrumentos

- **Entrevistas:** Se aplicó entrevistas de investigación para la recolección de datos al docente del área y docentes de la asociación APRODVICH, con la finalidad de poder identificar los problemas existentes dentro de los materiales educativos, y sus características, para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en lecto-escritura Braille.

Se aplicó:

- Cuestionario de preguntas (Anexo I)

- **Observación directa:** Se aplicó la observación directa en los procesos de enseñanza-aprendizaje en lecto-escritura braille, para obtener conocimientos necesarios acordes a la investigación de los materiales didácticos empleados.

Se aplicó:

- Ficha descriptiva (Anexo III, IV)
- Guía estructura de entrevista u observación (Anexo III, IV)

3.8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se hizo uso de los datos cualitativos y cuantitativos para posteriormente ser analizados.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Proceso de investigación del campo

Para este proceso, con la finalidad de observar los materiales didácticos que emplea el docente en la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APODVICH, y determinar las necesidades existentes para poder crear el material didáctico, se aplicaron los instrumentos necesarios.

4.2. Observación directa

El autor del presente proyecto, durante su proceso de observación asistió a los predios de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APODVICH, para participar y a observar de manera directa la clase dictada por el docente del área de lecto-escritura braille, en los horarios establecidos, por lo tanto, se necesitó asistir a la asociación por varias ocasiones a recolectar mayor información relevante y poder incluirla en nuestro trabajo de investigación.

4.2.1. Entrevista docente

Para identificar los problemas sobre los materiales didácticos dentro de la asociación APODVICH, y sus características para mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en lecto-escritura Braille, se empleó la entrevista del Anexo I, dirigida al docente del área antes indicada, mismo que presta sus servicios del trabajo en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APODVICH.

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de instrumentos, se detalla a continuación:

Nº de Entrevista: 1

Hora de Inicio: 15:30-16:30

Nombres y Apellidos: Nancy Elizabeth Erazo Santillán

Formación Profesional: Lic. Ciencias de la Educación

Función que desempeña: Docente de Lecto-escritura Braille

Institución a la que representa: APRODVICH

1. ¿Considera importante que los estudiantes conozcan acerca de la lecto-escritura Braille?

Muy importante: Adquieren conocimiento

2. ¿Puede mencionar algunas razones que generan desinterés por parte de los estudiantes en el área de lecto-escritura Braille?

Situación económica: Transportar a la asociación

Edades: Personas adultas no tienen interés de aprender

3. ¿Qué metodología usted utiliza para la enseñanza-aprendizaje en el área básica de lecto-escritura braille?

Metodologías:

- Método Inductivo
- Método Erca

4. ¿Qué elementos considera esenciales enseñar a los estudiantes sobre la lecto-escritura braille?

- Alfabeto
- Vocales
- Números

5. ¿Cuándo empieza a dar la temática del alfabeto braille utiliza información adicional o solo se basa en la información del texto docente?

Conocimientos previos de sistema braille, conceptualización.

Información adicional:

- Módulos
- Investigación
- Regleta y punzón

6. ¿Cree usted que el material didáctico juega un papel importante al momento de reforzar un tema especialmente en la lecto-escritura?

Es importante: Porque a través de los materiales didácticos pueden adquirir conocimientos.

7. ¿Qué material didáctico utiliza para la enseñanza de lecto-escritura braille?

- Letras en alto relieve
- Signo generador
- Signo generador en cubetas de huevos
- Signo generador en fomix
- Libros de cuentos en alto relieve

8. ¿Qué material didáctico considera que falte para fortalecer la enseñanza de lecto-escritura?

- Dibujos en alto relieve
- Juegos didácticos con braille
- Asociación de dibujos palabras, letras

9. ¿Cómo valora los recursos que ofrece la asociación para la enseñanza de lecto-escritura braille? Positiva/Negativamente

Yo creo que es positivo: Materiales didácticos realizados con esfuerzo utilizando recursos personales

10. ¿Considera que las actividades planteadas con respecto a la lecto-escritura son comprensivas para el estudiante?

Si, son comprensivas

11. ¿Las actividades que debe desarrollar el estudiante en esta área se logra solo con los recursos que poseen o requiere más recursos didácticos?

No son suficientes para el aprendizaje

Requieren materiales didácticos que puedan manipular, sentir e identificar

12. ¿Cómo cree que puedan mejorar los recursos didácticos que posee la asociación para una mayor comprensión por parte de los estudiantes?

Gestión para proporcionar materiales didácticos

13. ¿Cuán importante es utilizar recursos didácticos para motivar la lectura y escritura braille en los estudiantes con discapacidad visual?

Muy importante

14. ¿El material didáctico que usted utiliza lo adquirió o lo elaboró usted mismo?

Lo realizamos nosotros mismos manualmente.

Los materiales tiflotécnicos (regleta, punzón, ábacos) son difíciles de adquirir.

15. ¿Conoce alguna metodología para la elaboración de material didáctico para niños con discapacidad visual?

Creatividad

Nº de Entrevista: 2

Hora de Inicio: 16:30-17:30

Nombres y Apellidos: Danilo de Jesús Sigcho Segovia

Formación Profesional: Lic. Ciencias de Educación

Función que desempeña: Docente de Braille II

Institución a la que representa: APRODVICH

1. ¿Considera importante que los estudiantes conozcan acerca de la lecto-escritura Braille?

Es importante: para identificar las letras, el abecedario, entonces a nosotros nos sirve muchísimo

2. ¿Puede mencionar algunas razones que generan desinterés por parte de los estudiantes en el área de lecto-escritura Braille?

Limitaciones visuales

Edades: Personas adultas no tienen interés de aprender

3. ¿Qué metodología usted utiliza para la enseñanza-aprendizaje en el área básica de lecto-escritura braille?

Metodologías:

- Método inductivo
- Método reflexivo
- Método de la experimentación

4. ¿Qué elementos considera esenciales enseñar a los estudiantes sobre la lecto-escritura braille?

- Alfabeto
- Vocales
- Ejercicios braille
- Números
- Signos
- Operaciones

- Signos de puntuación
- Signos matemáticos

5. ¿Cuándo empieza a dar la temática del alfabeto braille utiliza información adicional o solo se basa en la información del texto docente?

Conocimientos previos de sistema braille, conceptualización.

Información adicional:

- Módulos
- Investigación
- Regleta y punzón

6. ¿Cree usted que el material didáctico juega un papel importante al momento de reforzar un tema especialmente en la lecto-escritura?

Es importante: Porque a través de los materiales didácticos pueden adquirir conocimientos.

7. ¿Qué material didáctico utiliza para la enseñanza de lecto-escritura braille?

- Letras, números, signos en alto relieve
- Signo generador en relieve
- Signo generador en cubetas de huevos
- Ábacos

8. ¿Qué material didáctico considera que falte para fortalecer la enseñanza de lecto-escritura?

- Dibujos en alto relieve
- Juegos didácticos con braille
- Asociación de dibujos palabras, letras
- Signo generador de diferentes tamaños

9. ¿Cómo valora los recursos que ofrece la asociación para la enseñanza de lecto-escritura braille? Positiva/Negativamente

Son positivos: Materiales didácticos adquiridos y realizados con esfuerzo utilizando recursos personales.

10. ¿Considera que las actividades planteadas con respecto a la lecto-escritura son comprensivas para el estudiante?

Si, son comprensivas

11. ¿Las actividades que debe desarrollar el estudiante en esta área se logra solo con los recursos que poseen o requiere más recursos didácticos?

No son suficientes para el aprendizaje

Requieren materiales didácticos que puedan manipular, sentir e identificar

12. ¿Cómo cree que puedan mejorar los recursos didácticos que posee la asociación para una mayor comprensión por parte de los estudiantes?

Gestión para proporcionar materiales didácticos

13. ¿Cuán importante es utilizar recursos didácticos para motivar la lectura y escritura braille en los estudiantes con discapacidad visual?

Estar familiarizados a lo que queremos enseñar.

14. ¿El material didáctico que usted utiliza lo adquirió o lo elaboró usted mismo?

Han sido adquirido a través de gestiones.

Elaborados por los docentes de la asociación.

Los materiales tiflotécnicos (regleta, punzón, ábacos) son difíciles de adquirir.

Gestiones fuera del país para adquirir materiales

Nota: Desgraciadamente nuestra sociedad mismo no nos permiten llegar hacia una librería y adquirir como normalmente los hacen las personas normales con facilidad

15. ¿Conoce alguna metodología para la elaboración de material didáctico para niños con discapacidad visual?

Creatividad

Figura N°. 16. Materiales tiflotécnicos



Fuente: Fotografías-Aula APRODVICH

Figura N°. 17. Materiales didácticos



Fuente: Fotografías - APRODVICH

4.2.2. Entrevista a expertos

Con el objetivo de garantizar la efectividad, funcionalidad del material didáctico estructura con sistema braille es preciso conocer criterios de expertos en el área de diseño gráfico/editorial, para la elaboración del material didáctico. En base a la información brindada, se desarrollará propuestas de diseño. Se aplicó el instrumento de entrevista, el cual pertenece al Anexo II, de nuestro trabajo de investigación. La persona entrevistada es el diseñador de la imprenta Braille de la ciudad de Riobamba.

A continuación, describo los resultados que se obtuvieron:

Componente Iconográfico

1. ¿Qué nivel de imagen debería emplearse (fotografía, ilustración, abstracción)?

Ilustración

2. ¿Cuál es la proporción ideal entre texto e imagen?

Texto: 50 %

Ilustraciones: 50%

Componentes Tipográficos

3. ¿Qué tamaño de fuentes serian ideales (cuerpo de texto, títulos)?

Libros de texto

Título portada: 40-30 pt

Subtítulos: 20-18 pt

Cuerpo de texto: 16-14 pt

Materiales didácticos

Tamaño de tipografía: A libre disposición

Fuente Braille:

Alto: Entre 6,2 mm y 7,1 mm

Ancho: Entre 3,7 mm y 4.5 mm

4. ¿Qué familias tipográficas debería emplearse?

Tipografías sans-serif, legibles con formas suaves.

5. ¿Qué variantes (tono, composición, inclinación) tipografías se podría utilizar?

Se debe utilizar todas las variantes tipográficas según las necesidades compositivas, máximo dos familias tipográficas.

Componente Cromático

6. ¿Qué colores serían recomendados para el diseño del material didáctico estructurado?

Colores que contrastan y de alto contrastes.

7. ¿Cuáles colores son recomendados para texto?

Colores primarios y secundarios dependiendo del contenido del material didáctico.

4.3. FICHA DE OBSERVACIÓN

Las fichas de observación del Anexo III y IV se utilizaron para ver el uso y los tipos de materiales didácticos que el docente utiliza para la enseñanza aprendizaje en el área de lecto-escritura Braille y también la metodología empleada por el docente con la cual llega a interactuar con el estudiante; se determinó lo siguiente:

Tabla N°. 1. Ficha de observación del estudiante

Tema	Dimensión	Indicadores	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco Satisfactorio
<p>“Diseño de material didáctico estructurado con Sistema Braille, como apoyo educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de personas ciegas totales y de baja visión en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH”.</p>	Asociación	Distribución de elementos en la institución		X	
		Suficiente espacio para interacción de los alumnos en el aula		X	
		Instrumentos de aprendizaje de los estudiantes		X	
		Los instrumentos de aprendizaje se manejan al entorno y necesidades		X	
		Comunicación entre el alumno y docente		X	
	Aula	Los alumnos presentan interés al momento de empezar con la materia de lecto-escritura Braille.		X	
		Los estudiantes denotan un avance significativo al momento de finalizar la clase.		X	
		Durante la clase los alumnos exponen al profesor alguna duda o inquietud de la clase que reciben.		X	
		Vocales Tildadas Reconocen en la lecto-escritura braille el alfabeto, vocales, números y signos.		X	
	Recursos didácticos de trabajo para estudiantes	Análisis Compositivo		X	
		Análisis de Cromática		X	
		Análisis de Tipografía			X
		Análisis Iconográfico			X
		Análisis de Contenido		X	
	Material didáctico para estudiantes	Análisis Compositivo		X	
		Análisis de Cromática			X
		Análisis de Tipografía			X
Análisis Iconográfico			X		
Análisis de Contenido			X		

Elaborado por: Germán Guamán

El análisis se realizó en 3 fuentes: Asociación, aula, recursos didácticos.

Asociación

En los indicadores dan a conocer diferentes lugares de la asociación, estos poseen un adecuado espacio para la enseñanza-aprendizaje, la mayoría de los resultados son están entre lo satisfactorio, y para el desenvolvimiento de los estudiantes dentro de la asociación, por tanto, los recursos que manejan dentro del entorno y las necesidades no son suficientes para la interacción entre el docente-alumno y alumno-docente.

Aula

En los indicadores presentan resultados satisfactorios y poco satisfactorios, puesto que hay el interés y desinterés de los estudiantes en el área de lecto-escritura Braille, por lo que en el aula no conforman estudiantes de sus mismas edades, y eso demuestra que el comportamiento y sus limitaciones denotan un bajo avance en el aprendizaje de los estudiantes.

Recursos de trabajo para estudiantes

Los indicadores dan a conocer como están compuestos los recursos didácticos que utilizan los estudiantes en el aula, estos recursos ayudan al estudiante a interactuar, manipular, identificar y aprender:

Análisis compositivo: están distribuidos por elementos como, el braille tiene una celda estándar que está compuesta equidistantemente por dos columnas y puntos que carecen de cromática.

Análisis cromático: usan colores fosforescentes y colores contrastantes.

Análisis de tipografía: utilizan fuentes tipográficas sin-serif.

Análisis iconográfico: son formas geométricas regulares, orgánicas, e ilustraciones simples en alto relieve o textura.

Análisis de contenidos: corresponden a la temática.

Material didáctico para estudiantes

Del mismo modo los indicadores dan a conocer como está compuesto los recursos didácticos que usan los estudiantes, estos recursos contienen información que se imparte en el área de lecto-escritura:

Análisis compositivo: están distribuidos por elementos como, el texto braille tiene una celda estándar que está compuesta equidistantemente por dos columnas y puntos que carecen de cromática.

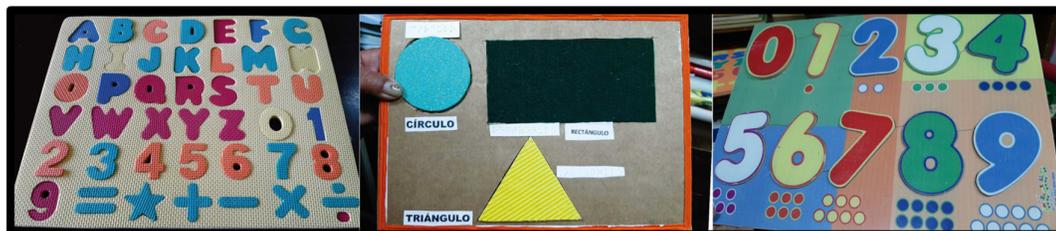
Figura N°. 18. Composición - Materiales didácticos



Fuente: Fotografías – Aula APRODVICH

Análisis cromático: usan colores fosforescentes y de alto contraste contrastes.

Figura N°. 19. Cromática - Materiales didácticos



Fuente: Fotografías – Aula APRODVICH

Análisis tipográfico: utilizan fuentes tipográficas sin-serif legibles y con formas suaves.

Figura N°. 20. Tipografía - Materiales didácticos



Fuente: Fotografías - Aula APRODVICH

Análisis iconográfico: son formas geométricas regulares, orgánicas, e ilustraciones simples en alto relieve o textura.

Figura N°. 21. Iconografía - Materiales didácticos



Fuente: Fotografías – APRODVICH

Análisis de contenidos: según las temáticas del área de lecto-escritura braille como: vocabulario, vocales, signos, números.

Conclusión: ficha de observación del estudiante.

De acuerdo a los indicadores, se ha observado que los estudiantes no se encuentran en un ambiente apto para el aprendizaje, además el problema son sus limitaciones, asimismo cuentan con materiales didácticos que no están en óptimas condiciones en diseños de los mismos y no cuentan con recursos didácticos para reforzar sus conocimientos las son sus principales medios de aprendizaje

Tabla N°. 2. Ficha de observación del docente.

Tema	Dimensión	Indicadores		Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco Satisfactorio
<p>“Diseño de material didáctico estructurado con Sistema Braille, como apoyo educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de personas ciegas totales y de baja visión en la Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo APRODVICH”.</p>	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Actividades Iniciales	Motivación		X	
			Comprensión y Diagnóstico		X	
		Actividades de desarrollo y actuación	Desarrollo del tema de clases	X		
			Utilización del material didáctico	X		
		Actividades Finales	Evaluación y reformulación		X	
	MATERIA DIDÁCTICO	El docente utiliza un texto o libro de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura.			X	
		El docente utiliza material didáctico para la enseñanza de la lectoescritura.		X		
		El material didáctico logra captar la atención del estudiante contribuyendo a su aprendizaje			X	
		Los recursos existentes generan un vínculo comunicativo educacional entre el docente y el estudiante.			X	
		Se aborda significativamente el tema de lecto-escritura Braille.			X	
		Las actividades que se realizan en el aula incentivan al estudiante a estar atento en clases.			X	
	RECURSOS DE TRABAJO DEL DOCENTE	Los recursos presenta ayudas al docente en las respuestas de las actividades del libro y cuaderno de trabajo			X	
		El material didáctico presenta actividades adicionales para la enseñanza de los estudiantes.			X	

Elaborado por: Germán Guamán

El análisis se realizó en 3 dimensiones: estrategias metodológicas, material didáctico, recursos de trabajo del docente.

