

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN: Análisis de material educativo para niños no videntes. ESTRATEGIA: Rediseño de imagen visual, material informativo y promocional para la Dirección de la Mujer, Jocotenango.

PROYECTO DE GRADO

STEFANY ALEJANDRA ALDANA GONZÁLEZ
CARNET 11800-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN: Análisis de material educativo para niños no videntes. ESTRATEGIA: Rediseño de imagen visual, material informativo y promocional para la Dirección de la Mujer, Jocotenango.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
STEFANY ALEJANDRA ALDANA GONZÁLEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADORA GRÁFICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ORTIZ PERDOMO

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. ANA ISABEL CAHUEX SOLANO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

LIC. ANA GABRIELA ZELADA CORTEZ
LIC. JENNIFFER CAROLINA VALVERT IBARRA DE BENDFELDT
LIC. MICHELLE DE LEÓN MARROQUÍN



Carta de aprobación de los asesores




Facultad de Arquitectura y Diseño
Departamento de Diseño Gráfico
Teléfono: (502) 2426 2626 ext. 2428
Fax: (502) 2426 2626 ext. 2429
Campus Central, Vista Hermosa III, Zona 16
Guatemala, Ciudad. 01016

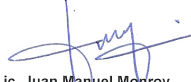
Reg. No. DG.083-2017

Departamento de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño a los doce días del mes de Julio de dos mil diecisiete.

Por este medio hacemos constar que el(ia) estudiante **ALDANA GONZALEZ, STEFANY ALEJANDRA**, con carné **1180013**, cumplió con los requerimientos del curso de Elaboración de Portafolio Académico. Aprobando las tres áreas correspondientes.

Por lo que puede solicitar el trámite respectivo para la Defensa Privada de Portafolio Académico, previo a optar el grado académico de Licenciado(a).


Lic. Claudia María Aquino
Asesor Proyecto de Investigación


Lic. Juan Manuel Morroy
Asesor Proyecto Digital


Lic. Ana Isabel Cahuex
Asesor Proyecto de Estrategia



Carta de autorización de impresión



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 031216-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante STEFANY ALEJANDRA ALDANA GONZÁLEZ, Carnet 11800-13 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO, del Campus Central, que consta en el Acta No. 03140-2017 de fecha 27 de noviembre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

INVESTIGACIÓN: Análisis de material educativo para niños no videntes. ESTRATEGIA: Rediseño de imagen visual, material informativo y promocional para la Dirección de la Mujer, Jocotenango.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADORA GRÁFICA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 30 días del mes de noviembre del año 2017.



MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar



Agradecimientos

A Dios, quien siempre ha estado a mi lado en todo momento, me brindaba su fuerza y me enseña que por más dura que sea la prueba se puede superar con su apoyo y a la virgen María por cuidarme siempre con ese amor de madre.

A mi familia quienes me brindaron su cariño, apoyo y paciencia a lo largo de todo el proceso universitario, a mis padre que me brindaron un apoyo incondicional y siempre creyeron en mí, a mi hermano mayor César quien es un ejemplo a seguir, a mi hermano menor Daniel por su carisma en momentos difíciles, a mis abuelos paternos quienes desde el cielo me confortaron y ayudaron a seguir adelante, a mis abuelos maternos quienes me brindaron su apoyo en distintas ocasiones y al resto de mis familiares los cuales de distintas maneras me ayudaron para lograr mi meta.

A mis amigos por todos los momentos compartidos, desvelos, locuras, etc. por siempre reconfortarme con su presencia y brindarme un apoyo incondicional.

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Arquitectura y Diseño
Investigación
Licda. Claudia Aquino

Análisis de material educativo para niños no videntes

Stefany Alejandra Aldana González
Carné: 1180013

Guatemala, Mayo 2017



Índice

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos.....	4
Metodología.....	5
Sujeto.....	5
Objeto.....	6
Instrumentos.....	7
Procedimiento.....	9
Contenido teórico.....	10
Material educativo.....	10
Importancia.....	16
Código Braille.....	18
Importancia.....	21
Diagramación.....	23
Escritura.....	29
Sonora.....	30
Otras áreas.....	34

Características del material.....	40
Ilustración.....	41
Catálogo.....	49
Material actual.....	69
Experiencias.....	71
Descripción de resultados.....	74
Tabulación.....	100
Interpretación.....	101
Conclusiones.....	110
Recomendaciones.....	112
Referencias.....	113
Anexos.....	116



Resumen

Brindarle una buena educación a un niño es muy importante, ya que en esta se enseñan los temas base para poder desarrollar temas más complejos; la forma en que los niños perciben el mensaje en esta etapa es compleja, siendo difícil comprender algunos temas para ellos sin visualizarlos, debido a que todo lo perciben, lo observan y lo sienten. La mayoría de su aprendizaje es mediante la experiencia, es importante crear vínculos en su primera etapa de educación, tratando de unir, de relacionar lo que observan con nuevos descubrimientos que les otorguen un nuevo saber. En el nivel primario para garantizar mayores niveles de significación en la enseñanza, se debe proporcionar la incorporación de material educativo lo que permite vivencias y experiencias educativas en un clima altamente estimulante y retando sus múltiples capacidades.

La presente investigación indaga acerca del material educativo para niños no videntes, realizando una guía en la cual se ejemplifica los materiales, diagramaciones, técnicas, etc. que se utilizan para realizar este tipo de material; para comprender el proceso que requiere el diseño de este tipo de material se contó con varios expertos como maestros, psicólogos, expertos en Braille y personas no videntes.





Introducción

Toda etapa de educación posee un nivel de dificultad, sin embargo en la etapa de la niñez se adquieren los conocimientos que determinarán su desarrollo en las otras etapas. La educación de un niño se basa en las experiencias y la forma de reforzarlas con el material educativo, existiendo varios tipos de material educativo los cuales se adaptan a las necesidades de los niños. Algo muy importante a manejar es la ergonomía de los materiales para los niños, la cual propone que las personas y la tecnología funcionen en armonía.

Como existen diferentes tipos de material, existen diferentes tipos de niños que lo utilizan, en el caso de los niños no videntes, los materiales se pueden adaptar a sus necesidades iniciando por los textos, cualquier texto es susceptible de ser adaptado para personas carentes de visión. Basta sustituir el soporte y el sistema de lectoescritura visual por otro perceptible al tacto o el oído. Pero un libro no solo posee texto en ocasiones va acompañado por ilustraciones por lo que se deben aplicar diferentes materiales que resalten y sean diferentes al tacto para que la persona no vidente logre diferenciar las áreas de la ilustración.

Actualmente en Guatemala existen pocas instituciones las cuales apoyen a niños con discapacidad visual, razón por la

cual esta investigación se centra en dar a conocer los materiales, diagramaciones o tipo de imágenes que se pueden utilizar para que los diseñadores o incluso padres puedan adaptar el material a sus necesidades. Se realizó la guía con el fin de desarrollar la creación de material educativo para personas no videntes, aportando las mismas oportunidades de desarrollo a los niños con discapacidad, creando conciencia en la sociedad.





Planteamiento del Problema

Para los niños es difícil comprender algunos temas sin visualizarlos, el concepto del tiempo para ellos se basa en cosa de instantes o una eternidad. Todo lo perciben, lo observan y lo sienten, ellos aprenden mediante la experiencia y las acciones son la pauta que estructura sus días. Crear vínculos en su primera etapa de educación es lo más importante, tratando de unir, de relacionar lo que observan con nuevos descubrimientos que les otorguen un nuevo saber. Debido a esto, se hace necesaria la búsqueda de alternativas que resulten del equilibrio perfecto entre enseñanza y diversión. Según Ecured (2008). El uso de material educativo para niños es la solución indicada ya que proponen distintos contenidos que resultarán atractivos y entretenidos para su educación.

Según ABC definiciones (2007) El material educativo es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Por lo general, este material se utiliza en el ámbito educativo, pero también puede usarse en casa. Aportan una base concreta para el pensamiento conceptual, hace que el aprendizaje sea más duradero y brinda una experiencia real que estimula experiencias que se obtienen de diversos materiales.

La ceguera infantil continúa siendo un problema mundial, especialmente en los países en desarrollo. Cuando las enfermedades y afecciones oculares que se producen en la primera

infancia no se tratan, pueden ocasionar trastornos visuales o ceguera. Se calcula que hay 1,400,000 niños ciegos y que, año a año, se producen 500,000 nuevos casos de ceguera infantil. De los casos nuevos, el 50 % de los niños muere dentro del término de uno a dos años. Los que sobreviven los años iniciales deben enfrentar importantes dificultades en el desarrollo educativo, físico y social, así como la falta de visión de por vida.

Los niños con discapacidad visual o Háptica percibe cualquier objeto mediante el tacto activo, adquiere datos e información significativos que le permiten construir una imagen mental completa del objeto en su mente, hasta el punto en que son incluso competentes para representarla mediante un dibujo. El material didáctico para personas no videntes según ONCE 2000, Es aquel que favorece a estos sujetos el desarrollo psicomotor y la formación del esquema corporal mediante la práctica psicomotriz.

En este tipo de material didáctico lo que más se destaca son las figuras en relieve o con texturas, Si el niño ya posee una edad avanzada se empieza a utilizar los materiales didácticos que incluye Braille, dicho código se basa en 6 puntos en relieve en un espacio o celdilla, llamado también cajetín, como elementos combinatorios los 6 puntos ofrecen 64 diferentes agrupaciones con los que se puede lograr una signografía completa y suficiente para toda representación gráfica de contenidos diversos.

En Guatemala desde el siglo XVII y XIX se iniciaron las escuelas para personas con discapacidades, en un inicio estaban solo destinadas a personas con discapacidades motoras, pero en la actualidad se cuenta con varias organizaciones que ayu-



dan diversas causas, dentro de las que podemos mencionar a FUNDAL, PROCIEGOS, Obras Sociales del Hermano Pedro, etc.



El aporte que esta investigación dará al diseño gráfico, es la de poseer una guía en la cual se puedan basar los diseñadores que desean realizar material didáctico para niños no videntes, apoyando el desarrollo en una sociedad equitativa en la cual, no importando la discapacidad de la persona, pueda desarrollarse de igual manera que los demás.

A raíz de lo anteriormente expuesto, surgen las siguientes interrogantes:

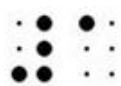
¿Qué clase de acabados, materiales son los recomendados para desarrollar material educativo para niños no videntes?

¿Cómo influye las imágenes en la diagramación del material educativo?

Objetivos

-  Identificar el soporte y acabados adecuados a utilizar en material educativo que se emplea en el salón de clases para niños no videntes que se encuentren en la primera etapa de su educación.
-  Análisis de la interacción de textos e imágenes dentro del material educativo para niños no videntes.





Metodología sujetos

Ana Eugenia González Ruiz

Maestra de primaria.

Técnico en enseñanza especial.

Impartió clases en la ONG Cani (casa del niño) como maestra de primaria y en la fundación educando a los niños como maestra de educación especial. El motivo de la entrevista a una maestra de nivel primario fue saber qué tipo de lenguaje era el más adecuado para que los niños que se encuentran en el nivel primario logren captar con más facilidad el tema a enseñar, qué tipo de actividades eran las aptas para que los niños desarrollaran los conocimientos adquiridos en el salón, ya que esta persona era la que maneja el material didáctico y puede ver si este era adecuado o no dependiendo de la reacción del niño hacia el mismo; lo que se buscaba saber con esta entrevista era si el material didáctico actual ayudaba a la educación del niño, a qué tipo de material didáctico reaccionaba mejor el niño: texto, consulta, ficha de trabajo o ilustrado y qué tipo de actividades ayudaban más al desarrollo del aprendizaje del niño.

Teodoro Gilberto Mijangos Godoy.

Lic. En Psicología clínica.

Trabaja en la clínica Armonía con niños no videntes con el fin de ayudarlos a poder desarrollarse de mejor forma en la sociedad. El motivo de entrevistar a un psicólogo era para comprender de mejor forma el comportamiento de los niños y cuál era la mejor forma de transmitirles alguna enseñanza, dependiendo la edad y el trastorno que presentaban, en este caso si existía alguna diferencia en la forma que el niño no vidente se comportaba, si era sano que ellos interactuaran con niños videntes y qué clase de actividades se podían utilizar para captar su atención y transmitirles información de la mejor manera.

Alberto Daudén Tallaví

Técnico en Braille ONCE/ España, Madrid

Encargado del área de pedagogía en la organización ONCE de España, la cual busca el desarrollo de técnicas y material para el progreso de personas no videntes, aportado en la edición de libros como "Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual". Se entrevistó a una persona en Braille para poseer los conocimientos básicos sobre las diagramaciones, soporte e imágenes para el material didáctico de un niño no vidente, además de saber los factores que pueden llegar a afectar la educación de ellos como una mala diagramación o un mal ambiente donde reciben la educación, que tipo de texturas eran las más recomendadas para facilitar el reconocimiento de las imágenes a los niños, que clase de dimensiones había que manejar para que el material fuera ergonómico para



los niños y si era necesario acompañar este tipo de material didáctico con otros métodos de enseñanza como experiencias o audios.

Marcela Lorenzana.
Persona no vidente.

Estudiante de la facultad de psicología en la Universidad Rafael Landívar, persona no vidente desde nacimiento. Se entrevistó a una persona no vidente con el fin de poseer información sobre las experiencias que estas personas había tenido con el material didáctico actual, si cumplía con las necesidades que ellos presentaban al momento del aprendizaje, si poseía un buen soporte, qué clase de Braille era el más adecuado para las personas que están iniciando a aprenderlo como los niños, como era el apoyo que reciben las personas con discapacidad visual en Guatemala y qué recomendaciones haría ella para que el material didáctico mejore.



Objetos
de estudio

Se analizaron distintos tipos de material didáctico para niños no videntes, con el fin de poder comparar y analizar los materiales utilizados en cada uno de ellos y saber para qué tipo de actividad era destinado.

Los materiales a examinar fueron:

El libro negro de los colores - libro de cuentos para niños no videntes, ver anexo 5.

Are you my mother? - libro de cuentos para niños no videntes, ver anexo 6.

Juego didáctico- libro el cual posee actividades para que los niños no videntes puedan desarrollar su psicomotricidad, ver anexo 7.





Instrumentos

Como parte del proceso de investigación se elaboraron cuatro guías de entrevista dirigidas a cada uno de los sujetos de estudio, para poder enriquecer más la información obtenida del contenido teórico, aportando los conocimientos necesarios en los distintos ámbitos.

Guía de entrevista dirigida a Ana González maestra de primaria.

Se realizó la guía en forma digital vía skype con preguntas abiertas para no limitar la respuesta del experto, se entrevistó a una maestra que haya tratado con niños no videntes con el propósito de obtener información si el material didáctico actual cumple con las necesidades de los niños y cuál es la mejor forma de aplicarlo para apoyarlos en su desarrollo, también para saber sobre las formas de impartir los cursos y los materiales a los cuales reaccionan mejor los niños ver anexo 1.

Guía de entrevista dirigida a Teodoro Mijangos psicólogo.

Se realizó la guía de forma presencial con preguntas abiertas y se dirigió a un psicólogo que hubiese tratado con niños no videntes, con el propósito de saber que clase de niños existen y cuál es la mejor forma de captar su atención, si las experien-

cias aportan más al aprendizaje de los niños no videntes o se complementan las experiencias con el material didáctico, ver anexo 2.

Guía de entrevista dirigida a Alberto Daudén experto en braille.

Se realizó la guía de forma digital vía skype con preguntas abiertas a un experto en Braille, con el fin de obtener los conocimientos básicos de qué tipo de material es el más recomendado para realizar los libros, qué clase de Braille es el que se maneja para los niños, cual es la mejor forma de presentarle una imagen a un niño no vidente, que tipo de diagramación se aplica para que los niños puedan tener una lectura fluida, ver anexo 3.

Guía de entrevista dirigida a Marcela Lorenzana persona no vidente.

Se realizó la guía de forma presencial y con preguntas abiertas a una persona no vidente, con el fin de que sus experiencias con el material, pueda aportar a la investigación con los aspectos que se deben de cambiar del mismo y características a agregar para que se pueda obtener un mejor resultado al momento que el niño interactúe con la pieza, ver anexo 4.

Guía de observación dirigida a el libro negro de los colores.

Se utilizó este libro para analizar el braille resaltado, si el soporte que utiliza es apto para los acabados de las imágenes, examinar las imágenes que maneja, si son de fácil recono-



cimiento para un niños de primaria, si la diagramación que maneja facilita la comprensión de la lectura al niño, el tamaño y peso para saber si es ergonómico para los niños.

Guía de observación dirigida a el libro are you my mother?

Se utilizó este libro para analizar el braille perforado, si el soporte que utiliza es apto para los acabados de las imágenes, examinar las imágenes que maneja, si son de fácil reconocimiento para un niños de primaria, si la diagramación que maneja facilita la comprensión de la lectura al niño, el tamaño y peso para saber si es ergonómico para los niños.

Guía de observación dirigida a juguete didáctico.

Se utilizó con el fin de analizar los distintos materiales que se pueden utilizar par las texturas, saber las dimensiones aptas de las piezas para que al niño no le cueste su reconocimiento, las actividades que se pueden realizar para desarrollar su psicomotricidad y que clase de soporte es más adecuado para esta pieza.

Guía de observación dirigida a historia infantil.

Se utilizó con el fin de analizar las diferencias que presenta un libro que posee texto con tinta y braille a uno que solo posee braille, y la importancia del aprendizaje autónomo del niño en este tipo de material, debido a que la persona vidente no puede guiarlo en este material.





Procedimiento

Planteamiento del problema

Ya habiendo seleccionado el tema, se realizó una descripción de la información más importante para poder identificar las preguntas que surgen a base del problema planteado; en base a esto se definen los objetivos a los cuales se le darán respuestas en las conclusiones.

Metodología

En esta parte se describió a los sujetos y objetos a investigar, la información que se requería obtener de cada uno y los instrumentos utilizados para recopilar la información.

Contenido teórico y experiencias desde diseño

Se recopiló información de diferentes fuentes, la cual aporta a dar solución a las interrogantes que surgieron en base al planteamiento para que las experiencias sirvan de respaldo para la información recopilada.

Desarrollo de instrumentos, recopilación y descripción de resultados

Partiendo de la información obtenida junto con los objetivos se desarrollaron los instrumentos para la recopilación de infor-

mación que aportaría a la investigación, obteniéndola de los sujetos y objetos a analizar.

Interpretación y síntesis

Con base a la información obtenida de la investigación y de la recopilación de los sujetos y objetos, se desarrolló la interpretación, la cual solventa las preguntas planteadas en los objetivos en base a la confrontación de la información obtenida.

Conclusiones y recomendaciones

Se redacta en base a dar una respuesta a los objetivos y para brindar consejos para las personas que realicen investigaciones del mismo tema.

Anexos

Se adjuntaron los documentos necesarios, para respaldar la investigación realizada.

Introducción y resumen

Se redactó de forma breve la información que se abordó en base a la investigación.





Contenido Teórico



img 01 material didáctico 8

Material educativo

Según Violeta de la cruz (2008) El material educativo es cualquier objeto usado en los centros educativos que sirve como medio de enseñanza o de aprendizaje. Es el conjunto de medios de los cuales se vale el maestro para el aprendizaje de los niños, para que estos adquieran conocimientos a través del máximo número de sentidos. Es una manera práctica y objetiva donde la maestra ve resultados satisfactorios en la enseñanza.

También se puede describir como un medio que sirve para estimular el proceso educativo, permitiendo al niño adquirir informaciones, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conductas de acuerdo a las competencias que se quieren lograr. Como medio auxiliar de la acción educativa fortalece de enseñanza - aprendizaje pero jamás sustituye la labor de la docente.

Los materiales educativos pueden estar dentro o fuera del aula, considerando que las murallas del Centro Educativo sirve solo de protección y que la realidad natural y social en su plenitud deben estar a disposición del niño, por lo que las relaciones entre el material presentado en clase y los conocimientos previos del niño es tarea central de la docente, para hacer significativo el aprendizaje.

Facilitan los aprendizajes de los niños y consolidan los haberes con mayor eficacia estimula la función de los sentidos y



los aprendizajes previos para acceder a la información, al desarrollo de capacidades y a la formación de actitudes y valores.

Objetivos

- Ayudar a la docente acrecentar los conceptos de cualquier área en forma fácil y clara.
- Lograr la proyección de los efectos de la enseñanza en las aplicaciones posteriores por el niño.
- Desarrollar la capacidad de observación y el poder de apreciación de lo que nos brinda la naturaleza.
- Despertar y mantener el interés de los niños.
- Posibilitar la capacidad creadora de los niños.
- Promover la participación activa de los niños en la construcción de sus propios aprendizajes.

¿Cómo deben usar los docentes los materiales?

Según Martín Álvarez (2001) el buen uso de los materiales educativos está vinculado con el logro de aprendizajes y requiere ciertas capacidades del docente, por ejemplo saber incluir el material en su planificación curricular, relacionarlo con el desarrollo de determinada capacidad o competencia en el aula, entre otras.

Beneficios de utilizar el material educativo

- Contribuyen al logro de los aprendizajes.
- Motivan la expresión y comprensión oral.
- Estimulan la participación activa y el trabajo en equipo.
- Desarrollan la curiosidad y el emprendimiento.
- Estimulan la imaginación y la capacidad de abstracción.
- Permiten optimizar el tiempo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Activan los procesos cognitivos, afectivos y sociales.



img 06 educativo 13



¿Cómo debe el docente utilizar el material educativo en el aula?

- Identificar el objetivo del material y relacionarlo con los aprendizajes que espera que el estudiante logre.
- Utilizar las actividades de los libros y cuadernos de trabajo de acuerdo a su programación.
- Identificar los materiales concretos que puede usar en las actividades de aprendizaje planificadas.
- Ubicar los materiales educativos en un lugar al alcance de los estudiantes, organizados en sectores del aula en el caso de inicial y primaria, para que los puedan leer, explorar o jugar con ellos y aprender autónomamente.
- Explicar a los estudiantes cómo utilizar los materiales educativos y lo que van a aprender a través de ellos.
- Observar y acompañar al estudiante mientras explora o interactúa con el material educativo, para brindarle el apoyo que necesita para aprender.
- Orientar a los estudiantes para el buen uso y conservación de los materiales educativos



img 05 educativo 14



Para que el material educativo cumpla su función se deben tomar en cuenta ciertos criterios:

Tipos: las actividades se diferencian a partir de varios aspectos: recursos a utilizar, posibilidad de movimiento, de interrelación. Pueden ser actividades tranquilas o dinámicas.