Estrategias metodológicas

Resultados: Son satisfactorios

La metodología en la cual los docentes se basaban cumplía las estrategias para mantener nexo entre el docente-estudiantes y mantener el interés deseado del estudiante, el maestro iniciaba clase con motivación y luego hacía una reflexión de la clase anterior para saber si los estudiantes están aptos para proceder al siguiente tema de la clase.

Material didáctico

Según las observaciones realizadas los resultados son: satisfactorios y poco satisfactorios. Los materiales o recursos didácticos de apoyo que utilizan los docentes para la enseñanza de lecto-escritura Braille se encuentran con algunas deficiencias, los cuales no logran captar la atención de los estudiantes y crear un vínculo comunicativo entre el docente-estudiantes, y eso no permite abordar significativamente los temas propuestos a la clase.

Recursos de trabajo del docente

Los recursos de enseñanza del docente en la mayoría no cumplían con contenidos suficientes para abordar el tema, asimismo presentan deficiencia en la composición de elementos como; tipografías, iconografía y cromática ya que los recursos en su mayoría son elaborados por los docentes que imparten el área de lecto-escritura Braille.

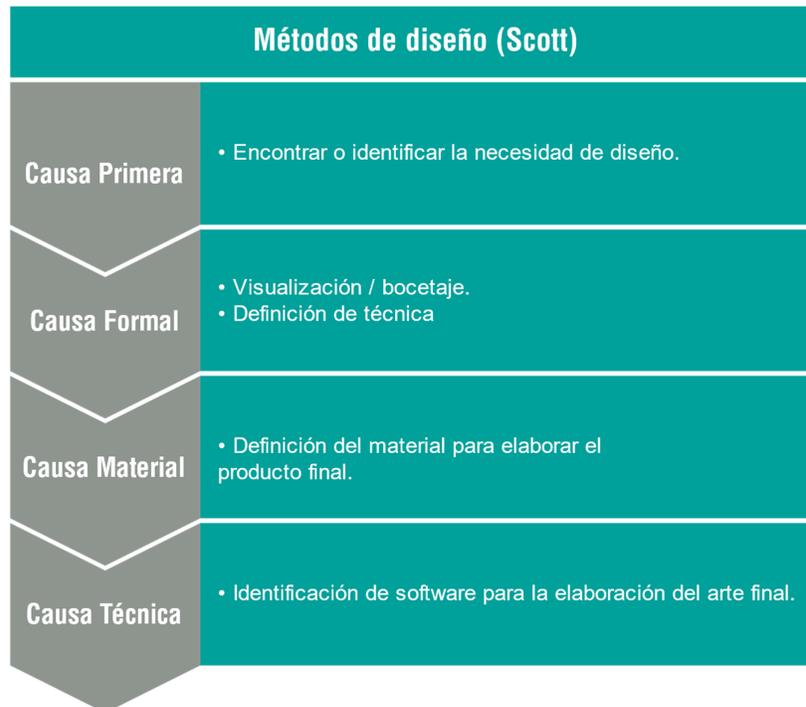
Conclusiones de la ficha de observación del docente

Según los indicadores, en conclusión, los docentes utilizan estrategias metodológicas que ajusten a las temáticas de clase, los materiales didácticos que utilizan en su mayoría logran captar al estudiante y así mantener un vínculo comunicativo educacional entre el docente-estudiante, pero no abordan significativamente el tema propuesto que obliga al docente contar con más recursos de trabajos.

4.4. PROCESO DE DISEÑO

En el libro Fundamentos del Diseño, de acuerdo a la metodología de Scott, se “consideran los conceptos importantes para el desarrollo de un diseño” (1970), basándose en la siguiente metodología que describimos a continuación.

Tabla N°. 3. Método de Diseño Scott



Fuente: (Scott, 1970)

La metodología a utilizarse, se basa en los cuatro principios del diseño:

La primera causa permitió la identificación de las necesidades existentes del diseño, por consiguiente, se logró diagnosticar los diferentes problemas, y se determinó los objetivos de cada una de las piezas graficas que fueron diseñadas.

La causa formal, permite definir el proceso creativo que se aplicaran basados en la imaginación, que responderá a las posibles soluciones de visualización del diseño.

La causa material, define que materiales puede ser utilizados en la elaboración del diseño, basados siempre en la relación del tipo y el tamaño soporte.

Por lo tanto, la causa técnica es quien se encarga de la búsqueda de los medios tecnológicos, para la transformación de los bocetos. Además, este método sustenta todos los requerimientos necesarios para la elaboración del material didáctico final.

4.4.1. Causa primera.

Encontrar o identificar las necesidades del diseño.

Este trabajo de investigación propone diseñar material didáctico estructurado, con el uso del sistema braille para ser utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje en lecto-escritura, debiendo aclarar que no existe ningún tipo de recurso didáctico que haya sido proporcionado por el gobierno central en dicha área. Cabe indicar que el docente del área de lecto-escritura imparte sus conocimientos basados en textos y recursos didácticos como: Fichas Braille y Regleta Braille estos recursos contienen temáticas para su desarrollo, los alumnos no cuentan con los recursos didácticos necesarios para realizar sus actividades en clase, impidiendo que el docente utilice los recursos didácticos como material de apoyo para la enseñanza-aprendizaje de manera tradicional. (Valentin, 2016)

Público objetivo

El material didáctico va dirigida a personas con discapacidad visual de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

Segmento del mercado

Clase social: Media y media baja

En el segmento de mercado, se prevee alcanzar a la muestra seleccionada de nuestra investigación, llegando a los estudiantes de la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

Muestra intencional estratificada:

Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH (año lectivo 2019-2020).

Muestra intencional no estratificada:

Total, de 42 afiliados

Perfil demográfico

- **Ocupación:** Estudiantes
- **Grado o nivel de educación:** Educación especial en áreas básicas
- **Edad:** 9-15-20-65 años
- **Género:** Hombres y mujeres
- **Etnia:** Mestiza e Indígena

Ubicación geográfica:

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Chimborazo
- **Cantón:** Riobamba
- **Parroquia:** Lizarzaburu

Perfil psicográfico y cultural:

Los datos que presentamos a continuación, responden al análisis de la información obtenida a través de la aplicación de las fichas de observación del los Anexo III y IV.

- **Clase social:** media y media baja
- **Identificación étnica:** Mestiza e Indígena
- **Personalidad:** Tienen dificultad en la adquisición de las habilidades motoras básicas, así como la percepción y orientación en el espacio.

Comportamiento:

- Buscan formas de comunicación
- Dificultad para la movilidad
- Dificultad en reconocimiento de objetos
- Dificultad en lectura y reconocimiento

Justificación

Según los datos obtenidos refleja la necesidad de desarrollar material didáctico adaptado al Sistema Braille para la enseñanza-aprendizaje de lecto-escritura Braille, tomando en cuenta ciertas características como herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje con cualidades que requieren los docentes y estudiantes, ya que estos recursos serán interrelacionados entre profesor-alumno.

Los estudiantes requieren de elementos de orientación e identificación y mayor estimulación que resultan valiosos para un recorrido continuo en la enseñanza aprendizaje.

La enseñanza se basa en utilizar recursos didácticos, a textos docentes según su proceso de enseñanza.

Conclusión

En conclusión, la propuesta no se encuentra orientada al ámbito digital, porque la asociación APRODVICH necesita de suficientes recursos didácticos para que les permita en los estudiantes el desarrollo de su aprendizaje más activo y más continuo. Por lo que es necesario emplear el soporte físico manejable y durable, considerando sus características propias del target y la problemática de cada uno de los materiales didácticos empleados.

En el material didáctico estructurado, durante la elaboración, principalmente se aplicará el sistema Braille, las cinco vocales, alfabeto, enfocados a la lectura y escritura. En todas las propuestas se propone elaborar, recursos impresos en físico, con el propósito, de que estos contenidos, mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura.

Los contenidos de los materiales didácticos estructurados se dividen en tres secciones:

Lectura:

- **Cuento:** Con el fin de asociar, palabras con ilustraciones. Asimismo, trasmite mensajes de valores y actitudes para inculcar a los alumnos.
- **Pictograma:** A fin de asociar las palabras con sílabas.
- **Crucigramas:** Para formar palabras y sílabas leídas horizontal y verticalmente.

Escritura:

- **Rompecabezas:** Para armar palabras, vocales, números según la secuencia.

Juego educativo:

- **Contador didáctico:** Para reforzar el conocimiento adquirido de las vocales.

4.4.2. Causa Formal

Proceso creativo

Durante el proceso de diseño del material didáctico con sistema Braille para las personas con discapacidad visual, los elementos compositivos se mantienen en una línea grafica que responde al grupo de personas que participaron en esta investigación, asimismo, adaptando a la temática a comunicar, que es la enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura.

Estilo

Para el proceso de desarrollo de las propuestas del material didáctico, se ha considerado que el estilo utilizado es idóneo para el docente y estudiantes, el objetivo de estos recursos es explicar que son interactivos y llamativos.

Temática

La temática del proyecto es educativa, para utilizar en la asociación provincial APRODVICH y para la adquisición de los docentes para mejorar la enseñanza aprendizaje.

Tabla N°. 4. Formato: Propuestas

Material didáctico	Formatos
Tarjetas dominó	Tarjetas de 9.5x5 cm.
Rompecabezas	Tarjetas de 6x5.5 cm.
Tablero de crucigramas	Tablero de 75x60 cm
Contador didáctico educativo	Radio de 10x10 cm
Libro de cuento	Formatos de 200x200 mm

Elaborado por: Germán Guamán

4.4.3. Causa material

Los materiales identificados para el desarrollo del material didáctico con sistema Braille van de acuerdo a la propuesta final, es decir los recursos didácticos deben cumplir con las siguientes características: soportes resistentes, ecológicos y flexibles.

Para la realización de las propuestas, se propone elaborar, basándose en los siguientes materiales: madera, cartón, vinil adhesivo, acrílico, plástico, acero, y de esta manera conseguir un producto final eficaz, resistente al momento de interactuar, asimismo, lograr que estos productos sean llamativos y atractivos.

Tabla N°. 5. Tipo de material

Material	Características	Aplicación
Acrílico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Material noble ➤ Suavidad ➤ Agradable al tacto ➤ Duradero ➤ Liviano ➤ Resistente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impresiones digitales ➤ Ploteados de gráfica autoadhesiva
Vinilo adhesivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resistente ➤ Pegable 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superficies planas ➤ Madera
Madera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resistente ➤ Material noble ➤ Suavidad ➤ Agradable al tacto ➤ Agradable al tacto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soportes publicitarios ➤ Conjuntos de juegos ➤ Señalización
Papel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ideal para impresión en braille ➤ Resistente ➤ Suavidad ➤ Duradero 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impresión en relieve ➤ Textura

Elaborado por: Germán Guamán

Características de impresión

Tabla N°. 6. Propuesta 1: Tarjetas dominó

Recurso 1: Piezas	
Tipo de material	Acrílico de 3mm de colores
Tipo de corte	Láser
Tipo de acabados	Lizo y redondeado
Recurso 2: Letras, braille, números, figuras	

Tipo de material	Acrílico de 2 mm
Tipo de corte	Láser
Tipo de acabados	En alto relieve y laminado

Elaborado por: Germán Guamán

Tabla N°. 7. Propuesta 2: Rompecabezas.

Recurso 1: Piezas – Rompecabezas	
Tipo de material	Acrílico de 3mm de colores
Tipo de corte	Láser
Tipo de acabados	Lizo y redondeado
Recurso 2: Letras, braille, vocales, figuras	
Tipo de material	Acrílico 3 mm
Tipo de corte	Láser
Acabados	En alto relieve y laminado

Elaborado por: Germán Guamán

Tabla N°. 8. Propuesta 3: Tablero de crucigrama

Recurso 1: Tablero	
Tipo de material	Madera
Tipo de corte	Aserrada plana, perforado
Acabados	Lizo y redondeado
Recurso 2: Fichas, pictogramas	
Tipo de material	Madera
Tipo de corte	Perforado
Tipo de acabados	En relieve

Elaborado por: Germán Guamán

Tabla N°. 9. Contador didáctico Educativo

Recurso 1: Piezas hexagonales	
Tipo de material	Madera
Tipo de corte	Aserrada plana, perforado
Acabados	Lizo y redondeado
Recurso 2: Vocales, braille	
Tipo de material	Acrílico
Tipo de corte	Perforado
Tipo de acabados	En alto relieve

Elaborado por: Germán Guamán

Tabla N°. 10. Libro de cuento

Recurso 1: Libro	
Tipo de papel	Papel mate 220g
Tipo de soporte	Cartón
Tipo de impresión	Golpe seco y Braille
Acabados	Laminados y termorelieve o falso relieve
Encuadernación	Grapado

Elaborado por: Germán Guamán

4.4.4. Causa técnica

Software

Para el proceso de vectorización de las propuestas, se utilizó el software de vectorización Adobe Illustrator CC (versión 2020), de la familia Adobe, porque permite utilizar herramientas inteligentes para realizar la vectorización y maquetación, durante el desarrollo de las propuestas, asimismo este software cuenta con herramientas que nos facilita en el proceso diseño.

Hardware

- **Computadora:** HP Laptop, maquetación de propuestas del material didáctico.
- **Plotter de Impresión:** ADDTOP SE-1602 / 2.800 dpi.
- **Troquelado:** Silhouette Cameo 3
- **Cortadora Laser:** Galaxi, Corte de acrílicos.
- **Escáner:** Epson XP-400, escaneo de bocetos para la digitalización.
- **Impresora:** Epson XP-400, impresión.
- **Cámara:** SAMSUNG Triple cámara, fotografías.

Tabla N°. 11. Presupuesto

COSTOS				
Nombre	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
Tarjetas dominó		15	7	100
Rompecabezas educativos		32	6	192
Tablero de crucigramas		1	5	160
	Fichas	62	4	186
Contador Didáctico educativo		1	30	30
Libro de Cuento		1	35	30
			Total	\$ 698

Elaborado por: Germán Guamán

4.5. DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

Desarrollo del material didáctico estructurado con sistema braille.

Durante el desarrollo de la creación de propuestas del material didáctico se ha considerado algunos modelos de soporte en base a las actividades que se imparten en el aula de clases para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de lectoescritura Braille.

4.5.1. Tarjetas dominó: Asociación de vocales, números, letras, palabras, pictogramas y figuras.

Contenido: Dominós con piezas autodidacticas negras y amarillas con vocales y números del 0 al 9, textos y braille en negro y amarillo. Con números, palabras y figuras correspondientes a cada vocal y número. En alto contraste y alto relieve. Braille en los números y las palabras.

Descripción: Juego de competencia. Desarrollo de la atención, concentración, sociabilidad y discriminación táctil.

Presentación: Caja en madera.

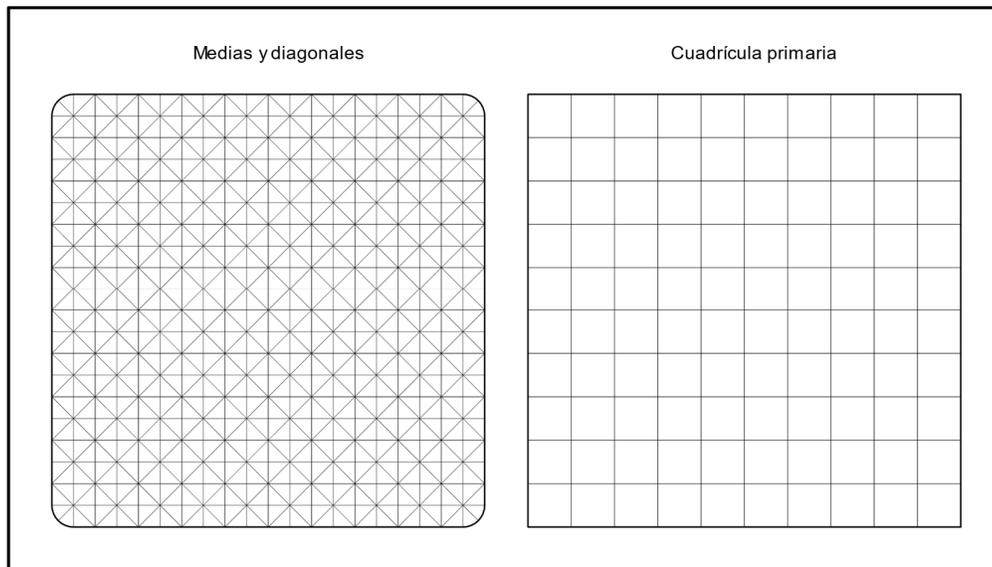
Características:

- **Medida:** Tarjetas fichas de 5*9 cm
- **Forma:** Cuadrada con filos redondeados
- **Materiales:** Acrílico y vinil adhesivo

Composición:

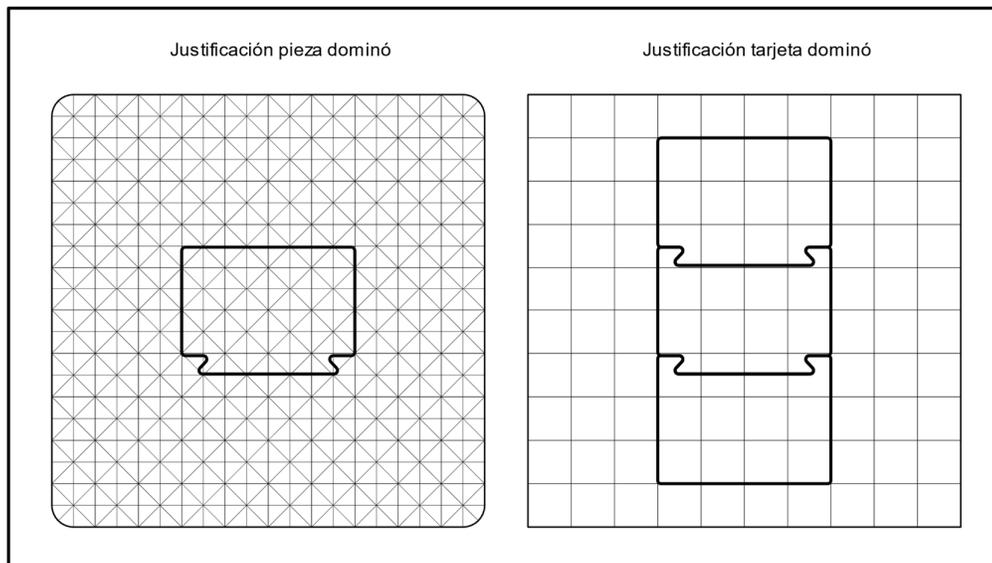
Diseño reticular: Se utilizó retículas básicas para ordenar los elementos ya que estas permiten distribuir los elementos.