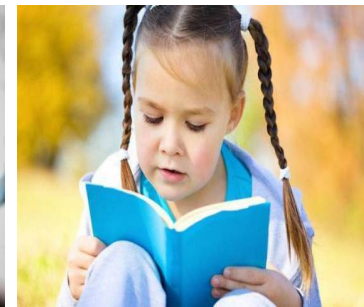
Espacio: se necesitan espacios amplios, con mobiliarios y materiales acordes con las características evolutivas de los grupos. Los espacios recomendados son los salones o patio del centro educativo.

Tiempo: las actividades duraran un tiempo indeterminado, tomando en cuenta el grado de atención y concentración que tenga el grupo de niños.

Según Simón Rueda (1994) algo muy importante a manejar en el área del material educativo es la ergonomía de los materiales a manejar por los niños, la ergonomía se propone que las personas y la tecnología funcionen en armonía. Para esto se dedica el diseño de puestos de trabajo, herramientas y utensilios que, gracias a sus características, logren satisfacer las necesidades humanas y suplir sus limitaciones. Esta disciplina por lo tanto permite evitar o reducir lesiones y enfermedades del hombre vinculadas al uso de la tecnología.

Dentro del material educativo se puede encontrar los juguetes, los cuales ayudan a desarrollar la creatividad del niño, para diseñar correctamente un juguete hay que tener en cuenta muchos aspectos como el rango de edad al que va dirigido, los requisitos y la finalidad específica pero especialmente la importancia del juguete como medio de desarrollo personal.

Además, es fundamental tener en cuenta algunas cuestiones preventivas como asegurarse de que los materiales no sean tóxicos, considerar la dureza de los mismos, que las dimensiones del objeto a realizar sean más pequeñas que el diámetro de la tráquea de los niños para evitar que se lo traguen por accidente y evitar que tenga filos o esquinas puntiagudas para evitar lesiones.



Material Didáctico
Para niños



img 06 Material Didáctico 14





Desarrollo para Niños no videntes

Teniendo esto en cuenta se puede llegar a desarrollar todo el potencial del material educativo con los niños, aunque no en todas las circunstancias funciona debido a que existen diferentes tipos de niños con diferentes necesidades, Según Gento Palacios (1993) los niños no videntes necesitan un tipo de material especial ya que el sentido de la vista es uno de los más esenciales para las personas, con él pueden apreciar el mundo, este sentido se divide en 3 funciones: óptica, óptica-perceptiva y perceptiva. Las funciones ópticas se consolidan en los primeros 3 meses de vida tiene que ver con el control de los movimientos oculares dentro de los cuales se pueden mencionar: respuesta a la luz, enfoque, fijación, seguimiento, etc.

Las funciones ópticas perceptivas son interdependientes en su desarrollo, interactuando unas con otras de forma continuada. A medida que las funciones ópticas se hacen más estables, se va afianzando la medida de los estímulos entre los 4 y 24 meses, se produce el desarrollo de estas funciones: discriminación, reconocimiento, identificación, interpretación.



Interacción con
el exterior

img 07 interacción 15



Según Montoro Martínez 1995. Las funciones perceptivas son totalmente cognitivas y tienen lugar entre los 2 y 7 años. Lo que el cerebro es capaz de hacer con la información visual recibida determina en qué medida la persona podrá funcionar visualmente. Estas funciones son: memoria visual, distinción figura/ fondo, cierre visual, relaciones espaciales, relación partes-todo y todo-partes, agrupación visual.

Sin embargo, hay personas las cuales no poseen muy desarrollado este sentido o nacen sin él, poseen ceguera parcial o total, ambas afectan al desarrollo perceptivo con retraso en los movimientos de dirección y orientación hacia los objetos y retraso para iniciar movimientos por sí mismos, preferencia por ocupar el tiempo en movimientos estimulantes, explorar los espacios y uso más eficaz del resto de sentidos.

En los niños la ceguera tanto parcial como total afecta el desarrollo en su educación por lo que existen 3 pasos fundamentales para apoyarlos:

Atención temprana: la educación del niño con necesidades especiales inicia desde el momento mismo de su nacimiento debido a que a este tipo de niños hay que enseñarles cosas que los demás niños aprenden por sí solos, solo lo aprenden mediante la observación y la imitación, los padres son los mejores maestros para esta clase de niños ya que la enseñanza impartida por ellos es esencial en la educación especial.

Tránsito a la vida adulta: esta inicia a los 16 y acaba a los 19 esta consta de la educación que la persona

especial haya recibido de niño ya que si no poseen una buena base la educación no podría acelerarse y la persona sería menos productiva.

Formación del profesorado: la educación en casa es esencial para los niños con discapacidades, pero donde terminan su formación es en la escuela, en las cuales debe haber personas capacitadas para ayudar a los niños a desarrollar todo su potencial por lo que la capacitación para los profesores es esencial debido a que cada cierto tiempo surgen técnicas nuevas o nuevos conocimientos que pueden ayudar al profesor a entender mejor al alumno.





Importancia de la alfabetización

Una persona con alfabetización puede desarrollarse de mejor forma en el mundo a diferencia de una que solo recibió lo básico o ni eso, cuando hablamos de alfabetización, hablamos de algo muy serio que afectará a la persona en su globalidad.

Según Rosolato (1992) para un niño no vidente esto no cambia, su alfabetización se basa en el aprendizaje del código braille y las vivencias que experimente, anteriormente se le daba más interés a que el niño aprendiera a descifrar el código, aunque actualmente ya se cuenta con más tecnología la cual permite enfocar la alfabetización en las vivencias.

El camino del lenguaje

Se debe considerar la alfabetización como algo continuo en la vida, pudiendo así distinguir en el proceso varias fases:

Preparación para el acceso al mundo de las letras: En esta primera etapa se producen los primeros encuentros con el lenguaje escrito. Según Aliaga Pilar (2003) es necesario despertar en el niño ciego el deseo de conocer, y, por tanto, de tocar. A través de las manos entrarán en contacto con un mundo que irán poco a poco descifrando. Será, por tanto, responsabilidad las personas que lo acompañen en su apren-

dizaje el ayudarlo a encontrar este placer comunicativo que va más allá de la mirada, de la imagen, de la letra. Ayudar a descubrir un mundo interesante lleno de experiencias, en el que el lenguaje escrito aparece de forma inconsciente ante el niño vidente mientras que para el niño ciego es algo intencional, esporádico y fugaz que se tiene que ayudar a proporcionarle.

Aprendizaje formal de la lectoescritura: Esta es la etapa en la que el niño aprende a descifrar el código, y en la que más diferencia se da entre las personas ciegas y las videntes, por lo que es esencial que el alumno tenga la oportunidad de poner en práctica lo que va aprendiendo y que lo haga de forma motivadora y gratificante, siguiendo el mismo proceso que un niño vidente, iniciando su aprendizaje en el colegio, junto con sus compañeros videntes. Según Gómez Agapito (1999) saber dirigir las actuaciones para poner a disposición todos los recursos al alcance de la persona no vidente es esencial para su motivación y su desarrollo posterior.

Mejora de las estrategias lectoras para fines concretos: Para motivar a los niños no videntes es necesario que cada uno investigue sus gustos en la lectura como en cualquier otro aspecto de la vida, Según Muñoz Jaime (2001) para evitar el riesgo de la desmotivación y el abandono. Además, el enriquecimiento de las técnicas lectoras será esencial en esta etapa para que el alumno consiga una eficacia que le permita olvidar el esfuerzo que le supone el propio aprendizaje del código y su decodificación, para poder centrarse en los contenidos y en su comprensión. Debido a que si se impone un tema que no es de su agrado la motivación para aprender un nuevo



código puede verse muy afectada, no solo por el difícil ajuste a la discapacidad, sino porque todavía no ha tenido suficiente experiencia con la lectoescritura como para que el placer de usarla supere el vértigo y el miedo de enfrentarse a otra forma de llegar a ella.

Descubrimiento de nuevas formas, estilos y autores:

En el caso de los alumnos que aprendieron a leer braille en la infancia, si trabajaron suficientemente la imaginación, la creatividad, el placer por los textos orales y, finalmente, la introducción formal al código, la permanencia en la lectoescritura está prácticamente garantizada. En el caso de lectores que leían en tinta antes de perder la visión, es normal que sientan inicialmente una gran frustración.

Aspectos a cuidar en la alfabetización

Antes de hablar del Braille, es necesario abordar otras cuestiones previas y más generales relativas a la alfabetización que afectarán al niño con discapacidad visual desde su condición de niño, no desde la discapacidad.

Experiencias y vocabulario: Según Sanz Estela (2000) la alfabetización debe estar relacionada con las experiencias e intereses del alumno. Estas deben ir ampliándose poco a

poco para ayudarle a conocer e intercambiar información sobre el mundo que le rodea.

Conexión con experiencias vitales significativas: No todos los niños van a tener los mismos intereses o motivaciones. Por ello, conociendo los aspectos generales sobre el desarrollo evolutivo, se debe adaptar a cada individuo: observarle, preguntarle, acompañarle en sus descubrimientos.

Coherencia de pensamiento y de exposición oral de las ideas:

Es esencial que el niño posea experiencias con las cuales él pueda desarrollarse en el mundo, esto no solo le sirve para su aprendizaje personal, sino que esto también aporta al desarrollo del aprendizaje del código.

Aprendizaje a través del error: Con frecuencia, evitamos que el niño se equivoque, contestando por él antes de que llegue a cometer el error. Es necesario entender que el error, siempre y cuando no se penalice y se viva como algo natural, provocará en el alumno un proceso de deseo de mejora.

Creatividad, imaginación y abstracción: Estos tres aspectos se tienen que desarrollar en el proceso de alfabetización, tanto para comprender lo que otros cuentan como para que el propio alumno pueda contar cosas reales o imaginarias. Según Casado Ana (1998) muchas veces, los niños ciegos no tienen la imaginación desarrollada, precisamente por haber tenido siempre un adulto de referencia y apoyo al lado, que le ha ido guiando. Si el niño se nunca se ha encontrado ante una dificultad porque, antes de tenerla, el adulto ya se la soluciona, no desarrollará estrategias para la búsqueda de soluciones.



Adaptación al ritmo individual: Es necesario conocer y respetar el ritmo individual de cada uno, tanto en los aspectos físicos e intelectuales relacionados con la alfabetización como con los emocionales. En muchas ocasiones, será de espera, pero de una espera activa, en la que se vaya generando o haciendo descubrir al alumno, o a sus padres, la necesidad de avanzar en la comunicación.