Figura N°. 22. Retículas – Propuestas 1



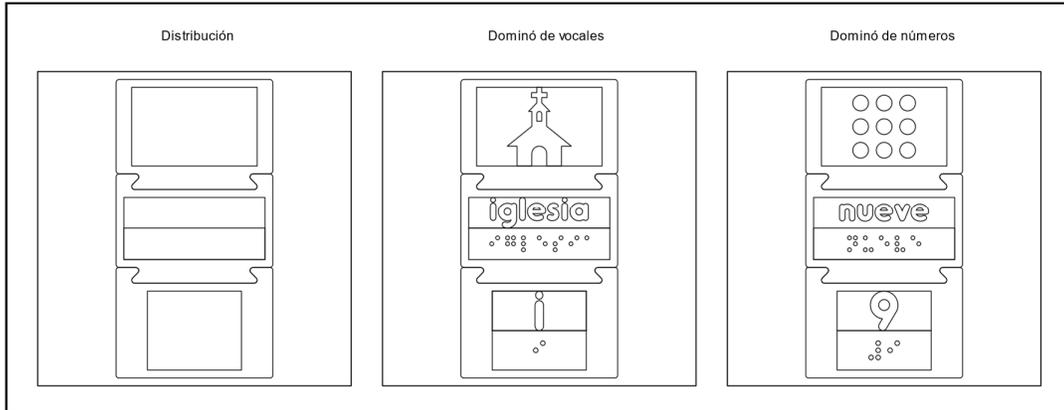
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 23. Justificación en retículas



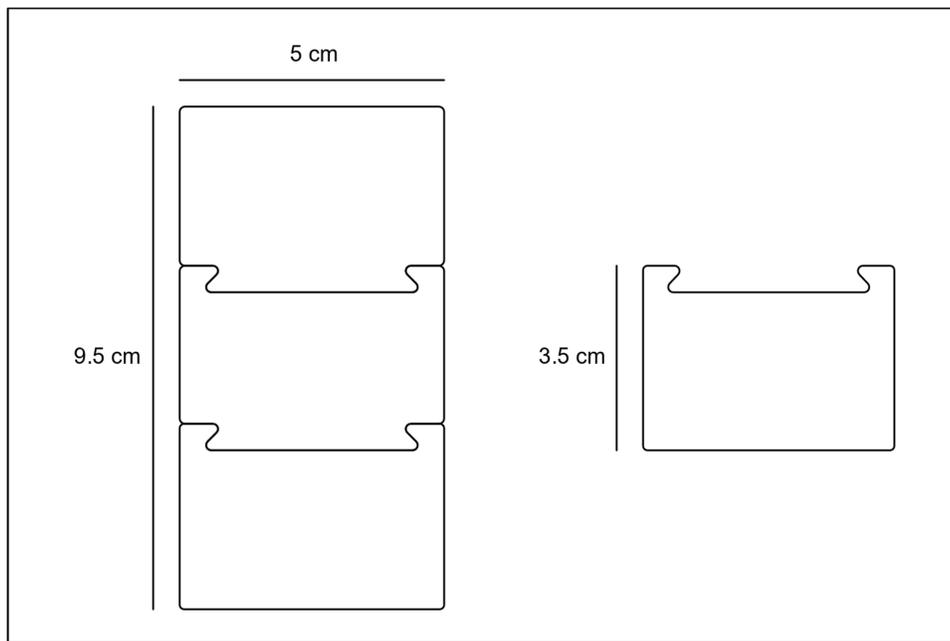
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 24. Distribución de elementos



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 25. Medidas Tarjetas dominó

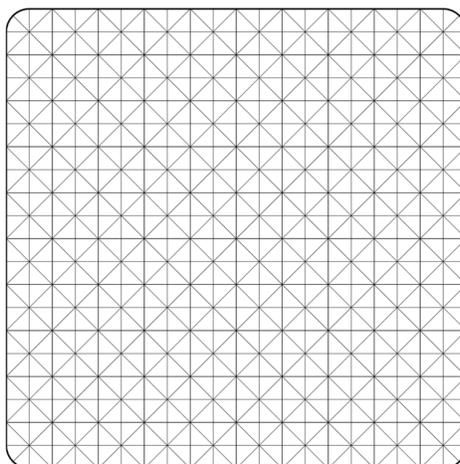


Autor: Germán Guamán

Elementos compositivos

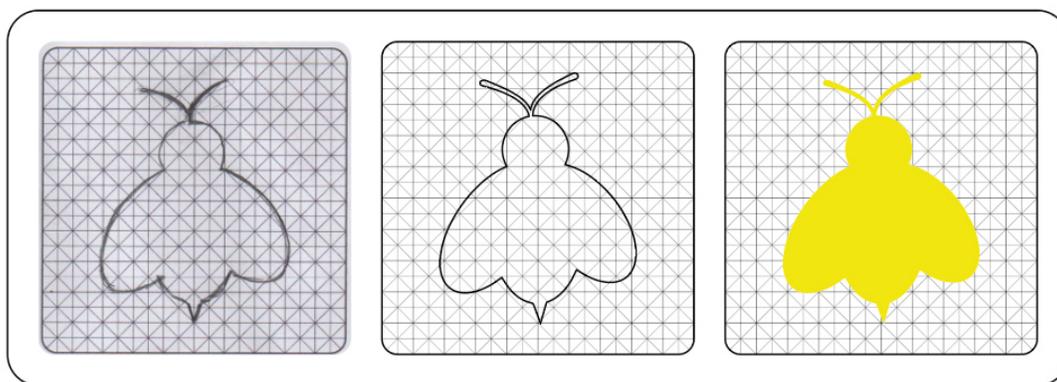
Pictogramas: Elementos que conformarán la composición asociando de acuerdo a cada vocal correspondiente.

Figura N°. 26. Retícula pictogramas



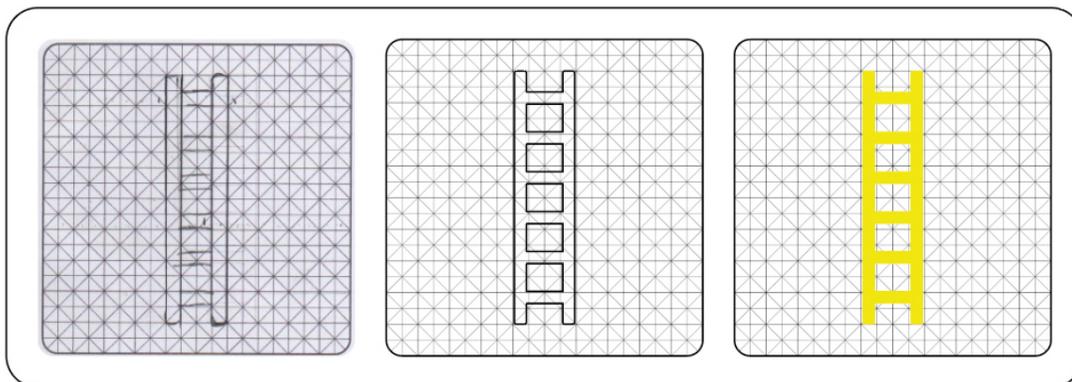
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 27. Pictograma – Abeja



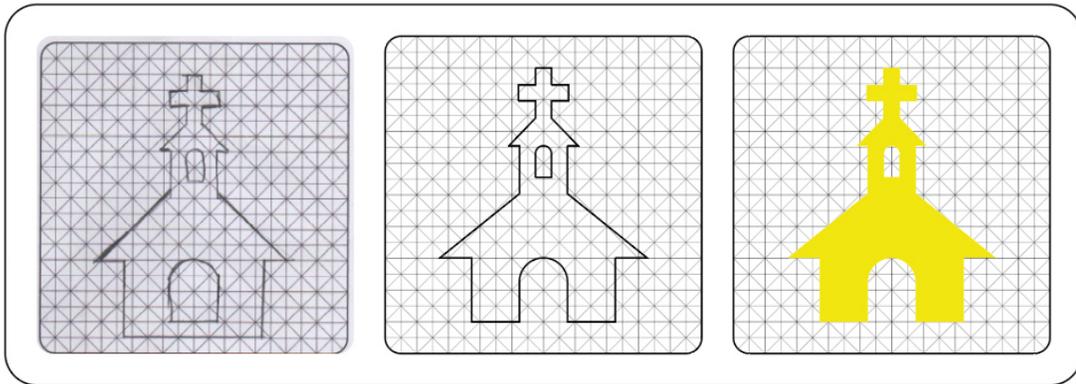
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 28. Pictograma – Escalera



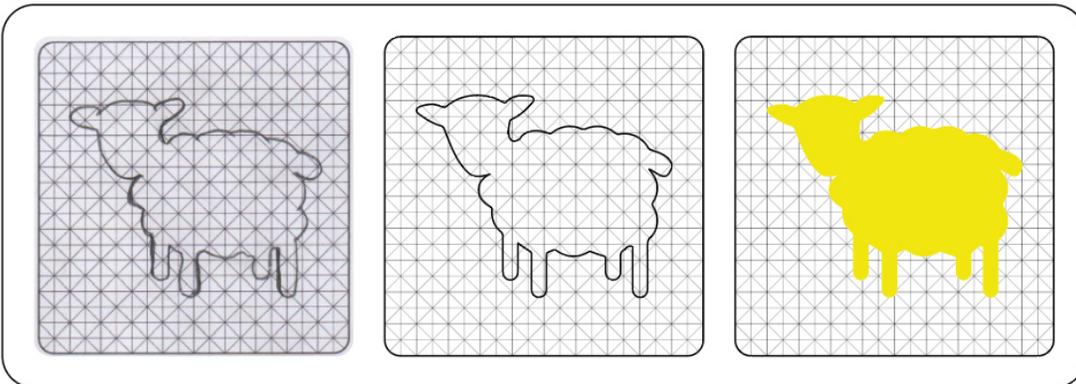
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 29. Pictograma – Iglesia



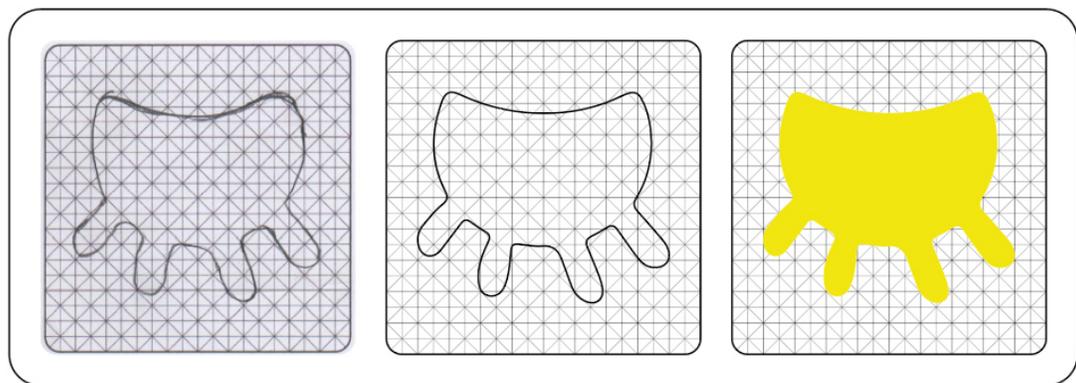
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 30. Pictograma – Oveja



Autor: Germán Guamán

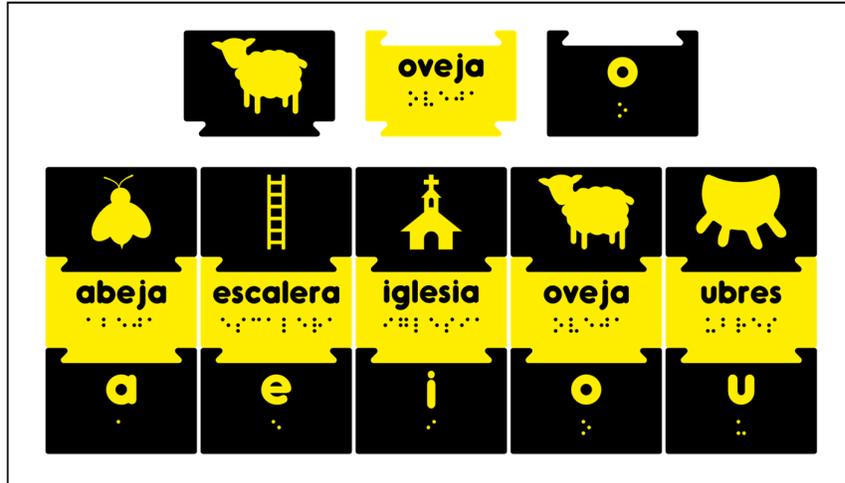
Figura N°. 31. Pictograma – Ubres



Autor: Germán Guamán

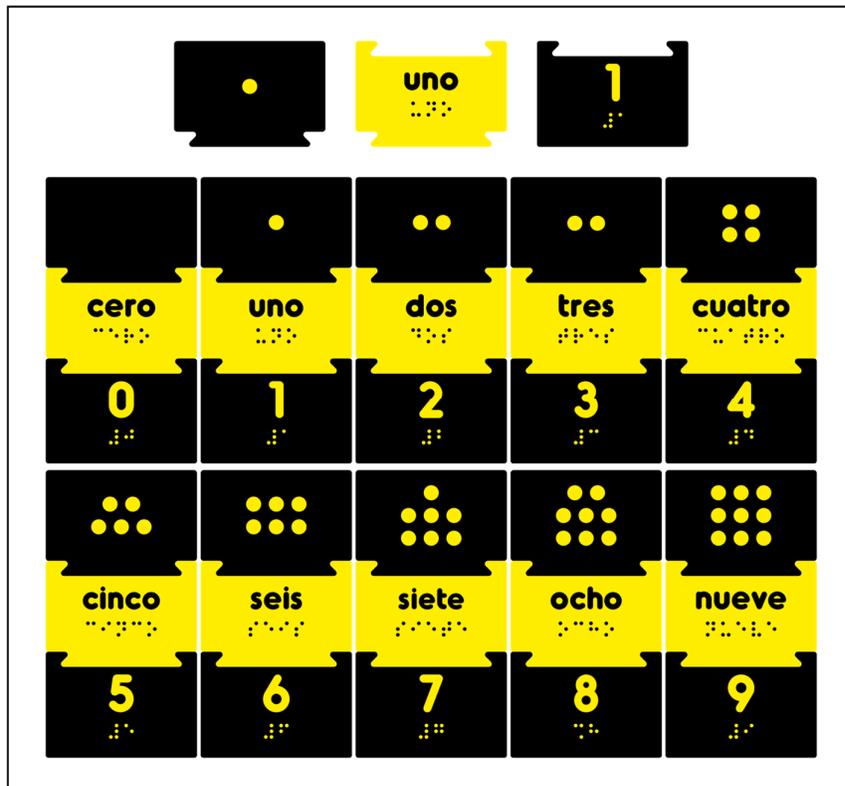
Tarjetas

Figura N°. 34. Tarjetas dominó asociación de vocales, letras, palabras y pictogramas



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 35. Fichas dominó asociación números, letras, palabras y figuras



Autor: Germán Guamán

4.5.2. Rompecabezas: Braille, alfabeto, vocales, vocales tildadas

Contenido: Piezas autodidacticas negras con alfabeto de la a – z y vocales tildadas y braille en alto relieve de color amarillo y alto contraste. Piezas negras, con una letra cada una y el Braille correspondiente. Con sistema encajable, arriba, abajo, izquierda y derecha.

Descripción: Juego de competencia. Desarrollo de la atención, concentración, sociabilidad y discriminación táctil.

Presentación: Caja en madera.

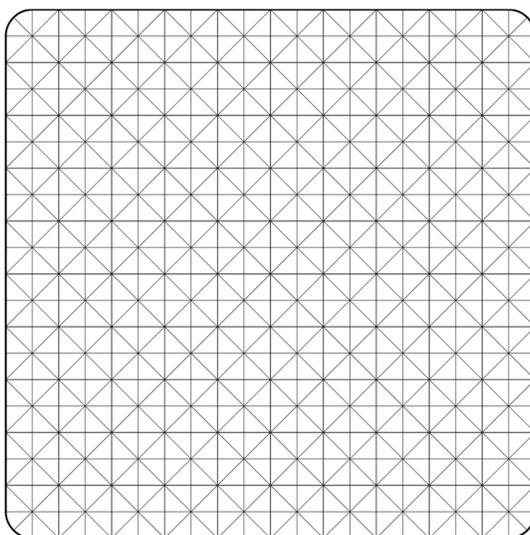
Características

- **Medida:** Piezas de 5,5 *6 cm
- **Forma:** Piezas tipo rompecabezas con filos redondeados
- **Materiales:** Acrílico y vinil adhesivo

Composición:

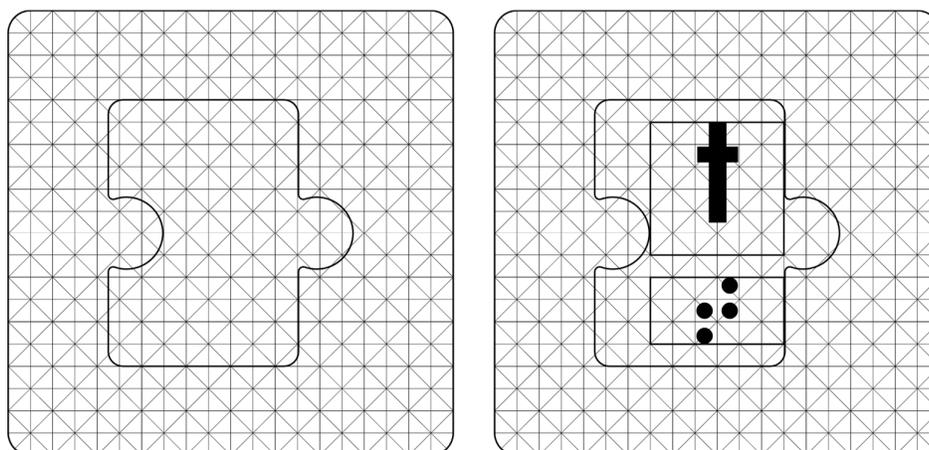
Diseño reticular: Se utilizo la retícula de medias y diagonales para ordenar los elementos ya que estas permiten la correcta distribución de los elementos.

Figura N°. 36. Retícula - Propuesta 2



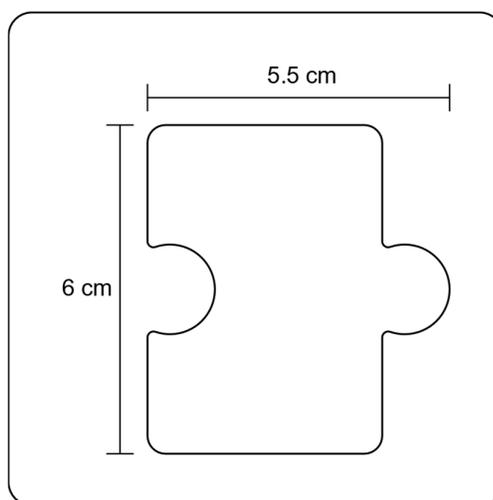
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 37. Justificación Rompecabezas



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 38. Medidas rompecabezas



Autor: Germán Guamán

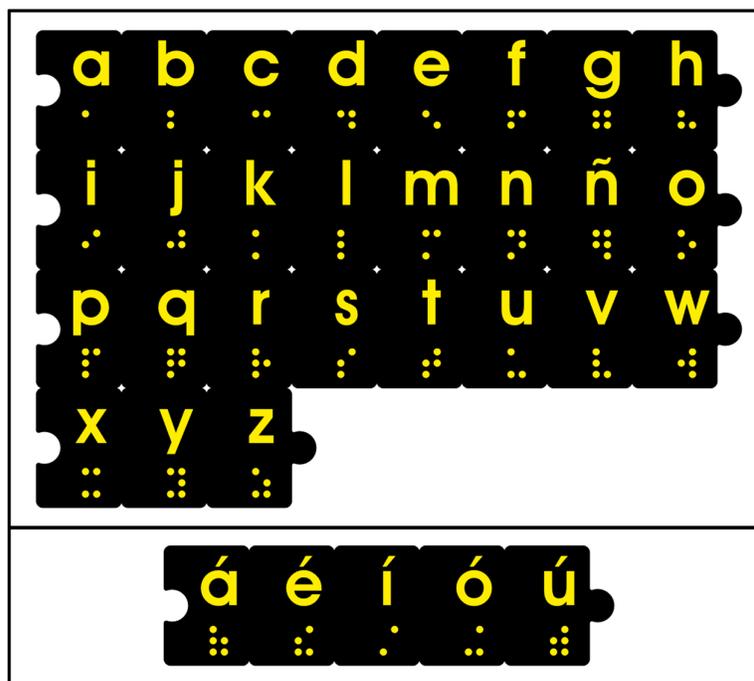
Tipografía

Las fuentes tipográficas utilizadas son:

AvantGarde Bk BT sans-serif para el contenido de rompecabezas, tiene las características de legibilidad, fuente minimalismo, esta fuente permite la facilidad de leer por su aspecto visual a los usuarios.

La tipografía Braille6-ANSI permite la escritura con la fuente Braille especial para la lecto-escritura de personas con discapacidad visual.

Figura N°. 41. Rompecabezas: Braille, alfabeto, vocales, vocales tildadas



Autor: Germán Guamán

4.5.3. Tablero de Crucigrama

Contenido: Tablero con contenidos temáticos en crucigramas con fichas autodidacticas azul-amarillo con números y braille, fichas verde-amarillo con alfabeto y braille y pictogramas de color azul. Fichas correspondientes a cada alfabeto y número. En alto contraste y alto relieve. Braille en los números y alfabeto.

Descripción: Juego de competencia. Desarrollo de la atención, concentración, interpretación, sociabilidad y discriminación táctil.

Presentación: Caja en madera para fichas y pictogramas.

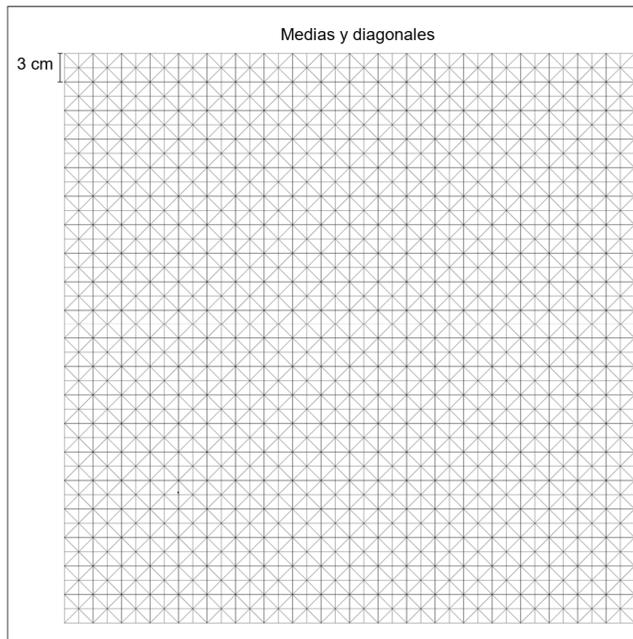
Características

- **Medida:** Tablero de 60*60 cm
- **Forma:** Cuadrada con filos redondeados
- **Materiales:** Madera, acrílico, vinil adhesivo y pintura.

Composición:

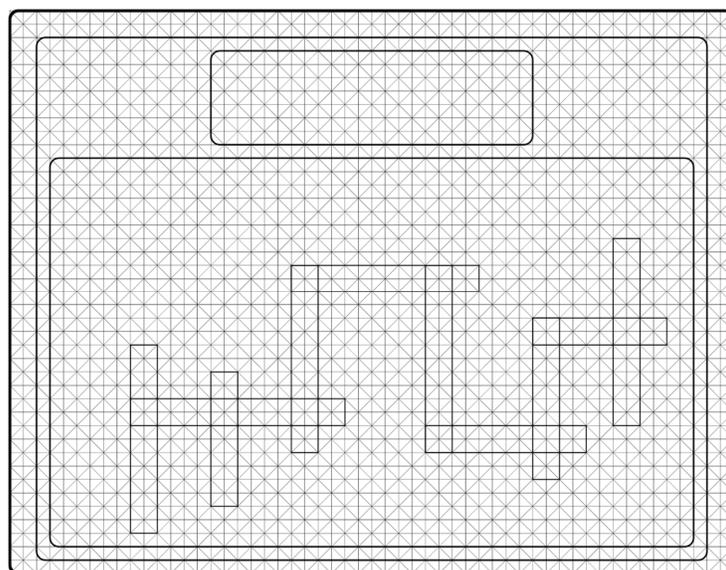
Diseño reticular: Se utilizo retículas básicas para ordenar los elementos ya que estas distribuyen los elementos.

Figura N°. 42. Retícula Base – Propuesta 3



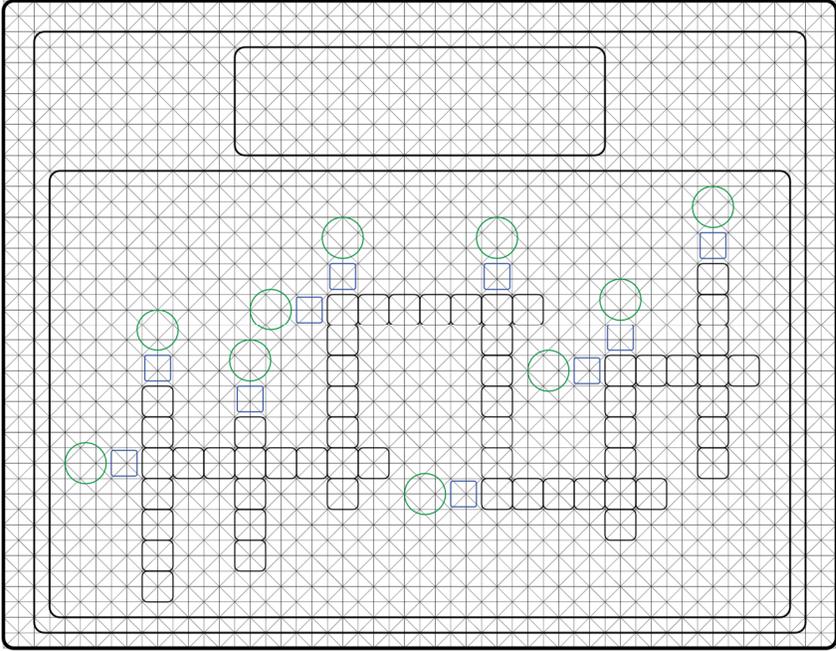
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 43. Justificación de crucigrama



Autor: Germán Guamán

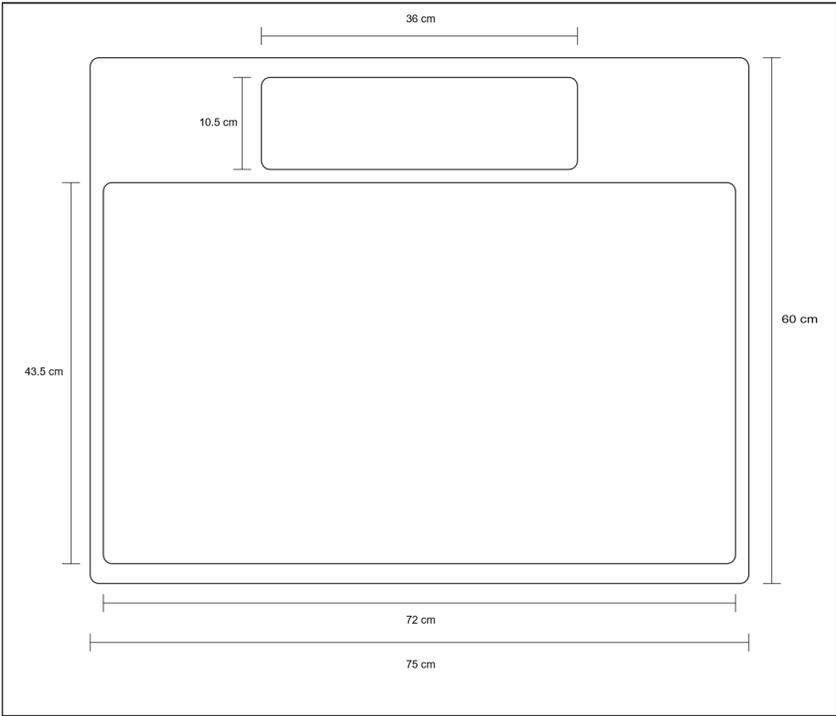
Figura N°. 44. Distribución de elementos del crucigrama



Autor: Germán Guamán

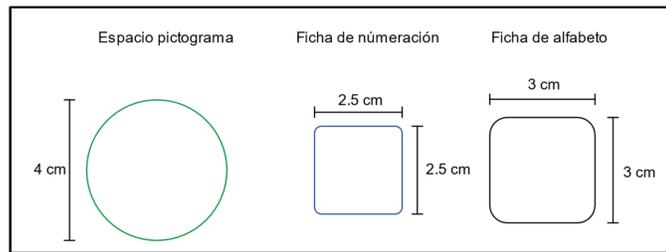
Medidas

Figura N°. 45. Medidas-Tablero de crucigrama



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 46. Medidas elementos de crucigrama

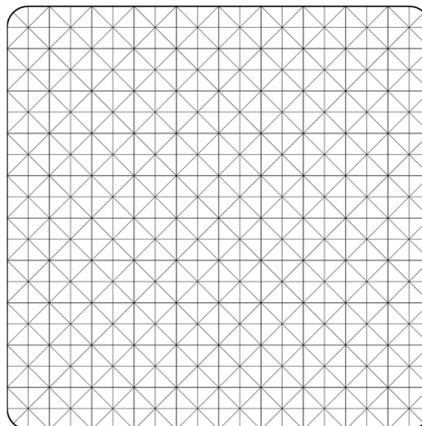


Autor: Germán Guamán

Elementos compositivos

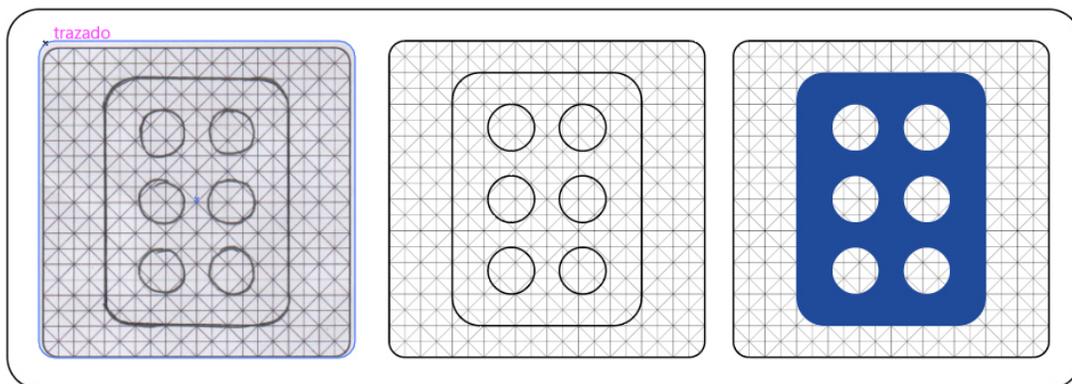
Pictogramas: Elementos que asociarán de acuerdo a cada palabra correspondiente.