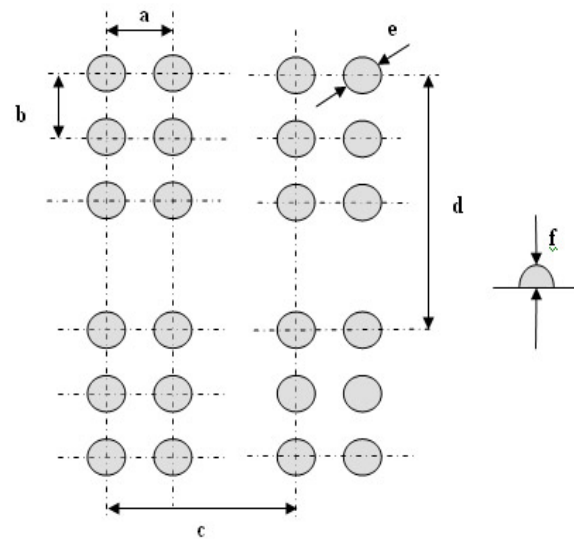
Aprendizaje autónomo: Todo aquello que el alumno es capaz de aprender o practicar por sí mismo es más significativo y eficaz que lo que le viene impuesto por los otros. Según Polo Delfina (1995) la motivación ante cualquier aprendizaje aumenta cuando se consigue la autonomía, se siente que se lleva las riendas. Por tanto, desarrollar esta autonomía en el niño, permitirle que tome decisiones, que proponga actividades e incluso cambios metodológicos, será una garantía para su interés por el aprendizaje.



img 07 aprendizaje 19

Código Braille

Según Sampaio (1991) el sistema braille consiste esencialmente en la impresión manual, mecánica o informatizada de combinaciones de puntos en relieve sobre una sucesión de celdas braille, cada una con seis puntos dispuestos en dos columnas de tres puntos cada una. Con las 63 combinaciones resultantes se pueden representar las distintas letras, números, signos de puntuación y cualesquiera otros de signografía específicas como matemáticas, ajedrez, etc. que se deseen transcribir.



img 08 braille 19



Cuando Luis Braille ideó su código de lectoescritura, lo diseñó en series lógicas de agrupamiento.

Serie 1: Representa las diez primeras letras del abecedario.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

Serie 2: Su presentación es igual a la anterior, con el añadido del punto 3.

k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

Serie 3: Reproduce la segunda, incluyendo el punto 6.

u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ú

Serie 4: Se forma con los elementos de la primera, añadiendo el punto 6.

â	ê	ô	@	à	ü	õ	w

Serie 5: Es la que se obtiene desplazando a todos los grafemas de la primera serie un espacio hacia abajo en el cajetín.

,	;	:	/	?	!	=	"	*	'

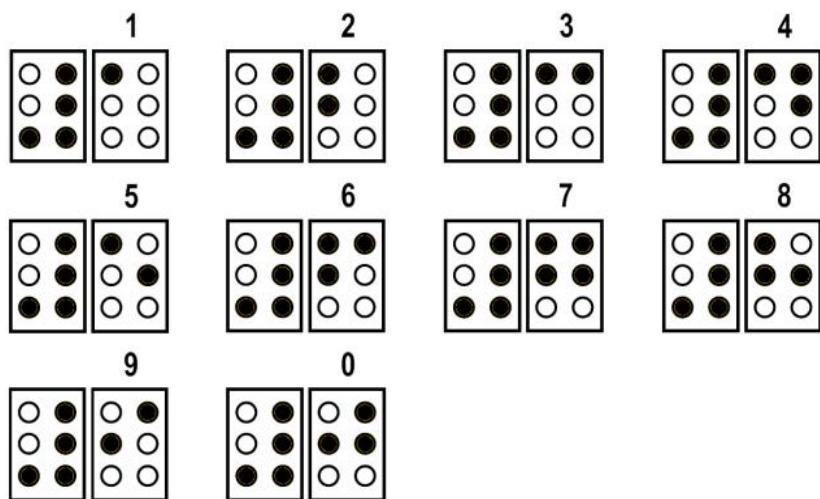
Serie 6: Se basa en todas las formas obtenidas al combinar el punto 3 con todas las posibles ubicaciones de los puntos de la derecha del cajetín.

í	ã	ó	Sinal de número	.	-	Sinal de letra maiúscula	´



Representación de los números

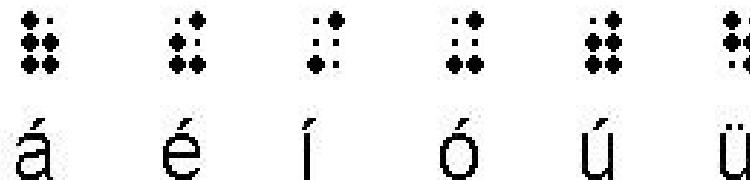
Tomando en cuenta que el sistema de numeración universalmente compartido es el de base 10, que utiliza únicamente 10 dígitos o cifras para representar cualquier número, así como para realizar operaciones matemáticas con ellos, según Aedes (1991) en el sistema braille las 10 cifras se obtienen anteponiendo el signo a las 10 primeras letras.



img 09 braille 21

Vocales acentuadas

A las vocales para acentuarlas, el procedimiento que se emplea es el de diseñar otras gráficas distintas para las mismas.



img 10 braille 21

Representación de las letras mayúsculas

Se utiliza anteponiendo a cualquier letra minúscula del alfabeto el símbolo, ésta automáticamente queda transformada en mayúscula.



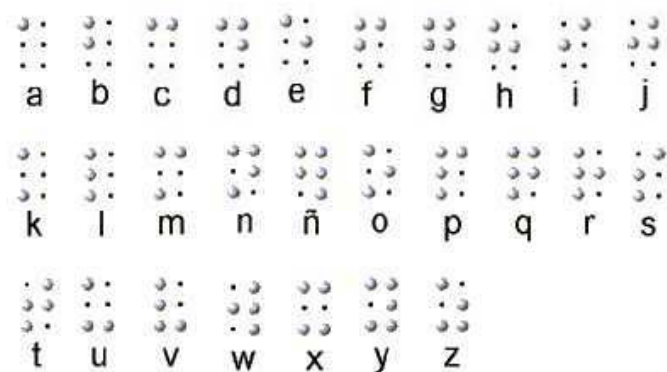
img 11 braille 21



20



Según Requejo Osorio (1994) las características del braille están ajustados necesariamente para ser percibidos por los receptores cutáneos existentes en las yemas de los dedos índices, el tamaño estandarizado y único del signo braille tiene forma de rectángulo vertical de 2.5 por 5 mm. a lo que hay que añadirle la distancia entre signos de 3mm. entre líneas de 5mm.



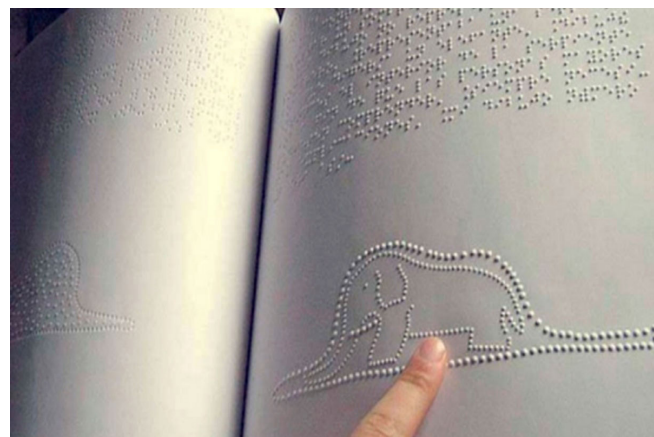
img 12 codigo braille 13

Una página en Braille estándar puede admitir 29 líneas de 40 caracteres, hasta 1160 caracteres Braille/página en unas dimensiones prácticamente cuadrangulares de unos 31 cm. de lado. Si se comparan estos datos con el número de caracteres que se pueden encontrar en cualquier página de texto en tinta que aproximadamente es 4000 caracteres en un tamaño A4, se puede notar que el texto Braille triplica o cuadruplica la extensión de un texto normal.

Otra gran diferencia que existe en los libros de braille es el formato que se maneja y estos dependen de la capacidad

del lector al que va dirigido el libro, refiriéndose al sistema de impresión y al tamaño del libro, según el sistema de impresión el formato puede ser a una cara, rellenable o interpunto.

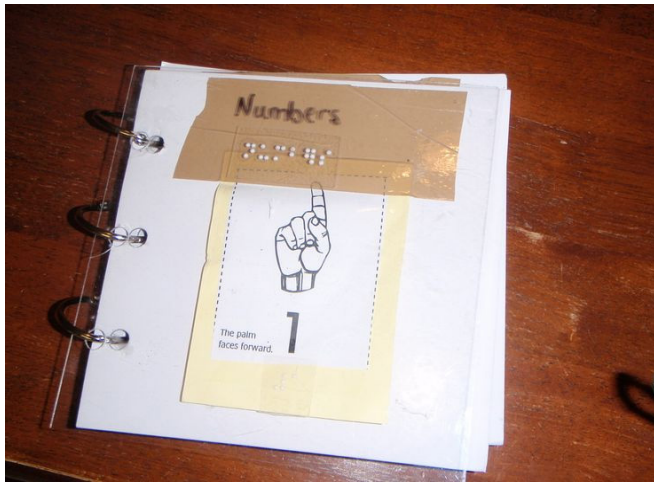
Una cara: se utiliza exclusivamente la cara anterior de la hoja dejando en blanco el reverso. Este formato es utilizado prácticamente en todos los libros de texto correspondientes a la educación primaria. Tiene como inconveniente un mayor número de hojas y mayor volumen que se va a necesitar, pero ofrece como ventaja una mayor facilidad de lectura.



img 13 una cara 23

Rellenable: utilizado en libros de actividades y cuaderno de prácticas rellenas. Estos libros se transcriben a una cara dejando los espacios en blanco, suficientes para que el alumno pueda responder con holgura. Las hojas se encuadernan en archivadores de anillas para facilitar al alumno su extracción y el trabajo en la máquina de escribir braille.





img 14 rellenable 23

Interpunto: modalidad de impresión Braille de 2 caras. Las modernas impresoras aprovechan el espacio disponible entre los puntos Braille del anverso para imprimir también en sentido contrario, generando así una hoja completa escrita en sus 2 caras. Es el formato utilizado desde la educación secundaria. Presenta como ventaja la reducción de páginas y como inconveniente mayor dificultad para la lectura.

Según Astasio Martínez (1994) el tamaño del libro viene determinado por el número de caracteres por línea y el número de líneas por página. Los formatos más habituales son:

33 caracteres por 29 líneas. Formato de pequeño tamaño utilizado en los primeros cursos de educación primaria, siempre a transcripción a una cara. También es utilizable en libros rellenable.

38 caracteres por 29 líneas. Formato de tamaño intermedio utilizado en el segundo y tercer ciclo de enseñanza primaria a una cara y en ocasiones a interpunto.

40 y 42 caracteres por 29 líneas. Formato máximo que permiten las impresoras brailles, utilizado a interpunto y en educación secundaria.



img 15 interpunto 23



Diagramación y características

Según MEC (1990) el grosor que aporta a cada página el relieve de los puntos braille limita la posibilidad de un encuadernado, un volumen braille transcrito a interpunto puede contener 130 páginas como media, reduciéndose a 75 en el caso de escritura a una sola cara. Al igual que un libro, cada volumen sigue una estructura sistematizada que pueda familiarizar al lector con el formato facilitándole su utilización. Habitualmente la estructura de un volumen braille siguen las siguientes pautas.

Página de portada: en ella se presentan los datos principales del libro y los datos del centro transcriptor: autor o autores, título, centro de transcripción, número de volúmenes que consta la obra y número parcial de volumen. En segundas o terceras páginas de portada se ofrece los demás datos significativos del libro: coordinación, colaboradores, ISBN, depósito legal, editorial e imprenta.