Figura N°. 47. Réticula – Pictogramas



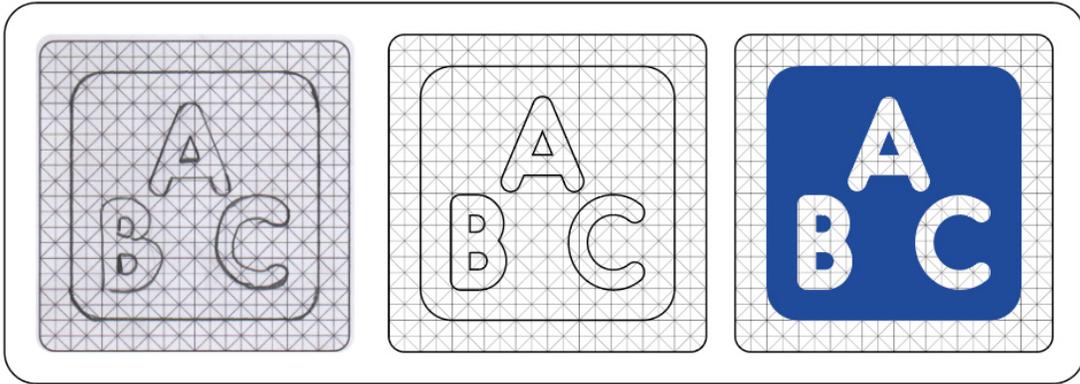
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 48. Pictograma - Signo generador Braille



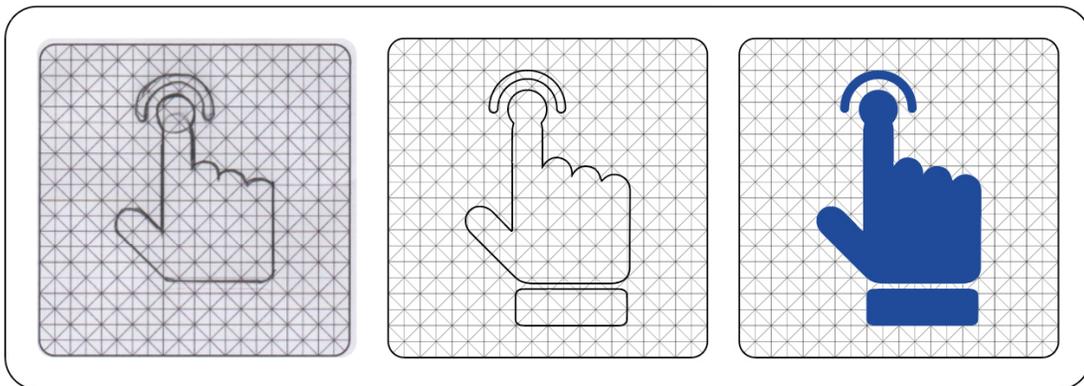
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 49. Pictograma – Alfabeto



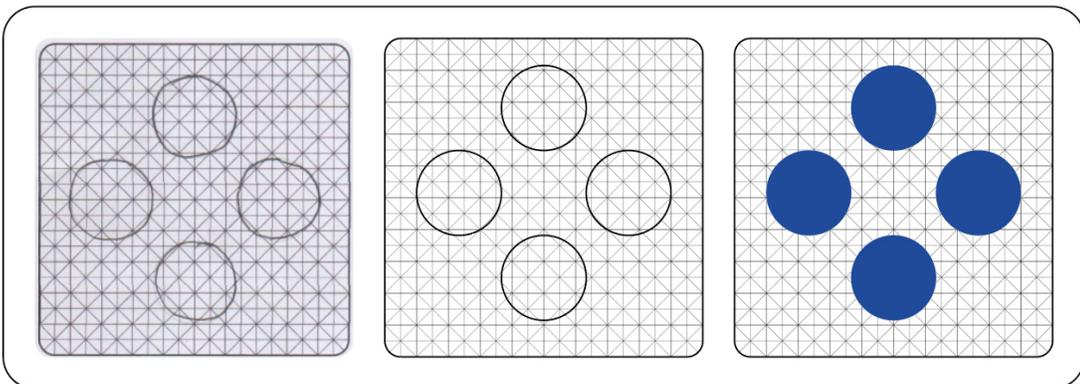
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 50. Pictograma – Tacto



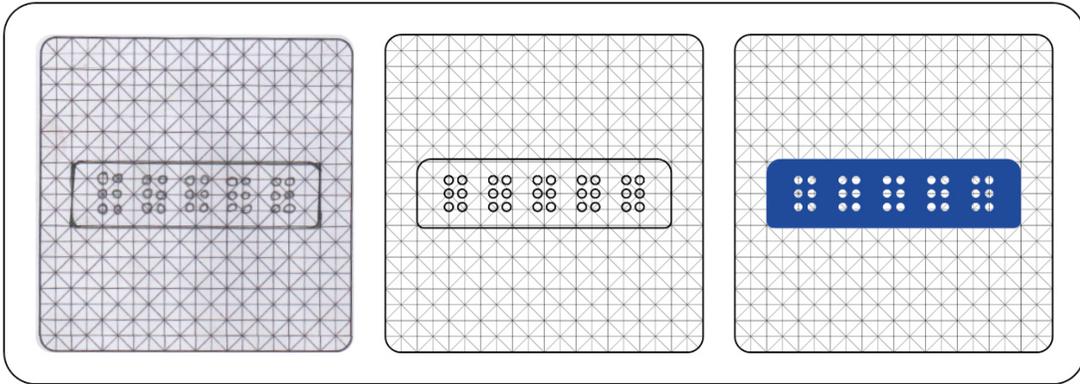
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 51. Relieve – Pictograma



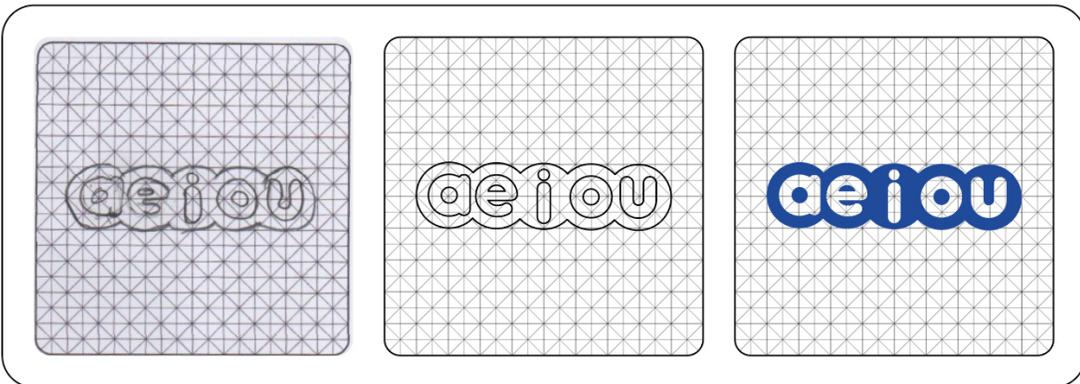
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 52. Pictograma – Regleta Braille



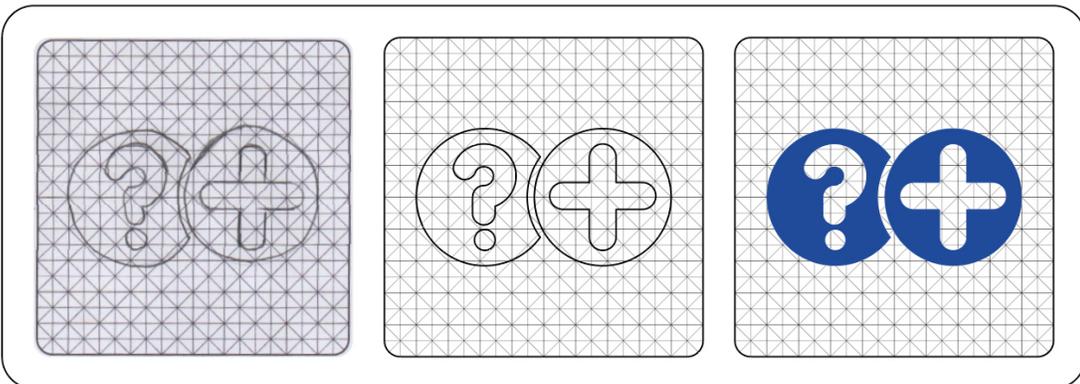
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 53. Pictograma – Vocales



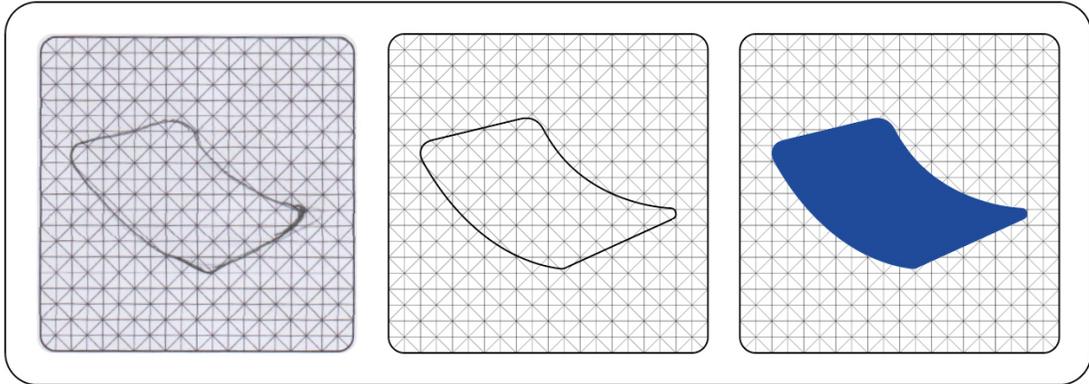
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 54. Pictograma – Signos



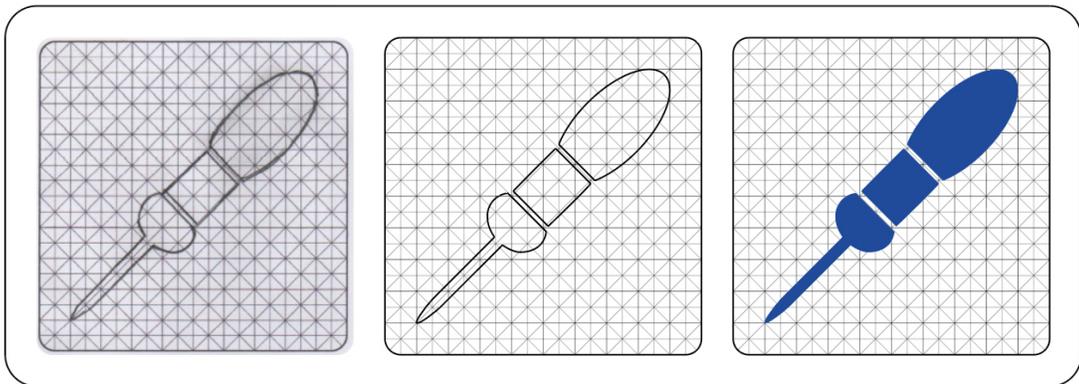
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 55. Pictograma – Papel



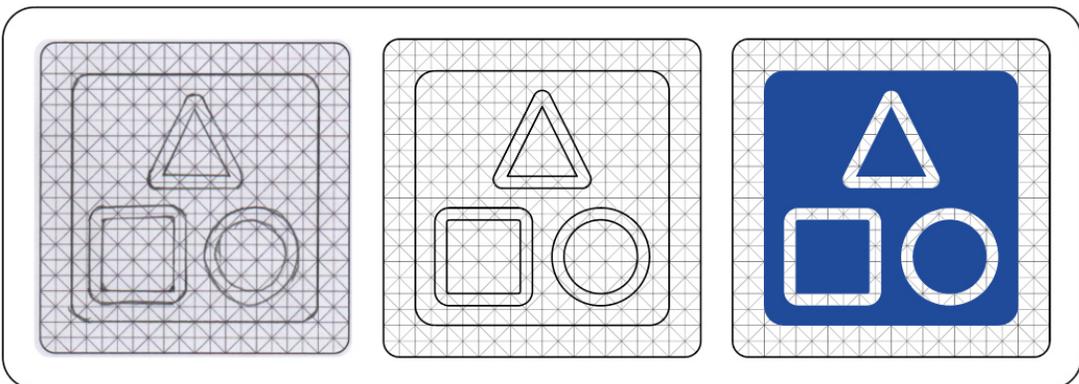
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 56. Pictograma – Punzón



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 57. Pictograma – Figuras



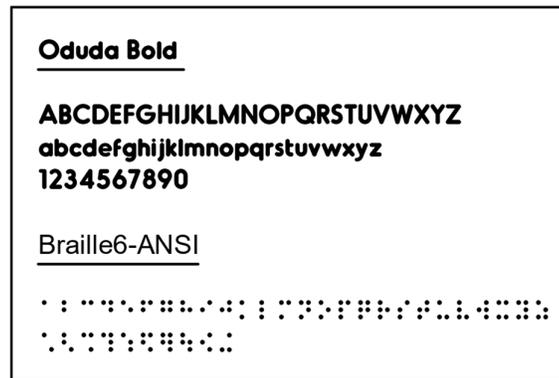
Autor: Germán Guamán

Tipografía

El uso de las tipografías Oduda Bold para el contenido de las tarjetas dominó, tiene las características de legibilidad, tipografías si serif con formas suaves ideales para los usuarios.

La tipografía Braille6-ANSI permite la escritura con la fuente Braille especial para la lecto-escritura de personas con discapacidad visual.

Figura N°. 58. Tipografía



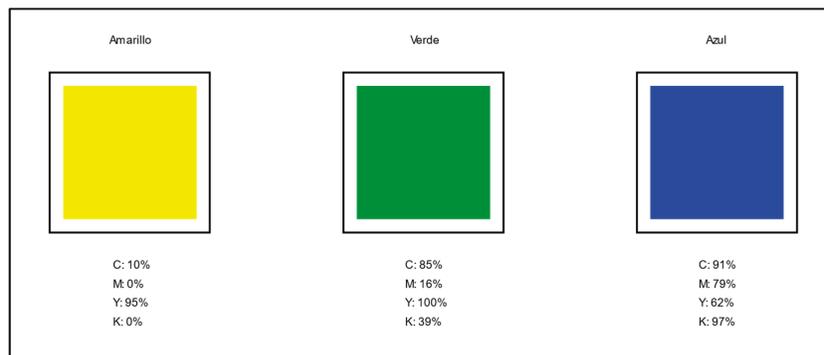
Autor: Germán Guamán

Cromática

Se utilizó los colores amarillo, verde y azul por ser los colores que contrastan y dan mayor identificación y pueden ser reconocidas por las personas con discapacidad visual.

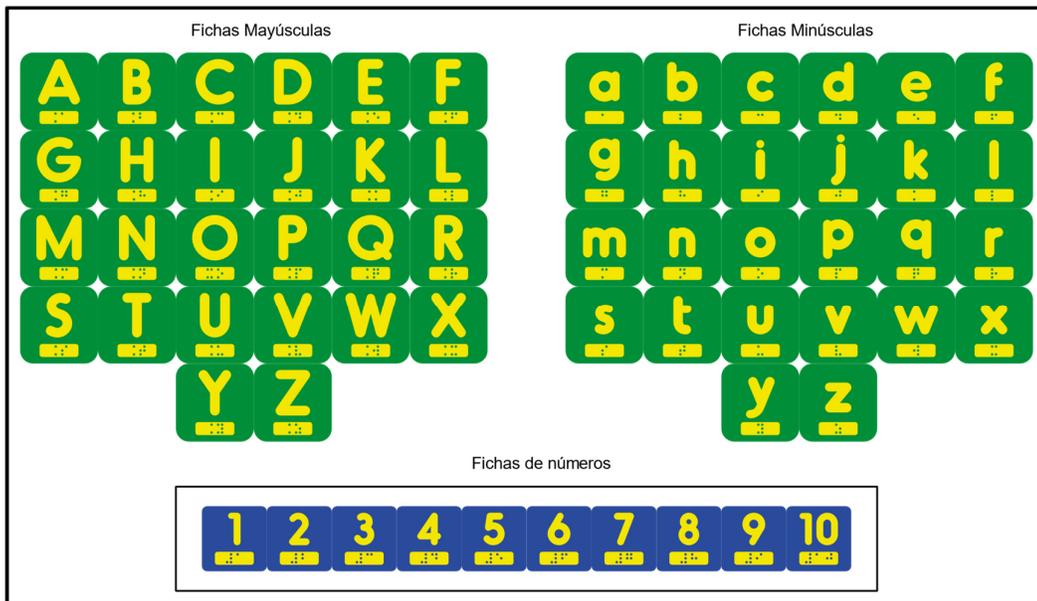
Colores empleados que producen diferenciación en cada recurso empleado del tablero.

Figura N°. 59. Cromática de la propuesta



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 60. Fichas - Alfabeto y Números



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 61. Tablero de crucigrama Lecto-escritura Braille



Autor: Germán Guamán

4.5.4. Contador didáctico educativo

Contenido: Piezas hexagonal tipo tuercas con vocales de la a – u y braille en alto relieve de color amarillo y negro en alto contraste. Caras amarillas, con una letra cada una y el Braille correspondiente. Con sistema encajable, izquierda y derecha.

Descripción: Juego de competencia. Desarrollo de la atención, reconocimiento, concentración, sociabilidad, discriminación táctil.

Presentación: Soporte de madera con patas.

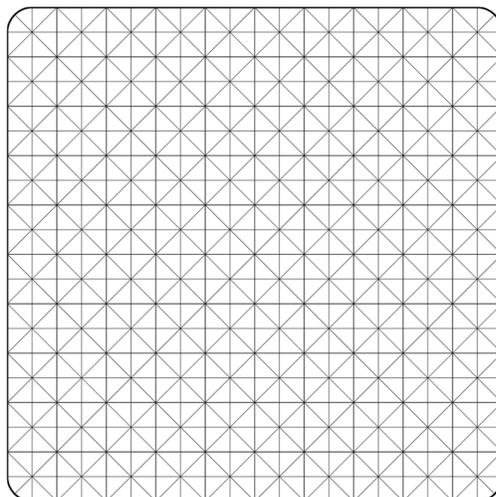
Características:

- **Medida:** Piezas hexagonal de 10*10cm, 6 caras de 5*3 cm
- **Forma:** Piezas tipo tuercas hexagonales.
- **Materiales:** Acrílico, vinil adhesivo y tachuelas de plástico.