Los datos que deben figurar, agrupados en tres bloques, son:

Autor/es, título y subtítulo.

Datos del centro editor.

Número de volúmenes de la obra, así como el número romano del volumen de que se trate.

La portada deberá elaborarse con arreglo a las siguientes instrucciones:

⠠⠠⠠ Comenzará en la primera página del volumen.

⠠⠠⠠ Se deja el primer renglón en blanco y se transcribe los autores, cada uno de ellos en una línea, siempre que sea posible. Si constan más de tres autores se escribe (...) después del tercero. Se subraya (puntos 14) con una longitud igual a la del renglón más largo.

⠠⠠⠠ Se deja un renglón en blanco y se escriben el título y subtítulo si lo hubiera. Si el texto del título y subtítulo fuera excesivamente largo se aplicará el mismo criterio que para la continuación de autores, escribiendo (...).

⠠⠠⠠ Si en el título de un libro de texto aparece el curso y su ciclo, solo se transcribe el curso

⠠⠠⠠ Se dejan dos renglones en blanco y se centran los datos del editor. El último dato es el año en que se ha finalizado la transcripción.

⠠⠠⠠ Las siglas siempre se transcribirán sin puntos abreviativos.

⠠⠠⠠ Normas para la transcripción y adaptación de textos en sistema Braille

⠠⠠⠠ Se dejan dos renglones en blanco y se escribe: Obra en volúmenes.

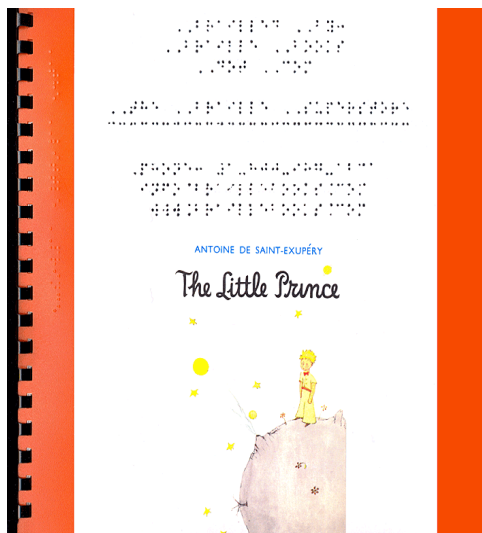
⠠⠠⠠ Cuando la obra es un volumen único no se escribe :Obra en 1 volumen.

⠠⠠⠠ Se deja un renglón en blanco y se escribe el ordinal del volumen que se transcribe en números romanos. Si es el último, se especificará escribiendo: Último) debajo del volumen en números romanos.

⠠⠠⠠ No se rotulará ningún volumen Braille. Todos los volúmenes de la obra tendrán la misma consideración.

⠠⠠⠠ Una vez escritos los tres bloques de texto, se repartirán los posibles renglones en blanco sobrantes, con el fin de que el texto relativo a los datos del editor quede centrado en la página.

⠠⠠⠠ La portada Braille ocupará únicamente la página 1 del volumen. Por tanto, en caso de transcripciones en interpunto, la página 2 irá en blanco.



img 16 portada 25

Texto de solapas o contracubierta: en caso de que la edición de tinta presente algunos textos situados en solapas se transcriben al principio del primer volumen, tras la página de la portada.

Cuerpo de texto: Según Peñuelas (1992) las páginas de texto presentan una organización muy básica. De las 29 líneas o renglones habituales que contiene cada página, se reserva la primera y la última línea para datos de la edición braille: 1era línea se reserva para la paginación. Puesto que la página del libro en tinta no va a coincidir con la de transcripción en braille.

Alineación: sistemáticamente los títulos y los párrafos se alinean a la izquierda, favoreciendo el reconocimiento espacial de la página, los textos a la derecha solamente son utilizados para la paginación.

Tabulación y sangrías: En la tabulación inicial de cada párrafo, siempre se emplean 2 caracteres en blanco. Las sangrías de párrafos son utilizadas en casos excepcionales y no más de 2 a 4 caracteres.

Ultima línea o pie de página: alineado a la derecha se ofrecen los datos de catalogación del libro Braille según la siguiente referencia: iniciales del lugar de transcripción número de catálogo local del libro, número parcial del volumen, al igual que la paginación, esta información puede aparecer en todas las páginas del libro, siendo más usual su presentación en las páginas impares.



Según King (1994) el pie de página es una secuencia numérica que identifica a la obra. Aparece ajustado a la derecha en el último renglón de todas las páginas en los textos transcritos a una cara, y en las páginas impares en los textos transcritos en interpunto. Nunca aparecerá en las páginas de portadas.

Los números de las páginas del original se introducirán cuando se produzca en éste la transición de una página a la siguiente, y no se partirán palabras aunque el original sí lo haga. La página de la edición impresa se introducirá sin signos tales como paréntesis o corchetes, y figurará a la izquierda de la página de la edición braille.

La paginación de la obra en braille aparecerá en todas las páginas del volumen excepto en las de portadas.

Fecha y datos del transcriptor: Al finalizar el texto de cada volumen, se indica por escrito los siguientes datos: fin de volumen y de la obra, nombre del transcriptor, lugar u fecha de transcripción.

Índice: Al final de cada volumen, habitualmente en página impar, aparece el índice correspondiente con la paginación de los capítulos, temas y apartados principales. El índice braille sigue una estructura en dos columnas, similar a los habituales en tinta: títulos en columna a la izquierda y páginas en la columna derecha. Cuando título y página presenta una separación excesiva, se utiliza línea de puntos para evitar posibles confusiones espaciales.

La jerarquía de títulos en el índice braille se reflejará mediante el uso de diferentes niveles de sangría francesa y española.

En caso de que el original ofrezca un contenido tan detallado en su jerarquía de titulación que implique un número desmesurado de jerarquías, constarán, como norma general, en el índice Braille de cada volumen los títulos hasta la quinta jerarquía de titulación inclusive. Solo en casos excepcionales se rebasará dicha jerarquía, quedando esta decisión a criterio del transcriptor.

Según Flavell (1997) en determinados manuales y obras de consulta debe transcribirse el índice general del original por ser esencial para la localización de una materia concreta. En estos casos dicho índice general se transcribirá en el volumen I, tras las portadas, la nota a la edición Braille, si la hubiera, y los textos de sobrecubiertas y solapas, es decir, como primer texto propiamente dicho de la obra impresa. En ellos solo se hará mención de la página de la edición original, no facilitándose ningún otro dato.

Edición y maquetación: Según Murillo Torecilla (1992) en la edición de un libro se suele combinar distinta tipografía con variados objetivos: jerarquización de títulos, resaltados de textos importantes, textos secundarios en letra pequeña, etc. La maquetación tiene como objetivo hacer más comprensible el texto a la vez que procura amenizarlo, aportándole un mayor atractivo visual: recuadros, ilustraciones, gráficos o espacios en blanco. Aunque en un libro en braille no se pueden aplicar estas características debido a que están destinadas para crear atractivo visual, imposible de percibir táctilmente o dado que implicarían un excesivo tiempo de reconocimiento. El sistema braille tiene su propio sistema de maquetación con el objetivo de facilitar, en lo posible, la comprensión y su reconocimiento de sus páginas a través del tacto.





img 17 libros 27

Jerarquía de títulos: Los títulos nunca se justifican por la derecha en Braille, aunque así aparezcan en el original, dado que los lectores no muy experimentados podrían confundirlos con firmas, dedicatorias o, incluso, no detectarlos si son cortos.

⠠⠠⠠ Con carácter general, en los títulos nunca se parten palabras. En casos excepcionales, si apareciera una palabra de gran longitud, se introducirá una partición definida.

⠠⠠⠠ Todos los títulos deben ir acompañados de sus condiciones de salto de línea o página adecuados a su contexto.

⠠⠠⠠ Es incorrecto no partir la última palabra de una página cuando la norma gramatical lo permite.

⠠⠠⠠ Habitualmente se utilizan espacios en blanco para indicar la importancia de un título.

Título de primer orden: se sitúa centrado y al principio de página, con tres líneas en blanco por encima y dos abajo, siendo este uno de los reducidos casos en los que se utilizan textos centrados.

Título de segundo orden: alineados a la izquierda, se dejarán 2 líneas en blanco por encima y una por debajo.

Títulos de tercer orden: alineados a la izquierda, se dejará una línea en blanco por encima y una por debajo.

Título de cuarto orden y siguientes: alineados a la izquierda, se dejará una línea en blanco por encima.

Textos resaltados: Para indicar al lector braille la importancia de un texto resaltado por el autor de la edición tinta, la signografía braille prevé un signo determinado, habitualmente denominado signo de bastardilla, entre los que se encierran la palabra o el texto a resaltar. De cualquier tipo de texto se realizará únicamente con los puntos 14, nunca con los puntos 25 o 36.

Esquemas y cuadros de texto: La mayoría de estos formatos de texto están orientados a facilitar la comprensión y la retentiva a través de la memoria visual. De optar por la transcripción del esquema, se ha de contar con los límites que impone la página braille y la posible complejidad espacial del esquema, transformando su organización para facilitar su reconocimiento espacial. Los sistemas más habituales de representación braille de estos formatos son:



En columnas: utilizando un esquema simple de una o doble entrada, se subraya el encabezado de cada columna, exigiendo una separación mínima de dos espacios entre columnas y utilizando puntos suspensivos entre datos relacionados de diferentes columnas cuando la separación entre estos sea mayor a tres espacios. Se repetirá el encabezado de columna en todas las páginas que abarque el tema.

Sangría francesa: Se usa en la transcripción de esquemas de entradas relacionales con grupos y subgrupos, utilizando los diferentes niveles de sangrado. También se puede utilizar como sistema de descomposición de esquemas complejos.

Formato desarrollado: Se utiliza en los cuadros de entradas múltiples con disposición espacial compleja, descomponiendo por completo el esquema en desarrollo en vertical y repitiendo los encabezados de entradas tantas veces como sea preciso, lo que repercutirá en la extensión del esquema.

Siglas: Siempre se escribirán con prefijo de mayúscula para cada una de sus letras y sin punto abreviativo. Cuando aparecieran en el original con una mayúscula inicial, se transcribirán así, aunque sea de conocimiento general que son siglas, ya que su uso ha consolidado a muchas de ellas como nombres propios.

Según Norgaard (1993) cuando se está ante acrónimos, su corrección en mayúsculas estaría introduciendo un error. Cuando aparezcan en el original mayúsculas y minúsculas amalgamadas, igualmente se respetarán rigurosamente, ya que se está ante una situación que comparte las dos anteriores.

Formato de libro braille de textos educativos

Formato rellenable

los cuales son textos para completar con máquina Perkins

⠠⠠⠠⠠ 1.er Ciclo: tendrán un formato, a una sola cara, de 33 caracteres por renglón y 29 líneas por página; extensión máxima de 80 páginas por volumen.

⠠⠠⠠⠠ 2º y 3.er Ciclos: tendrán un formato, a una sola cara, de 38 caracteres por renglón y 29 líneas por página; extensión máxima de 120 páginas por volumen.

⠠⠠⠠⠠ En Educación Secundaria y posteriores no hay formato rellenable.

Formato no rellenable

⠠⠠⠠⠠ 1.er Ciclo: tendrán un formato, a una sola cara, de 33 espacios por renglón y 29 líneas por página; extensión máxima de 50 páginas por volumen.

⠠⠠⠠⠠ 2º y 3.er ciclos: tendrán un formato, en interpunto, de 38 espacios por renglón y 29 líneas por página; extensión máxima de 120+10 páginas por volumen.

Educación Secundaria y posteriores: Todos los textos en interpunto de 42 espacios por renglón y 29 líneas por página; extensión máxima de 150+10 páginas por volumen.

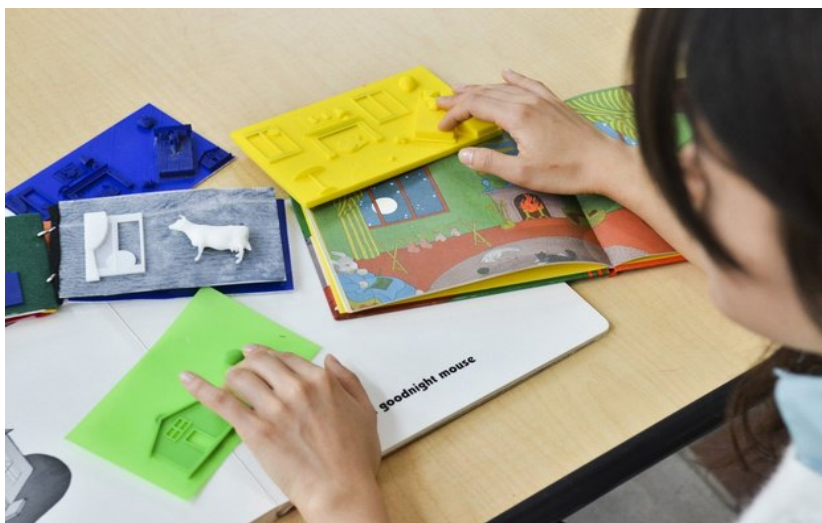




Ejemplos de Diagramaciones



img 18 Material Didáctico 29



img 06 ilustración 19

Tipos de Escritura

Según Ochaíta Rosa 1996. En cuanto a los medios de escritura Braille, distinguiremos 3 tipos:

Escritura manual: utilizando como instrumentos patas o regleta y punzón. Tanto la pauta como la pequeña regleta presentan una rejilla de varios renglones de celdillas rectangulares que delimitan el lugar y el tamaño exactos de los 6 puntos que componen el digno básico o generador del sistema Braille. Se escribe por el reverso del papel presionando con el punzón de

punta redondeada. Esto hace que la escritura deba realizarse al sentido contrario de la lectura, este sistema tradicional de Braille está cada vez más en desuso, aunque es conveniente conocerlo y practicarlo.

Escritura mecánica: Con máquina Perkins, Blista o similares. A diferencia de nuestras clásicas máquinas de escribir con sus 50 teclas aproximadamente, esta máquina de escritura braille presenta las 6 teclas que corresponden con los 6 puntos del signo generado Braille. Presionando una o varias teclas a la vez se va componiendo en cada pulsación el signo Braille deseado, que se imprimirá en el papel por medio de 6 punzones autónomos alojados en el interior de un cabezal móvil y accionados al presionar el teclado.

Escritura informatizada: utilizando softwares de textos y conversión Braille, asociados específicos a hardware en impresión Braille, el texto debe ser captado mediante escáner, transformando la signografía tinta a signografía Braille, a través de determinados componentes del código ASCII que serán interpretados por la impresora Braille. En resumen, el proceso es el siguiente:

⠠⠠⠠ Teclado o captación y edición del texto en un programa convencional

⠠⠠⠠ La versión ASCII del texto editado se transforma por medio del programa de conversión braille

⠠⠠⠠ Esta última versión de Braille esta lista para ser impresa por la impresora Braille que utiliza como soporte un papel continuo.





img 07 braille 20

Grabación Sonora

Grabación sonora: características y producción

Según Bjerkan (1996) la educación a través de textos percibidos por el canal auditivo es de utilización tan antigua como la transmisión oral de conocimientos, configurándose como el principal sistema de aprendizaje hasta que el libro se hizo asequible a la población educativa.

En el caso de los educandos ciegos, la educación oral de pro-

longó en el tiempo durante bastantes años más, precisando tales educandos de forma permanente.

A mediados de este siglo surgieron 2 tecnologías paralelas que revolucionaron la producción bibliográfica para ciegos: aparición de rotativas de impresión y de plástico. Estas tecnologías fueron aplicadas para la producción de copias en braille a partir de un original.

Aparición de grabación magnetofónica, este descubrimiento independizó en parte al ciego de su obligado lector personal y la aparición de los magnetófonos portátiles supuso una mayor autonomía en el acceso a la cultura.

En los últimos años, y ante un mercado potencial mucho más amplio, la tecnología magnetofónica ha evolucionado con mayor rapidez que la tecnología Braille. Aprovechando esta circunstancia, la producción de texto sonoro empezó a ser más grande que la de Braille, sabiendo la facilidad con la que se podía grabar un libro y la facilidad del alumno al obtenerlo en un plazo relativamente corto. En cambio, el método Braille seguía dependiendo de una primera transcripción manual.

No obstante, la adaptación sonora de un libro puede resultar recomendable o incluso necesario según las condiciones del alumno o las características del libro. Los condicionantes que actualmente suelen ser habituales para la utilización de las grabaciones magnetofónicas de un libro son:



Ceguera reciente del alumno: que puede condicionar una escasa destreza en la lectura del código braille.

Excesivo tamaño del libro, lo que provocaría un desmesurado número de volumen en su transcripción a braille, el reducido tamaño de las actuales cintas magnetofónicas, y la posibilidad de grabación hasta 6 horas en cada cinta, puede resultar interesante, tanto como para sacrificar la lectura en favor del formato de la comunidad.

Urgencia de la adaptación: la grabación sonora de un texto suele ser bastante más rápida que su transcripción en braille, lo que puede resultar igualmente interesante en determinadas situaciones.

Las características peculiares del libro de texto educativo en versión sonora, habitualmente denominado libro hablado, le vienen dadas por los medios que se utilizan es su reproducción, a simple vista se ve como una cinta simple de grabación, pero en realidad estas cintas aumentan considerablemente su capacidad habitual en tiempo de grabación utilizando tecnología especial: el magnetófono de 4 pistas.

Estructura: el libro puede subdividirse en uno o varios casetes dependiendo de la extensión del texto original. La estructura de cada casete está basada, fundamentalmente, en las cuatro pistas de grabación, agrupadas en:

Cara A: pistas 1 y 3

Cara B: pistas 2 y 4

Habitualmente las estructuras de los libros grabados siguen el siguiente orden:

Datos del libro: al inicio de la pista 1 del primer casete se presentan los datos principales del libro y los datos del centro productor: autor o autores, títulos, coordinación, colaboradores, ISBN, editorial e imprenta.

Datos de pista: al inicio de cada pista se indica su número y la extensión, página a página, del original en tinta de la lectura que figura en ella.

Lectura del texto: se inicia tras los datos del libro y de pista siguiendo la estructura lógica del original.

Paginación: se indica al inicio de cada página siguiendo el correlativo del libro en tinta disminuyendo un poco la voz y procurando no interrumpir la lectura del párrafo.

Jerarquía de títulos: los inicios de capítulos y apartados importantes se leen con acústicas más o menos largas, dependiendo del orden jerárquico del título. Tiene de 5 a 15 segundos de duración.

Textos resaltados: se indicará qué texto se encuentra resaltado, pero solo los más relevantes así no se interrumpe excesivamente la lectura.

Palabras en otros idiomas: se deletrea la palabra para no crear confusión con la pronunciación.



Cuadros y esquemas: se describe el cuadro que se va a leer diciendo todos los datos que posee y que tipo de cuadro es el que se encuentra en la página.

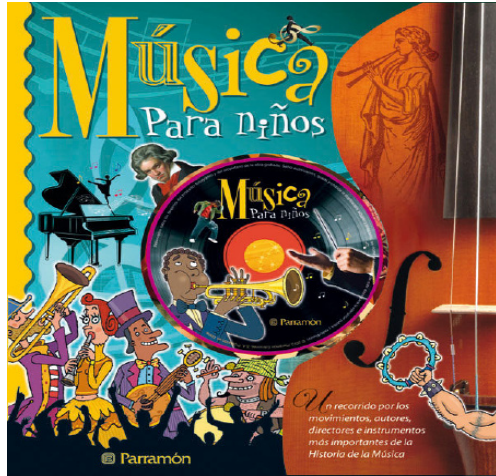
Textos científicos: dicha grabación debe ser realizada por un experto en el tema para que pueda ir explicando el contenido del libro, ya que las comprensiones de temas así son difíciles por el canal auditivo.

Gráficos e ilustraciones: este tipo de grabación se puede complementar con ilustraciones para aquellas que sean necesarias, las que no, después de un estudio del texto se pasa a explicar el contenido.

Producción: la lectura y grabación del texto es realizada por personas expertas en el tema según el contenido del libro, en cabinas de sonido para el efecto.

El tiempo de grabación es muchos más alto que el del resultado final, debido a que hay correcciones que realizar, la persona la cual pasará el libro en tinta a audio debe analizar y comprender el tema por lo que esto hace un incremento considerable en el tiempo, aunque el tiempo de audio siempre será más corto que el del código braille.

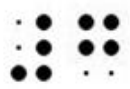




Ejemplos de
Audio e imagen



img 04 Audios e imagen 19



Otras áreas

Curriculares

La adaptación de los libros de texto exigen la utilización de diversos materiales susceptibles de ser percibidos a través del tacto.

Según Lorenzo García (1994) la información gráfica que se utiliza en los libros facilita y reduce la necesidad de utilización de material alternativo. Pero un alumno con problemas de ceguera no puede acceder a esa información con la misma facilidad, tanto por dificultad de adaptación como por dificultad de percepción.

No obstante, existen peculiaridades propias del alumno ciego, derivadas de su percepción táctil y auditiva que utiliza y del sistema específico de lectoescritura Braille, que determinan la adaptación de recursos didácticos especiales para alumnos no videntes.

Área de lenguaje

En esta área se encuentran principalmente los recursos y herramientas específicos del sistema de lectoescritura Braille. Se distingue en 2 fases:

Fase de aprendizaje: El sistema de escritura Braille exige un proceso diferente de aprendizaje que el método utilizado en el

sistema visual, convirtiendo a esta etapa educativa en la más necesitada de apoyo especializado.

El alumno tendrá que pasar tanto por un proceso de preescritura, que le acerque a la orientación espacial y a la identificación y formación de las distintas letras, como por un proceso de prelectura aún más específico que les permita ir desarrollando su percepción táctil. Para esta fase se encuentran los siguientes recursos:

Cartillas específicas: existen varios métodos y cartillas de aprendizaje en las que se comienza trabajando la prelectura: alborada, punt a punt, almazara, etc.

Fichas de conceptos básicos: como la colección “percibo”, “trazo” y adaptaciones episódicas realizadas por el docente.

Pizarra Braille: tablero perforado que permite la composición de signos Braille en tamaño aumentado mediante la inclusión de vástagos o remaches.