Composición:

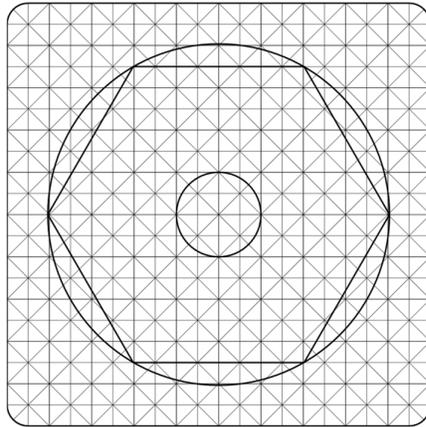
Diseño Reticular: Se utilizo la retícula de medias y diagonales para ordenar los elementos ya que estas permiten la correcta distribución de los elementos.

Figura N°. 62. Reticula



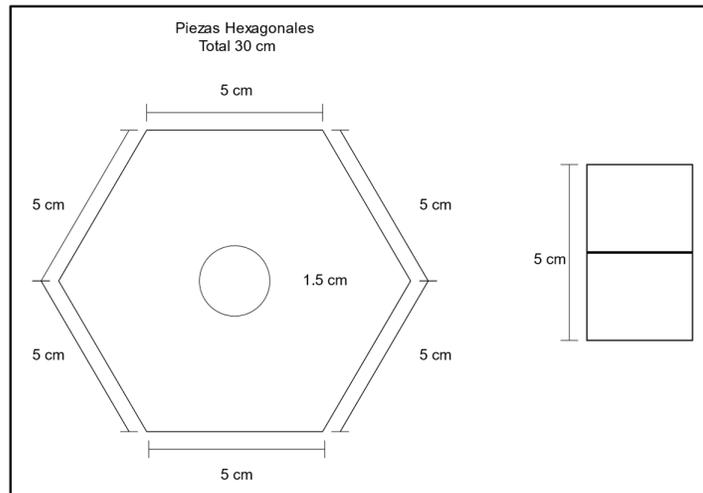
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 63. Justificación



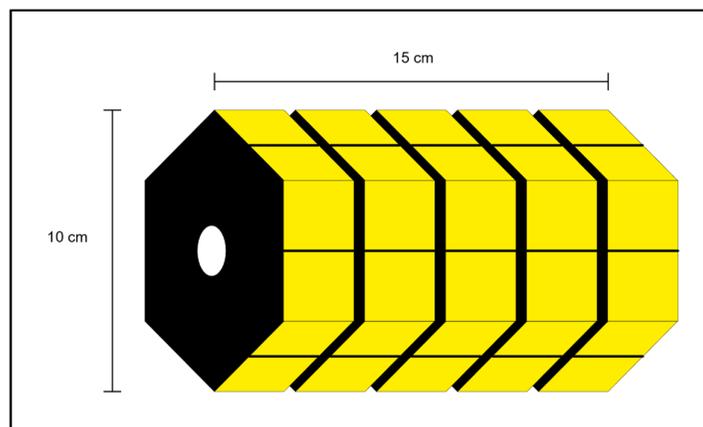
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 64. Medidas Piezas hexagonales y caras



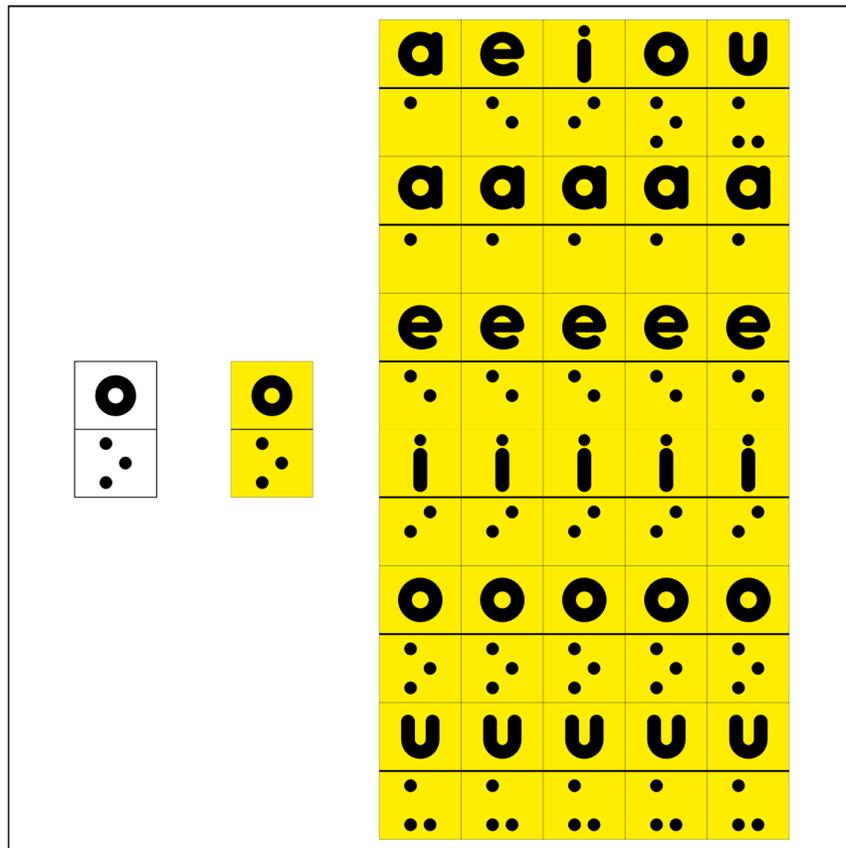
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 65. Medidas Contador didáctico



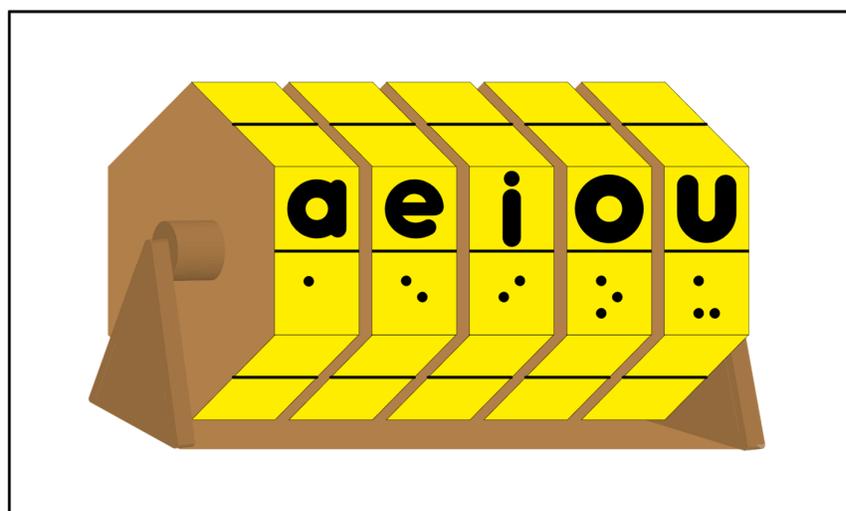
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 68. Distribución de elementos



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 69. Contador didáctico Educativo



Autor: Germán Guamán

4.5.5. Cuento: Cuento con texto y braille

Contenido: Un cuaderno de cuento con 16 hojas, con texto, braille e ilustraciones de colores amarillo y verde. Ilustrado en alto relieve, con alto contraste.

Descripción: Este libro de cuento propone contar una historia a los estudiantes y percibir el color, forma, textura sin necesidad de verlo.

Presentación: Cuaderno con portadas

Características:

- **Medida:** 20*20cm
- **Forma:** Cuadrada
- **Materiales:** Papel mate 220g y cartón

Composición

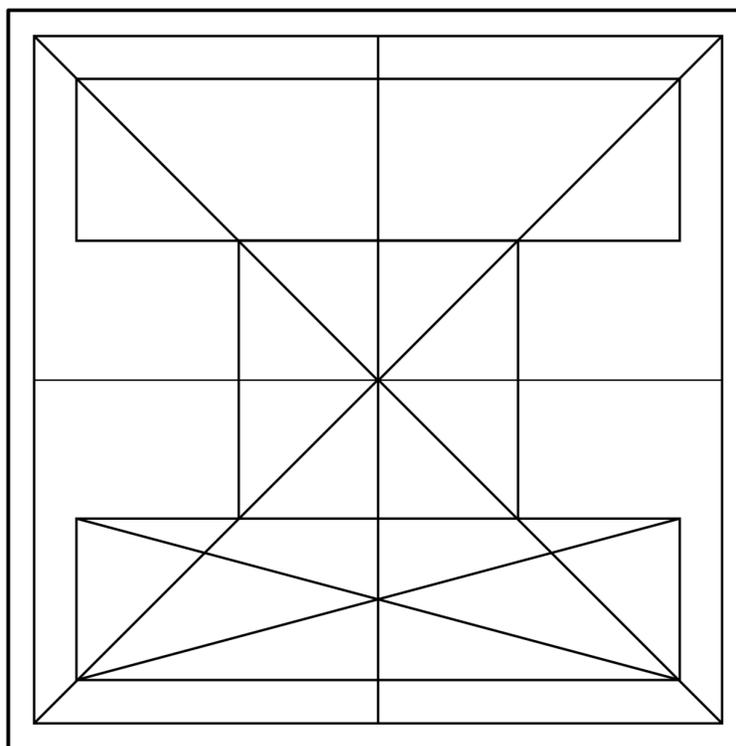
Diseño reticular: Se utilizó la retícula con líneas diagonales para ordenar los elementos que componen el cuento, estas retículas permiten la correcta distribución de elementos gráficos, además permite la ubicación de textos, generando una adecuada armonía visual en cada uno de los elementos que conforman en la composición de la propuesta.

Maquetación

La maquetación en el estricto concepto de la palabra fue manejada como tal, ya que se utilizó el espacio de trabajo disponible en dos cuerpos tanto texto y braille.

Se empleó una proporción de un 50% para textos y braille 50% para la ilustración. En cuanto al texto, se dividió en dos partes con la finalidad de facilitar la lectura.

Figura N°. 70. Retícula – Portada



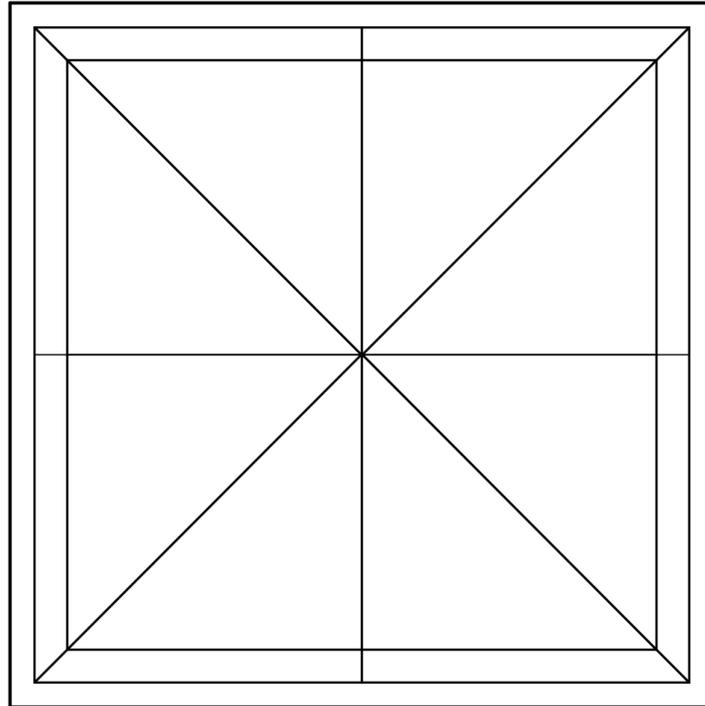
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 71. Justificación – Portada



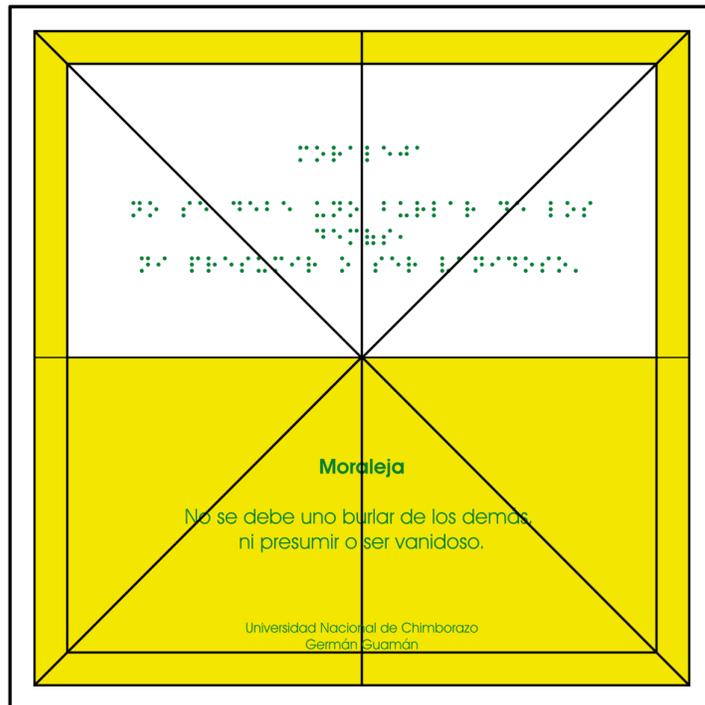
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 72. Diseño reticular - Paginas de texto



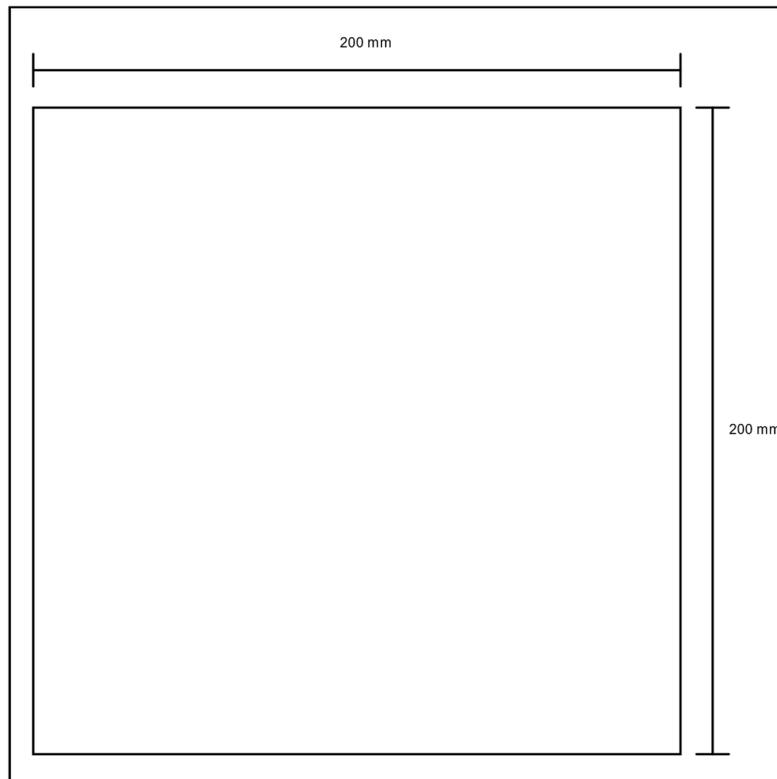
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 73. Justificación - Paginas de texto



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 74. Tamaño de formato - Libro de cuento

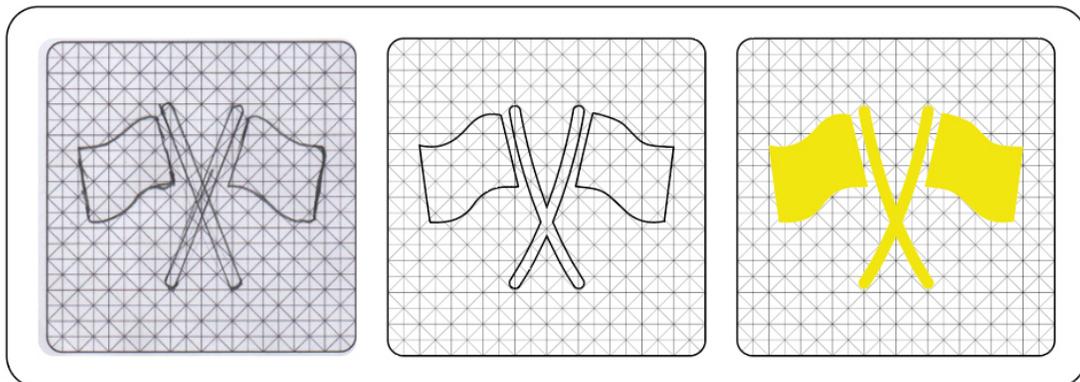


Autor: Germán Guamán

Elementos compositivos

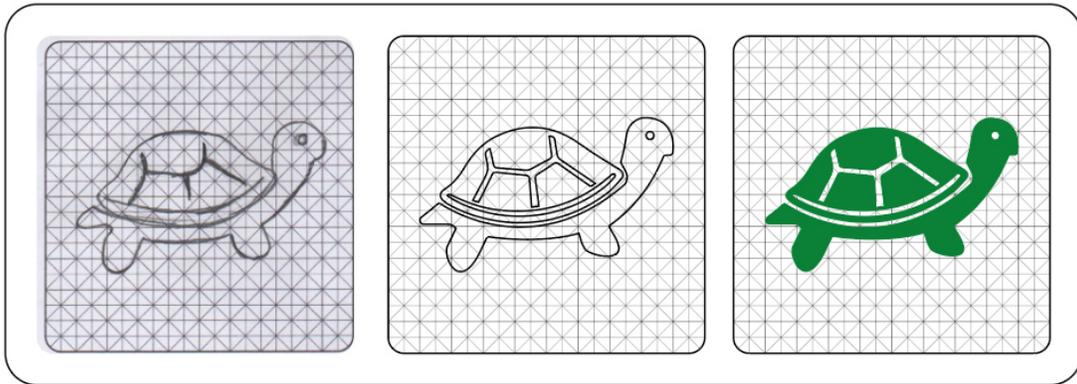
Ilustraciones: Elementos gráficos que conforman la composición del cuento.