Fase de desarrollo: la evolución en la lectura y escritura braille puede seguir un proceso normalizado, se va agregando signografía nueva conforme al proceso educativo común y hacer un correcto uso de la misma. Los recursos habituales son:

Signografía Braille: Es importante que la persona encargada conozca, en todo momento, la signografía y sus sistemas básicos de utilización, favoreciendo así el sistema ortográfico del alumno.



Textos transcritos: este recurso se obtiene a través del profesor de apoyo y con antelación por el tiempo que lleva el proceso de transcripción.



img 08 pizarra 25

Área de matemáticas

Los signos matemáticos en braille requieren una sistematización y utilización precisa a la que el alumno debe habituarse para una correcta evolución del aprendizaje. Las principales áreas son:

El cálculo: una vez adquiridos los conocimientos de lectura y escritura braille, no deben presentarse dificultades espaciales

en el aprendizaje, salvo la distribución espacial las operaciones aritméticas: en vertical suma y resta o las más complejas, multiplicación y división. El alumno ciego deberá trabajar en mayor medida el cálculo mental y las estimaciones, sirviéndose de la ayuda de instrumentos de apoyo para la realización exacta de operaciones. Entre los que encontramos:

Caja de aritmética: estuche de madera que en un lado presenta una rejilla de cuadrículas en la que se ven insertados vástagos con la numeración y signos matemáticos en braille componiendo las operaciones.

Ábaco japonés: instrumento de 12 o 24 varillas que incorporan cuentas móviles para la realización de operaciones aritméticas. En el Ábaco se pueden realizar prácticamente todo tipo de operaciones, favoreciendo la comprensión de la estructura numérica. El Ábaco se ha convertido en el mejor recurso para la enseñanza de las matemáticas para personas no videntes.

Calculadoras parlantes: Existen una gran cantidad de calculadoras que incorporan síntesis de voz, desde modelos portátiles de bolsillo hasta calculadoras con funciones científicas.

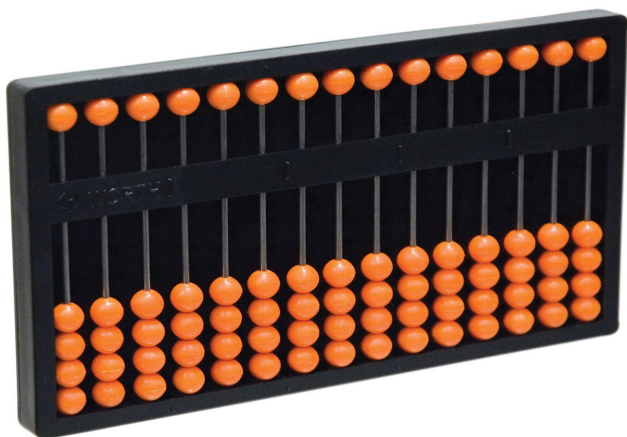
La geometría: La representación geométrica del punto la línea y el plano no debería representar dificultades especiales. Sin embargo, la representación plana del espacio a través de la perspectiva es un efecto visual imposible de captar por el tacto, configurándose como el límite del aprendizaje geométrico. Al llegar a estos contenidos, es necesario poseer una gama de cuerpos geométricos tridimensionales que el alumno pueda explorar. En esta área podemos utilizar:



Figuras geométricas planas y cuerpos geométricos: existe una amplia gama de material didáctico de uso común apto también para alumnos ciegos.

Colecciones de láminas: existen algunas colecciones de ilustraciones básicas realizadas en plástico de thermoform, donde el alumno podrá examinar táctilmente los elementos principales de la geometría.

Estuche de dibujo en relieve: presenta todas las herramientas básicas adaptadas para la realización de presentaciones geométricas y gráficas en relieve, este estuche es un recurso básico de trabajo para el alumno y muy útil para el maestro.



img 09 abaco 26

Área de conocimiento del medio natural y social

Esta área se perfila como la más necesitada de una mayor interacción con el medio natural y social. Si para una persona vidente ya se considera importante para una persona no vidente la interacción se convierte en una completa necesidad. El reducido espacio perceptible táctilmente por el ciego provoca sus escasas de experiencias directas con el entorno que se limitará a lo más cercano. Esta peculiaridad convierte en imprescindible el acercamiento sensorial del alumno en el medio social y natural por medio de actividades extraescolares. Los recursos más utilizados, según los distintos contenidos de esta área son:

Medio natural: siempre serán aprovechables todas aquellas experiencias directas que el docente pueda promover, favoreciendo la integración del alumno ciego en el colectivo de sus compañeros. Otros materiales que se pueden utilizar son:

Modelos tridimensionales: tanto el medio físico, el físico más lejano como volcanes o tipos de fallas, como el medio biológico, tal como el esqueleto del cuerpo humano que fácilmente se encuentra en material didáctico general.

Colecciones o atlas de láminas en relieve: existe una amplia colección de ilustraciones en relieve echas con thermoform, especialmente diseñadas para su percepción fácil, van dese el mundo microscópico hasta la galaxia.



En el estudio de la física y la química son igualmente útiles los modelos tridimensionales, las gráficas científicas suelen aparecer adaptadas en el libro de texto, siendo fácilmente realizadas con el maletín de dibujo o a través del sistema microcápsula de fotocopias en relieve.

Medio social: en esta área suelen utilizarse representaciones en relieve realizadas con thermofom como:

Mapas gigantes: son mapas de 60x45 cm que incluyen la geografía física y política de los continentes.

Atlas de la geografía: colecciones de mapas de pequeño formato 34x27 cm en las que se pueden encontrar la geografía física, política y económica de estudios en la primaria y secundaria, tanto nacional como por comunidades autónomas.

Globo terráqueo: globo de igual tamaño a los que usan las personas videntes, con la diferencia que se adapta en relieve.

Ilustraciones en microcápsula: este sistema de fotocopias en relieve es el más utilizado en las ilustraciones incorporadas en los libros de texto. Permite el trabajo del alumno sobre mapas mudos.



img 10 láminas en relieve 27

Área recreativa

Ergonomía en los juguetes:

El diseño eficaz de todo producto conlleva a la aplicación de amplios y diversos campos los cuales forman un papel importante a la hora de determinar los requisitos que se han de aplicar al diseño.

La ergonomía, antropometría, biomecánica y otras disciplinas se deberán complementar para poder lograr una buena relación entre el usuario y el material a utilizar. Uno de las áreas donde más se aplica este tipo de ciencia es en la de juguetes para niños no videntes, entre los factores más importantes a



considerar están el uso de los juguetes o manipuleo y construcción, para que el niño no se fatigue o le cause lesiones al utilizar el juguete constantemente.

Para poder lograr el objetivo de esto es necesario hacer un estudio de medidas y alcance de las manos de los usuarios para que se sientan cómodos con el juguete.

La importancia del juego para el aprendizaje: K. Gross sostenía que el juego es un ejercicio preparatorio que ayuda a la primera edad de los humanos como en la de los animales.

El juego es básicamente el primer acto creativo que realiza el ser humano, impulsa y refuerza la autonomía en los niños. Al momento que el niño juega no solo se recrea si no que a la vez experimenta, explora y descubre su entorno.

Otras áreas

Legua extranjera, educación artística, educación física. El resto de áreas no requiere de más adaptaciones de las que ya se mencionaron como ilustraciones en relieve y objetos tridimensionales en los materiales que utilizan, que puedan sustituir la abundante información gráfica en los libros de texto.

Lengua extranjera: los libros utilizados para lenguas extranjeras están acompañados de varias imágenes en ellos y ejercicios a realizar, por lo que en el caso de una persona no vidente se colocan imágenes en relieve y se utiliza el audio para que aprendan un nuevo lenguaje.

Educación artística se distinguen 3 aspectos

Dibujo y pintura: esta es un área directamente visual en las que las personas no videntes pueden participar, pero con una percepción distinta del mundo, ya que ellos si pueden dibujar, pero los resultados son muy distintos a los de una persona vidente. Estas actividades se pueden remplazar por actividades captables por el tacto, olfato y oído y promover trabajos en grupo en los que el alumno ciego pueda dar su aportación.

Expresión de educación plásticas manual: esta área no presenta mucha dificultad para los alumnos no videntes debido a que se trabaja con objetos físicos, dentro de las actividades que se realizan en esta área se pueden mencionar: el modelado, la marquetería, la papiroflexia, etc.

Educación musical: la notación musical en código braille es compleja y no tiene relación con el conocido código visual basado en el pentagrama. Es necesario que al iniciarse los alumnos en el ámbito musical sean acompañados por un experto en la signografía braille.

Educación física: es vital integrar al alumno ciego en las actividades físicas con sus otros compañeros y promover aquellas en las que él pueda considerarse en igualdad.

Como en el material didáctico no solo existen libros, sino que también juegos, existe una gama de juegos de mesa adaptados para que las personas no videntes puedan utilizar, y otros que con pequeñas adaptaciones caseras que permiten la par-



ticipación de personas ciegas. Entre los juegos adaptados podemos encontrar: parchís, ajedrez y damas y juego de naipes.



Desarrollo en
Otras áreas



img 05 otras áreas 23





Características del material

Los principales aspectos de adaptación y las características básicas del material adaptado para ciegos son:

Tamaño: El tamaño de los símbolos y el espacio entre ellos es una característica importante para evaluar la legibilidad y el diseño. El tacto requiere estímulos de mayor tamaño que lo visual, aspecto a tomar en cuenta hasta con los símbolos adyacentes.

Las figuras muy pequeñas dan como resultado un reconocimiento lento e impreciso por parte de la persona no vidente, y una figura muy grande causa el mismo problema de un reconocimiento lento debido a su tamaño, el tamaño ideal que se debe manejar en las figuras se basa en que ambas manos sin que se pierda en el interior cubran la figura. En imágenes con relieve son idóneas aquellas que su relieve no sobrepase el tamaño de una mano extendida.

Relieve: los thermoform actuales pueden proporcionar hasta 5 o 6 cm de relieve, pero para superficies pequeñas, si la superficie es mayor a 4 o 4 cm de diámetro aun usando el plástico glas- pack de 200 micras, hay que reducir el relieve, pues no resistirá el material al tocarlo.

Para obtener una mayor sensación de volumen es necesario rebajar los bordes, pero la altura del borde es una buena señal de descremación táctil, para obtener un buen relieve lo que se tiene que tener en cuenta es: rebajar los bordes sin eliminarlos en exceso, conservando una línea clara de contorno.

Contraste: la captación se puede facilitar si se agregan diferentes texturas, que se puedan diferenciar con facilidad una de otras.

En el plástico las texturas se reducen a más o menos rugosas y más o menos agresivas. Es mejor buscar un material que proporcione una textura mediamente marcada para hacer fondo, en las imágenes las texturas más contrastantes posibles con el fondo para que la persona ciega pueda diferenciar bien la imagen del fondo.

Para mejorar los resultados es recordable aplicar directamente las texturas sobre la ilustración, aunque esto impide que sea un material duradero con el uso.

Contenidos: El material funciona mejor mientras más sencillo sea, siempre y cuando esté consecuente a la edad del niño que se dirige, pero en normas generales es mejor la sencillez en este caso.

Se ha comprobado que la adición de símbolos dificulta la lectura de los niños, el reconocimiento y la búsqueda. La legibilidad del diseño depende de cuanta información se intente condensar en una presentación.