Figura N° 1 Bardera de competencia



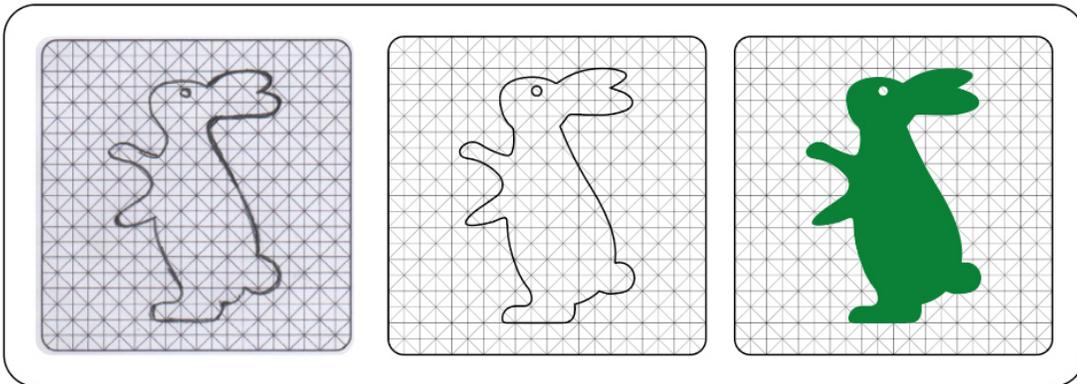
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 75. Tortuga



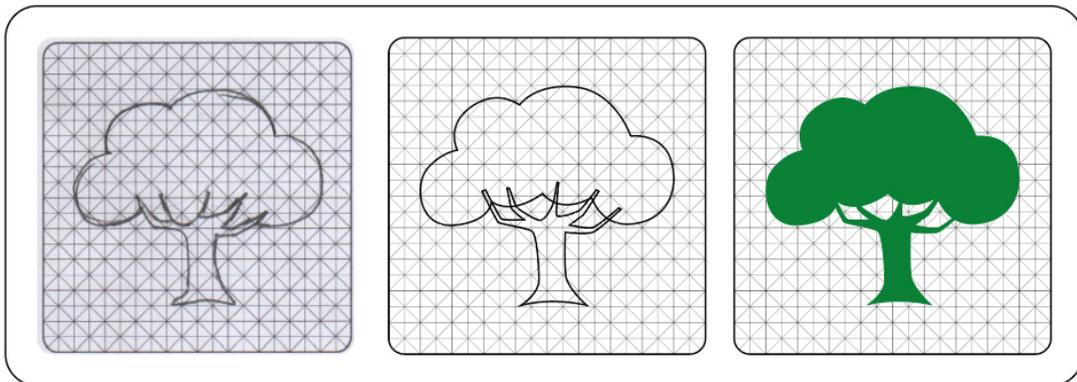
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 76. Liebre



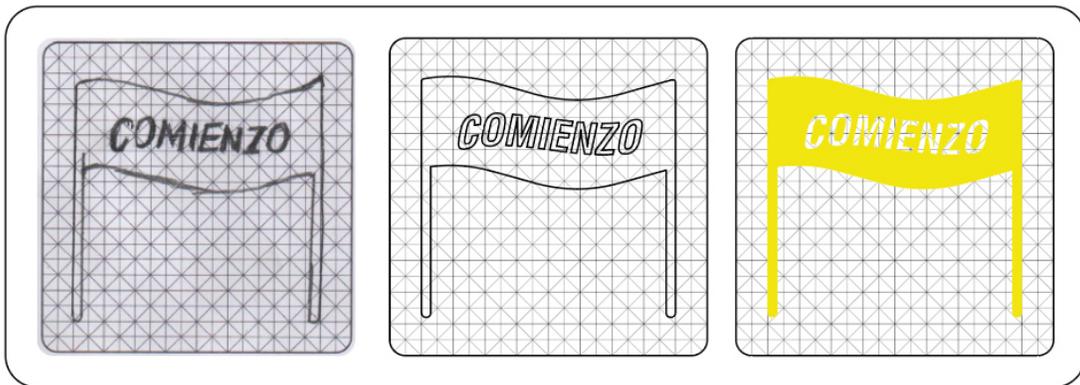
Autor: Germán Guamán

Figura N°. 77. Árbol



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 78. Inicio de carrera



Autor: Germán Guamán

Tipografía

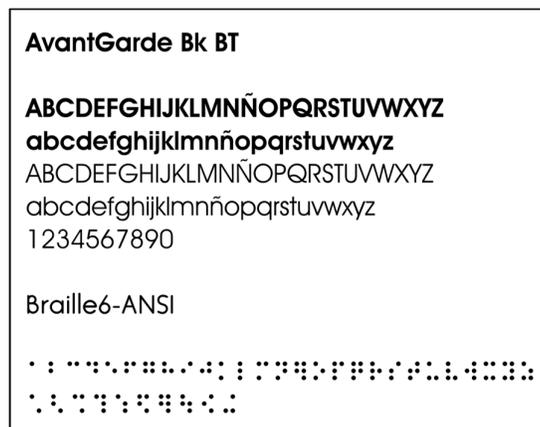
Se utilizó AvantGarde Bk BT sans-serif con sus diferentes variables para ayudar al contenido diferenciar los títulos y párrafos del cuento, tiene las características de legibilidad, fuente minimalismo, esta fuente permite la facilidad de leer por su aspecto visual a los usuarios.

La tipografía Braille6-ANSI permite la escritura con la fuente Braille especial para la lecto-escritura de personas con discapacidad visual.

En el cuento, la Jerarquía de los textos, se ha manejado de la siguiente manera.

- Título: Texto 40 pt / Braille 20 pt
- Subtítulo: Texto 18 pt / Braille 20pt
- Cuerpo del texto: Texto 18 pt / Braille 20 pt

Figura N°. 79. Fuentes tipográficas del cuento

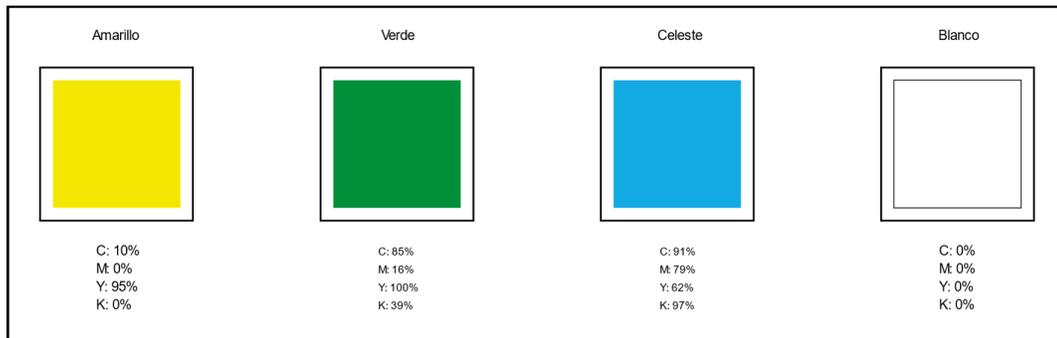


Autor: Germán Guamán

Cromática

Se utilizó los colores amarillo, verde, celeste y blanco por ser los colores que contrastan y dan mayor identificación y pueden ser reconocidas por las personas con discapacidad visual.

Figura N° 2 Cromática - Libro de cuento



Autor: Germán Guamán

Figura N°. 80. Material didáctico: Libro de cuento

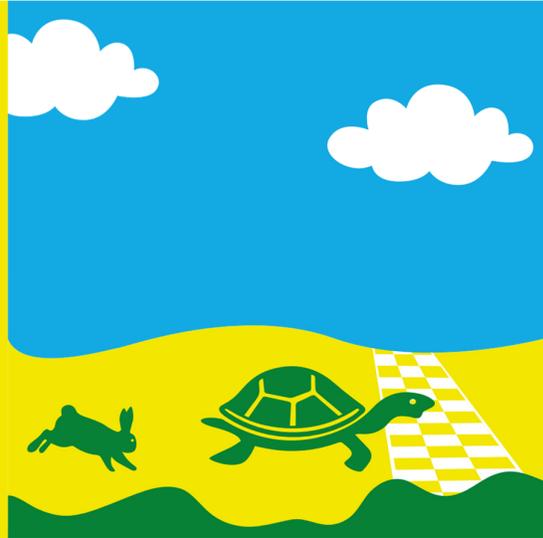


En el mundo de los animales vivía una liebre muy orgullosa, porque ante todos decía que era la más veloz.

Por eso, constantemente se reía de la lenta tortuga.

En el mundo de los animales vivía una liebre muy orgullosa, porque ante todos decía que era la más veloz.

Por eso, constantemente se reía de la lenta tortuga.

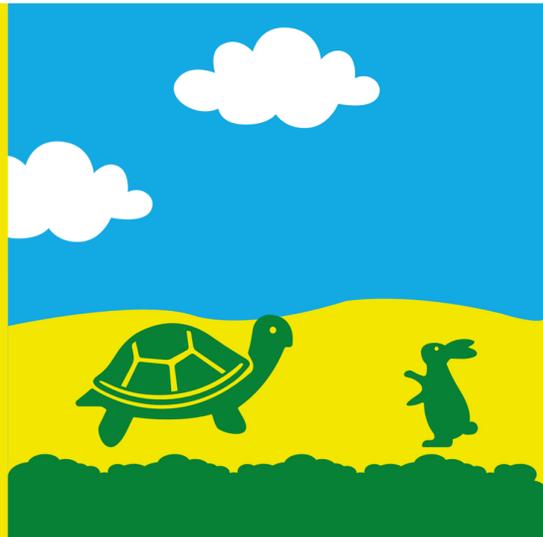


Pero, pasito a pasito, la tortuga avanzó hasta llegar a la meta.

Cuando la liebre se despertó, corrió con todas sus fuerzas pero ya era demasiado tarde, la tortuga había ganado la carrera.

Pero, pasito a pasito, la tortuga avanzó hasta llegar a la meta.

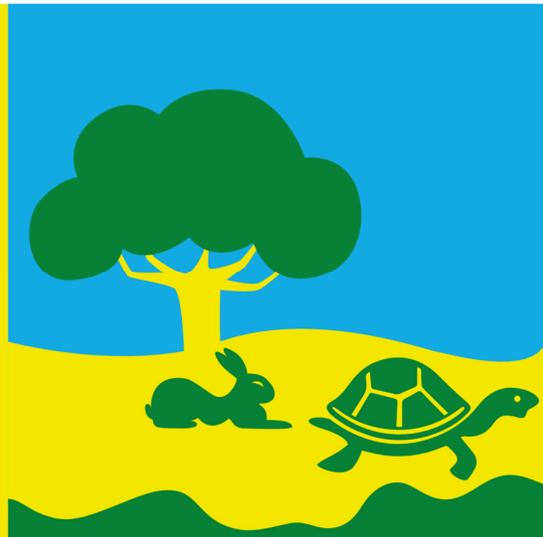
Cuando la liebre se despertó, corrió con todas sus fuerzas pero ya era demasiado tarde, la tortuga había ganado la carrera.



-¡Mirad la tortuga! ¡Eh tortuga, no corras tanto que te vas a cansar de ir tan de prisa!

-Decía la liebre riéndose de la tortuga.

-¡Mirad la tortuga!
¡Eh tortuga, no corras tanto que te vas a cansar de ir tan de prisa!
-Decía la liebre riéndose de la tortuga.

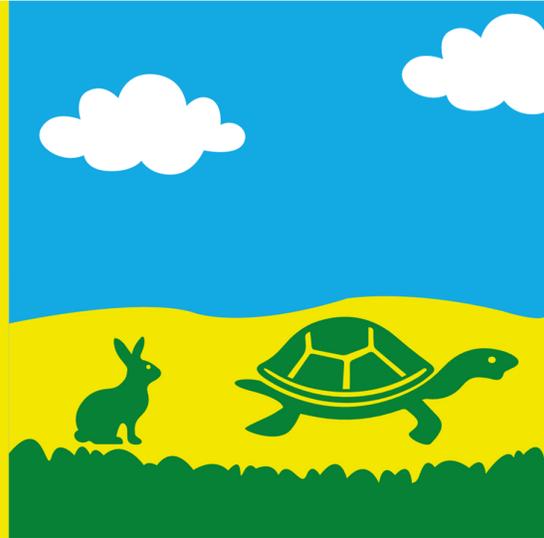


VARIAS VECES REPITIÓ LO MISMO, PERO A PESAR DE SUS RISAS, LA TORTUGA SIGUIÓ SIN CAMINADO SIN DEFENDERSE.

CONFIADA EN SU VELOCIDAD, LA LIBRE SE TUMBÓ A DORMIR BAJA UN ÁRBOL.

Varias veces repitió lo mismo, pero a pesar de sus risas, la tortuga siguió sin caminar sin defenderse.

Confianza en su velocidad, la libre se tumbó a dormir bajo un árbol.

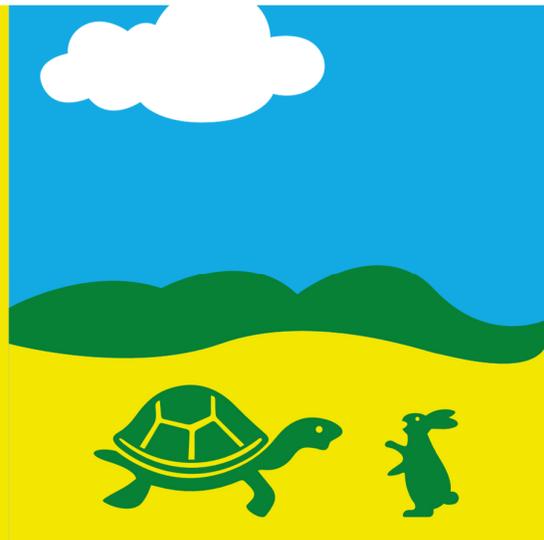


UN DÍA DECIDIERON HACER UNA CARRERA ENTRE AMBAS. TODOS LOS ANIMALES SE REUNIERON PARA VERLO. SE SEÑALÓ CUÁL IBA A SER EL CAMINO Y LA LLEGADA.

UNA VEZ ESTUVO LISTO, COMENZÓ LA CARRERA ENTRE GRANDES APLAUSOS.

Un día decidieron hacer una carrera entre ambas. Todos los animales se reunieron para verlo. Se señaló cuál iba a ser el camino y la llegada.

Una vez estuvo listo, comenzó la carrera entre grandes aplausos.



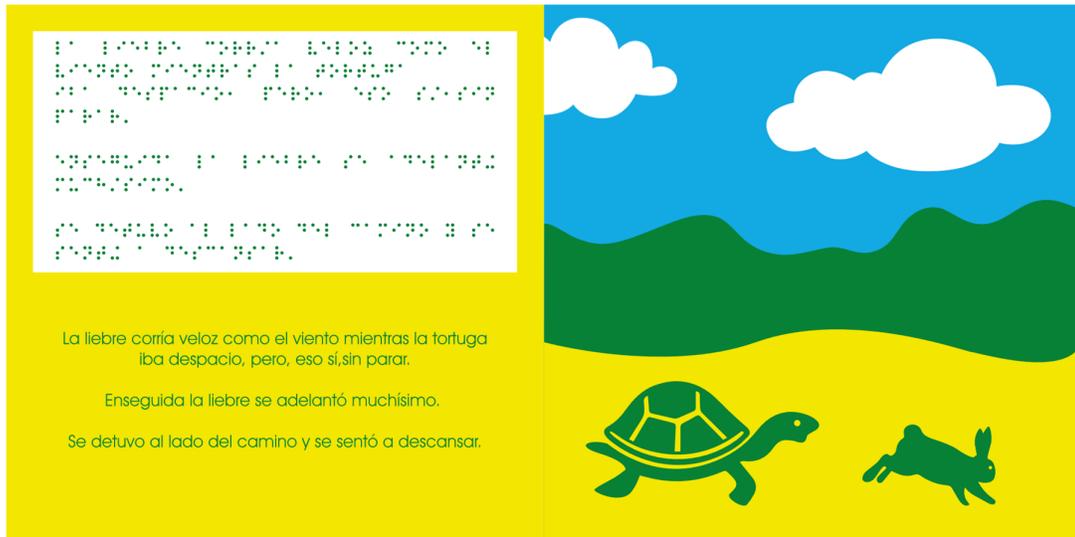
CUANDO LA TORTUGA PASÓ POR SU LADO, LA LIBRE APROVECHÓ PARA BURLARSE DE ELLA UNA VEZ MÁS.

LE DEJÓ VENTAJA Y NUEVAMENTE EMPRENDIÓ SU VELOZ MARCHA.

Cuando la tortuga pasó por su lado, la libre aprovechó para burlarse de ella una vez más.

Le dejó ventaja y nuevamente emprendió su veloz marcha.





Autor: Germán Guamán

4.5.5.1. Principios del diseño aplicados en las propuestas

Proximidad

Este principio se usa para encajar, agrupar los objetos o elementos en una composición, se evidencia en las propuestas 1,2,3 creando una conexión, produciendo una percepción de que están encajados entre sí, de igual modo organizan el diseño.

Está compuesto por varias piezas y elementos muy cerca el uno del otro, agrupando como un grupo cohesivo, en lugar de objetos dispersos y no relacionados. Para que ayude enormemente a crear puntos focales para los espectadores.

Como se muestra en cada una de las propuestas, vemos cómo los objetos individuales que están dispersos y no tienen relación entre sí tienden a crear diseños confusos y caóticos sin puntos focales. Por otro lado, vemos cómo, cuándo se colocan muy cerca el uno del otro, estos mismos objetos crean diseños limpios y organizados que crean formas muy distintas.

Repetición

La repetición es un principio que refuerza un diseño repitiendo elementos a lo largo de todas las piezas, es un esfuerzo consciente para unificar las partes de un diseño. Puede ser un formato particular, un color, una forma, una fuente en negrita, incluso una textura: repitiendo el elemento a lo largo del diseño, se crea consistencia y continuidad.

Este principio se evidencia 1,2,3,4 puesto que cada piezas o fichas, letras, braille, figuras y colores son repetidas y unifican para formar un diseño.

Contraste

Este principio en el diseño es una acentuación de las diferencias entre los elementos, al aplicar contraste a un diseño le permite enfatizar o resaltar los elementos clave, sin embargo, el contraste por lo general se aplica usando los colores opuestos y yuxtaposición de varios elementos que componen el diseño, con diferencias en sus texturas tanto ásperos - suaves, formas grandes - pequeños y líneas gruesas - finas, solo por nombrar algunos, también crea contraste. La diferencia entre los elementos es lo que crea el interés visual. (Inzone, 2020)

Este principio se evidencia 1,2,3,4 y 5 en la aplicación de objeto y fondo, los colores opuestos generando así un alto contrastes en cada una de las propuestas.

Alineación

La alineación es un principio básico e importante en el diseño que unifica elementos de una página para crear una conexión visual entre estos e incluso si esos elementos no están muy cerca el uno del otro, pero cuando se alinean crean una línea invisible, tanto en la vista como en el cerebro que los conecta. Al establecer una conexión visual con otra cosa en la página, la alineación les dice a los lectores que los dos elementos pertenecen a la misma pieza, creando un nuevo diseño más nítido y organizado (Inzone, 2020).

En base a este principio, cada una de las propuestas se encuentran organizados, ya que los elementos en su totalidad han sido alineados, tanto: derecha-izquierda, arriba-abajo, creando una conexión visual entre todos los elementos.

Espacio

El más importante de los principios, porque proporciona un espacio en su composición, puesto que, al no haber espacios en la composición, crea efectos de aglomeración de elementos, asimismo; exageración, desorden y distracción. Al emplear espacios en la

composición, existirá mayor descanso visual en el usuario, y esto permitirá observar sin percibir una acumulación de los objetos, de igual modo sin perder el interés (Padilla , 2019).

En todas las propuestas, este principio ha sido aplicado en todos los elementos, en todo aquellos que están elaborados en una estructura compositiva. Por lo tanto, este principio dentro del diseño desempeña un papel similar, al crear espacios dentro de la composición, ya que estos elementos mantienen un descanso visual, y las propuestas de diseño permiten una mejor comprensión.

CONCLUSIONES

En el presente proyecto se pudo concluir que mediante la creación del material didáctico estructurado con sistema Braille en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo “APRODVICH”, como apoyo educativo y fortalecimiento se podrá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de lecto-escritura Braille de los educandos.

A través de la aplicación de instrumentos se pudo conocer que el material didáctico que utiliza el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje es de tipo lúdico, sin embargo, sus características en cuanto a la durabilidad, estética y funcionalidad para los estudiantes son deficientes, además no cuentan con recursos proporcionado por el gobierno, cabe mencionar que el docente opta por adquirir recursos didácticos estructurados adaptado a al sistema braille, debido a estas dificultades los estudiantes requieren de elementos de orientación e identificación y mayor estimulación que resulten valioso para un recorrido continuo de enseñanza-aprendizaje. Tomando en cuenta ciertas características como herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje con cualidades que requieren los docentes y estudiantes, se sustenta el desarrollo del material didáctico adaptado al sistema Braille ya que estos recursos serán interrelacionados entre profesor-alumno.

Mediante la investigación etnográfica aplicando técnicas e instrumentos: Se determina que los estudiantes no tienen un avance significativo de aprendizaje en el área de lectoescritura braille, por sus desintereses, dificultades en adquirir conocimiento y discapacidad en la vista, lo que influye durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Además, se logró obtener ideas acordes al público objetivo para fundamentar las propuestas.

Se propuso el material didáctico estructurado con sistema Braille en base al estudio realizado para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en dicha área.

RECOMENDACIONES

En base al estudio realizado se recomienda la creación e implementación de materiales didácticos estructurados para esta área, estos recursos permitirán mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos.

Para nuevas propuestas de recursos didácticos de lectoescritura braille, se aceptan sugerencias de los expertos en área para analizar temáticas, y expertos en diseño para analizar a profundidad componentes del diseño.

El material didáctico debe de cumplir con las características y cualidades que requieren tanto el docente y estudiante, porque son herramientas de apoyo, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Considerado que los estudiantes no cuentan con recursos didácticos para realizar actividades en la casa, se recomienda utilizar estos recursos como material de trabajo para reforzar sus conocimientos aplicados en aula.

4. BIBLOGRAFÍA

- Aldaz, A. (8 de Marzo de 2016). Repositorio Digital Universidad Técnica de Ambato. Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato. Recuperado el 12 de 06 de 2019, de <https://studylib.es/doc/8766365/repositorio-universidad-t%C3%A9cnica-de-ambato>
- APRODVICH. (31 de Octubre de 2019). Memoria histórica de APRODVICH. En APRODVICH. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: APRODVICH. Recuperado el 10 de 10 de 2019
- Blogger. (19 de Noviembre de 2015). Los Materiales Didácticos. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <http://licmarisoco.blogspot.com/2015/>
- De León Turnil, E. H. (8 de Febrero de 2014). Implementación del material didáctico, en metodología activa. Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar, Facultad de Humanidades, Quetzaltenango-Guatemala. Recuperado el 5 de 10 de 2019, de <https://pdfslide.tips/documents/tesis-implementacion-del-material-didactico-en-la-metodologia-activa.html>
- DISCAPNET. (24 de 05 de 2019). DISCAPNET. Recuperado el 12 de 11 de 2019, de <https://www.discapnet.es/areas-tematicas/disenio-para-todos/accesibilidad-de-comunicacion/lenguaje-braille>
- Frascara, J. (2004). Diseño gráfico para la gente. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. Recuperado el 25 de 10 de 2019, de https://www.academia.edu/7663147/Jorge_Frascara_Dise%C3%B1o_gr%C3%A1fico_para_la_gente_Comunicaciones_de_masa_y_cambio_social
- Inzone, P. (2020). Inzone. Recuperado el 22 de Agosto de 2020, de Los 6 principios del Diseño: <https://www.inzonedesign.com/es/blog/6-principios-del-disenio/>
- ITE. (2020). Educación Inclusiva. Personas con Discapacidad Visual. Recuperado el 23 de 06 de 2019, de Módulo 5: Sistema Braille: http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/unidad_5/m5_estructura_sistema.htm
- Jácome , K. (2017). Diseño de material didáctico para el apoyo a la iniciación de la lectura braille para niños y niñas no videntes de tres a cuatro años del Instituto Especial

Mariana de Jesús. Tesis de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes , Quito. Recuperado el 21 de Marzo de 2020, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14270/TFC%20Kamila%20J%c3%a1come%20Oct%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lolalacreativa.weebly. (2019). Material Didáctico. Recuperado el 27 de Marzo de 2020, de https://lolalacreativa.weebly.com/uploads/4/2/1/4/42141775/material_did%C3%A1ctico.pptx

Martinez , G. (2010). Diseño haptográfico para personas con discapacidad visual. 14. Recuperado el 12 de 06 de 2019, de https://www.academia.edu/6546459/Dise%C3%B1o_haptogr%C3%A1fico_para_personas_con_discapacidad_visual

Noboa, A., Noboa, D., Tipán, E., & Ibarra, A. (07 de Diciembre de 2015). Diseño e implementación de un sistema electrónico con interfase a PC para automatizar una máquina de escribir Braille. Recuperado el 15 de 06 de 2019, de <https://docplayer.es/36755460-Diseno-e-implementacion-de-un-sistema-electronico-con-interface-a-pc-para-automatizar-una-maquina-de-escribir-braille.html>

Oñate, P. (2020). Lenguajes Artísticos segundo ciclo Docente: Silvana Valenzuela. Recuperado el 10 de Marzo de 2020, de <https://es.scribd.com/document/421536610/Material-Didactico>

Padilla , H. (2019). Diseño de material didáctico bidimensional para la enseñanza de principios musicales a niños de la unidad educativa José María Román. Proyecto de Investigación, Riobamba. Recuperado el 19 de Abril de 2020, de <https://1library.co/document/zkw13omz-diseno-material-didactico-bidimensional-ensenanza-principios-musicales-educativa.html>

Padilla, H. (2019). Diseño de material didáctico bidimensional para la enseñanza de principios musicales a niños de la Unidad Educativa José María Román. Tesis de Grado, UNACH, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de

file:///C:/Users/USER/Downloads/UNACH-FCEHT-DS%C3%91-GRF-2019-000006.pdf

Roncancio, G., & Sáenz, C. (2016). Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje para Estudiantes con Discapacidad Visual. Trabajo de Investigación, Universidad Piloto de Colombia, Unidad Académica en Ciencias de la Educación, Bogotá. Recuperado el 20 de 08 de 2019, de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003332.pdf>

Scott, R. (1970). Fundamentos del diseño. (M. Castillo, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Leru Víctor S.A. Recuperado el 21 de Abril de 2020, de https://eacvcae.files.wordpress.com/2014/02/1-fundamentos-disec3b1o_scott.pdf

Valentin, M. (26 de Febrero de 2016). Regleta Braille positiva Tece. Recuperado el 12 de Junio de 2020, de <https://www.compartolid.es/regleta-braille-positiva-tece/>

ANEXO

MATERIAL PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

ANEXO I: Guía estructurada de entrevista – docente



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS EN LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
Diseño Gráfico

Objetivo: La presente entrevista tiene como objetivo levantar datos relevantes para evaluar y diagnosticar la enseñanza–aprendizaje en el área básica de lecto-escritura braille en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

N° de Entrevista:

Hora de Inicio:

Nombres y Apellidos:

Formación Profesional:

Función que desempeña:

Institución a la que representa:

1. ¿Considera importante que los estudiantes conozcan acerca de la lecto-escritura Braille?

2. ¿Puede mencionar algunas razones que generan desinterés por parte de los estudiantes en el área de lecto-escritura Braille?

3. ¿Qué metodología usted utiliza para la enseñanza-aprendizaje en el área básica de lecto-escritura braille?

4. ¿Qué elementos considera esenciales enseñar a los estudiantes sobre la lecto-escritura braille?

5. ¿Cuándo empieza a dar la temática del alfabeto braille utiliza información adicional o solo se basa en la información del texto docente?

6. ¿Cree usted que el material didáctico juega un papel importante al momento de reforzar un tema especialmente en la lecto-escritura?

7. ¿Qué material didáctico utiliza para la enseñanza de lecto-escritura braille?

8. ¿Qué material didáctico considera que falte para fortalecer la enseñanza de lecto-escritura?

9. ¿Cómo valora los recursos que ofrece la asociación para la enseñanza de lecto-escritura braille? Positiva/Negativamente

10. ¿Considera que las actividades planteadas con respecto a la lecto-escritura son comprensivas para el estudiante?

11. ¿Las actividades que debe desarrollar el estudiante en esta área se logra solo con los recursos que poseen o requiere más recursos didácticos?

12. ¿Cómo cree que puedan mejorar los recursos didácticos que posee la asociación para una mayor comprensión por parte de los estudiantes?

13. ¿Cuán importante es utilizar recursos didácticos para motivar la lectura y escritura braille en los estudiantes con discapacidad visual?

14. ¿El material didáctico que usted utiliza lo adquirió o lo elaboró usted mismo?

15. ¿Conoce alguna metodología para la elaboración de material didáctico para niños con discapacidad visual?

ANEXO II: Guía estructurada de entrevista – expertos en diseño



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS EN LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
Diseño Gráfico

ENTREVISTA A EXPERTO

Objetivo: La presente entrevista tiene como objetivo conocer su criterio, como experto en el área de diseño gráfico/editorial, respecto a la elaboración del material didáctico en la enseñanza–aprendizaje en el área básica de lecto-escritura de personas con discapacidad visual. En base a la información brindada, se desarrollará propuestas de diseño para en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH.

COMPONENTE ICONOGRÁFICO

1. ¿Qué nivel de imagen debería emplearse (fotografía, ilustración, abstracción)?

2. ¿Cuál es la proposición ideal entre e imagen?

COMPONENTES TIPOGRÁFICOS

3. ¿Qué tamaño de fuentes serian ideales (cuerpo de texto, títulos)?

4. ¿Qué familias tipográficas debería emplearse?

5. ¿Qué variantes (tono, composición, inclinación) tipografías se podría utilizar?

COMPONENTE CROMÁTICO

6. ¿Qué colores son recomendados para las ilustraciones?

7. ¿Cuáles colores son recomendados para texto?

Algunas observaciones y recomendaciones

ANEXO III: Ficha de observación aula de clases – estudiantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
 CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO



FICHA DE OBSERVACIÓN DEL ESTUDIANTE

	Dimensión	Indicadores	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco Satisfactorio
“Diseño de material didáctico estructurado con Sistema Braille, como apoyo educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de personas ciegas totales y de baja visión en la Asociación Provincial de Discapitados Visuales de Chimborazo APRODVICH”.	Asociación	Distribución de elementos en la institución			
		Suficiente espacio para interacción de los alumnos en el aula			
		Instrumentos de aprendizaje de los estudiantes			
		Los instrumentos de aprendizaje se manejan al entorno y necesidades			
		Comunicación entre el alumno y docente			
	Aula	Los alumnos presentan interés al momento de empezar con la materia de lecto-escritura Braille.			
		Los estudiantes denotan un avance significativo al momento de finalizar la clase.			
		Durante la clase los alumnos exponen al profesor alguna duda o inquietud de la clase que reciben.			
		Reconocen en la lecto-escritura braille el alfabeto, vocales, números y signos.			
	Recursos didácticos de trabajo para estudiantes	Análisis Compositivo			
		Análisis de Cromática			
		Análisis de Tipografía			
		Análisis Iconográfico			
		Análisis de Contenido			
	Material didáctico para estudiantes	Análisis Compositivo			
		Análisis de Cromática			
Análisis de Tipografía					
Análisis Iconográfico					
Análisis de Contenido					

ANEXO III: Ficha de observación aula de clases – estudiantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
 CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO



FICHA DE OBSERVACIÓN DEL DOCENTE

Tema	Dimensión	Indicadores	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco Satisfactorio	
"Diseño de material didáctico estructurado con Sistema Braille, como apoyo educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de personas ciegas totales y de baja visión en la Asociación Provincial de Discapacitados Visuales de Chimborazo APRODVICH".	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	Actividades Iniciales	Motivación y Comprensión Diagnóstico			
		Actividades de desarrollo y actuación	Desarrollo del tema de clases Utilización del material didáctico			
		Actividades Finales	Evaluación y reformulación			
	MATERIA DIDÁCTICO		El docente utiliza un texto o libro de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura.			
			El docente utiliza material didáctico para la enseñanza de la lectoescritura.			
			El material didáctico logra captar la atención del estudiante contribuyendo a su aprendizaje			
			Los recursos existentes generan un vínculo comunicativo educacional entre el docente y el estudiante.			
			Se aborda significativamente el tema de lecto-escritura Braille.			
	RECURSOS DE TRABAJO DEL DOCENTE		Las actividades que se realizan en el aula incentivan al estudiante a estar atento en clases.			
			Los recursos presenta ayudas al docente en las respuestas de las actividades del libro y cuaderno de trabajo			
		El material didáctico presenta actividades adicionales para la enseñanza de los estudiantes.				

ANEXO IV: Fotografías proceso de investigación

Observación directa estudiantes – Aula de clase



Observación directa estudiantes – Aula de clase



Entrevista – Docentes APRODVICH



Observacion directa – Aula APRODVICH