Es necesario limitarse a lo más esencial, destacado de cada



tema que se pasara de tinta a braille ya que hasta las imágenes si poseen más de 4 o 5 piezas la persona tarda demasiado descifrándola haciendo que pierda el interés.

Orientación para tocar: Según González soto (1993) Es necesario darle una orienta al niño, ya que si se le da un punto de partida y se le explican los pasos a seguir el niño ya creara una imagen visual previa y se centrara más en la percepción de las formas del material didáctico.



img 11 material 31

Tipos de Ilustración

El acceso a la información gráfica a través del tacto implica procesos de percepción y cognición muy complejos. El reducido campo de percepción aprovechable de las yemas de los dedos provoca que el receptor táctil deba emplear mucho más tiempo en la interpretación de ilustraciones que al receptor visual. Así, mientras la incorporación de ilustraciones normalmente ameniza o incluso aclara la lectura visual, al lector Braille, en cambio, le supondrá un esfuerzo añadido, por lo que en este caso las imágenes se reducen a las estrictamente necesarias.

Si deseamos facilitar la percepción y mantener la motivación del lector, las ilustraciones que se incorpora serán simplificadas al máximo, adaptándolas en relieve y un tamaño acorde a su complejidad, los sistemas de representación habitual de ilustraciones son:

Gráficos Braille: realizados aprovechando las posibilidades de representación de líneas a base de sucesiones de puntos braille. La estructura y dimensiones fija del braille limita las posibilidades gráficas reduciéndolas a líneas verticales y horizontales, imposibilitando la representación de líneas inclinadas y curvas, con este sistema se puede representar: gráficos de barra, cuadrados, rectángulos, etc.



Thermoform: Se trata de ilustraciones realizadas independientemente del texto, mediante sistemas de grabado con ruedas dentadas o con collage de relieves y texturas. De estas ilustraciones se extraen copias en plástico de Thermoform que se insertaran en un lugar correspondiente del volumen Braille, por lo que su volumen debe ser el mínimo imprescindible para la percepción sin engrosar excesivamente el abultado volumen del Braille.

Este sistema ofrece buenos resultados en ilustraciones líneas y siluetas definidas, permitiendo libertad absoluta en el trazo inclinado y curvilíneo, sin posibles interacciones con la lectura del Braille.

Las ilustraciones más complejas que pueden requerir mayor relieve para su percepción se pueden realizar a través de maquetas para sacar copias en Thermoform, que puede permitir hasta 1cm. de relieve máximo. El excesivo relieve de estas piezas imposibilita su inserción en el volumen braille por lo que esto se utiliza para mapas e ilustraciones típicas del área natural.

Microcápsulas: Ilustraciones realizadas independientemente del texto, mediante dibujos tradicionales con tinta, utilizando trazos lineales de distintos formatos y grosores. El dibujo se reproduce en relieve mediante fotocopias en papel microcápsula, dotado de una impresión fotosensible que provocará el relieve en las zonas dibujada, este sistema aporta un relieve máximo de 1mm, suficiente para la percepción táctil y facultando a esas ilustraciones para ser insertadas en volumen braille.

Ilustración en Relieve

La evolución de las técnicas y maquinarias se ha visto unida al desarrollo de material didáctico para personas no videntes las más usuales son las siguientes:

- Dibujo tradicional en negativo.
- Maqueta con textura.
- Dibujo positivo.
- Maqueta para sacar copias en plástico.
- Fotocopias en relieve.

Antes de realizar cualquier trabajo conviene tener en cuenta varios aspectos:

- Edad y conocimiento del destinatario.
- Nivel de adiestramiento táctil del usuario.
- Motivación personal.

Dibujo tradicional negativo:

Aprovechando las posibilidades de relieve del papel y siguiendo una técnica parecida a la escritura manual punzando el papel por la cara opuesta, se puede obtener distintos trazos de puntos y todas las posibles combinaciones de estos.



Presionando el papel con un instrumento punzante y sobre una superficie blanda, se obtendrán las marcas de relieve que quedarán impresas en el sentido de la presión. Al invertir el papel, el dibujo ha quedado marcado en relieve y listo para poder ser percibido por el tacto.

La inversión del papel, necesaria para poder percibir el relieve, hace que el dibujo resultante se vea afectado por el giro de 180 grados, es decir la simetría vertical del dibujo, esta característica nos obliga a dibujar cambiando la simetría para que la del relieve sea la correcta.

Los útiles necesarios para poder realizar este tipo de ilustración son: goma de dibujo, punzones de distintos tipos y ruedas dentadas. A partir de ellos se pueden utilizar todo tipo de instrumentos que dejan una marca nítida en el papel.

Técnicas y materiales:

Punzado

Herramientas: útiles de dibujo, goma de dibujo, ruedas dentadas, punzones, buriles, maletín especial de dibujo en relieve.

Materiales: papel brillante o cartulina.

Una vez elegido el dibujo que se realizará se aumenta o disminuye el tamaño según convenga, eliminando toda la información innecesaria, solo se queda la esencial, se adjudicará tipos de trazos en relieve a líneas, puntos y marcas que queremos representar.



El siguiente paso es reproducir el dibujo en papel Braille, siempre cambiando la simetría vertical del dibujo original. Una vez que ya se tiene el dibujo se coloca el papel Braille sobre la goma de dibujo y se empieza a pasar las ruedas dentadas que se seleccionaron para cada línea del dibujo, la presión que se ejerce es con la mano y debe ser lo más homogénea posible, o se puede trazar con un punzón punto tras punto.

Las marcas realizadas no pueden ser demasiado grandes ya que el papel perdería su consistencia, haciendo que con el tiempo las marcas estén destinadas a borrarse, esto se puede llegar a evitar colocando pegamento detrás de cada marca.

El último paso de esta técnica es la introducción del texto en Braille, se puede hacer de la forma manual o se puede introducir el papel en una máquina Perkins. La ventaja de realizar el código Braille a mano es que se puede colocar la información con más exactitud, en la máquina Perkins es mucho más rápido llegar a obtener el resultado final y la calidad del Braille es mejor.

Estampado

Herramientas: goma de dibujo, buriles, martillo de goma o prensa.

Materiales: hilos, cordoncillos, telas o superficies de distintas estructuras y texturas, papel brillante o cartulina.

Esta es una técnica complementaria y opuesta a la de dibujo tradicional negativo, ya que consiste en presionar el papel sobre un objeto.



Para llevarse a cabo esta técnica se coloca el objeto sobre una superficie plana, se coloca el papel sobre él y la goma de dibujo sobre el papel. Se realiza presión con el martillo y el relieve quedará marcado en el papel. Se puede aprovechar también esta técnica para complementar al punzado aportando texturas a zonas determinadas.

Dibujo positivo.

Esta técnica también se realiza en base a presión, con la diferencia que el relieve aparece en la misma cara que se realizó el dibujo, esta característica es debido al tipo de plástico especial que se utiliza como el soporte del relieve. Al presionar el plástico sobre una superficie blanda, este se deforma y toma un cierto relieve, suficiente para ser percibido por el tacto.

Dibujo-maqueta con texturas.

Otra forma de adaptación de ilustración en relieve que posee como base la técnica de corte y pegado. Utilizando todos los materiales que son susceptibles a ser cortados como aironfix, corcho, etc. y todo tipo de material que ofrezca texturas y relieves. Esta técnica, aunque mucho más tardada que las anteriores ofrece el beneficio de ofrecer gran variedad de texturas y tectos directos para la percepción aptica.

Materiales para superficie con textura: aironflox, auto adhesivos de distintas texturas, corcho, cuero, cartones, cartulinas y papel gofrado, tejidos, plásticos, láminas de madera y contrachapados.

La producción masiva de cuentos y textos en general con ilustraciones de este tipo se realizan por medio de troqueles, que permiten recortar muchas siluetas de una sola operación. Sin embargo, el montaje de estos libros sigue siendo de forma manual, pegando una por una cada silueta en su lugar, labor que impide grandes tiradas de estos ejemplares.

Maquetas para thermoform.

La inclusión del plástico abrió un amplio abanico de posibilidades, significó un auténtico revulsivo en el mundo de la didáctica para personas no videntes. Realizando objetos y juguetes que facilitaron la educación para las personas ciegas a través del tacto. Pero no solo se implementó en el área educativa, también en la comida, transporte y lugares públicos.

Existen varios tipos de plásticos, algunos de muy fácil manejabilidad como los que se pueden maniobrar con calor, es decir son termodeformables. Esta propiedad resulto ser muy práctica para la elaboración de maquetas en relieve, que antes se fabricaban con modelos de escayola o en ilustraciones realizadas con ruedas dentadas, realizadas una a una.

Con estos antecedentes, se adaptaron las maquinas termoformadoras para usos más reducidos y especialmente pensadas con el fin de relieves para ciegos: el thermoform. Este aparato permite la realización de copias en relieve de hasta 1 cm. de grosor y textos Braille utilizados como soporte el plástico, laminado en hojas de 34 x 27 cm. y con distintos grosores según la consistencia que se necesite en el relieve 01 y 02 mm son los más utilizados.



El thermoform si bien es una maquina muy simple y solo permite la realización de una copia cada 15 segundos aproximadamente, facilitó la reproducción de textos brailles. El texto en braille sobre papel se utiliza como matriz, de lo que se puede obtener tantas copias en plástico como se quiera. Hasta que aparecieron las impresoras braille en los 80, el thermoform fue la técnica habitualmente utilizada para la reproducción de libros.

Aunque esta técnica presenta algunos inconvenientes, ya que con el uso se pierden las texturas debido a que es plástico, y no se puede agregar colores a las formas, solo el color blanco característico del plástico, ocasionalmente podemos evitar estos inconvenientes utilizando técnicas mezcladas al momento de realizar los materiales, aprovechando el relieve del thermoform y aplicando texturas y tactos directos recortando y pegando determinados materiales, o incluso pintando la maqueta con pintura indeleble que harán más atractivas las copias.

Materiales: papel braille, cartón, cartulina, telas, cañamazo, lijas, aironfix, papel gofrado, panel contrachapado, cordoncillos, cadenas, cuero, arena tamizada, pegamento.

Fotocopias en relieve sistema microcápsula.

La aparición de las pinturas que ofrecen relieve al aplicarse calor, marcó un punto de partida para la invención de un sistema con características similares que posibilitará realizar dibujos en

relieve para las personas no videntes con técnicas muy sencillas.

El papel microcápsula posee una imprimatura química en una de sus caras que se convierte en sustancia foto- termosensible al mezclarse con el tóner de las fotocopiadoras usuales. De esta forma permite fotocopias de cualquier dibujo sobre el papel de microcápsula, que, al pasarlo posteriormente sobre una fuente de luz y calor, reacciona y toma volumen en las áreas con tinta.

Ricoh-fúser es la máquina que transmite la luz y calor para crear e volumen en las imágenes. Se trata de una maquina muy simple que posee un tambor giratorio bajo una potente luz halógena que produce la luz y calor suficiente para que se realice la reacción. Una vez que el tambor ha efectuado la vuelta completa, haciendo que todo el papel ya haya pasado por la luz, podemos extraer la ilustración.

El volumen máximo que se puede llegar a obtener es de 1-1.5 mm, aunque pueda parecer escaso, es suficiente para gráficos lineales e ilustraciones sencillas.

El relieve que se obtiene es muy homogéneo, ya que resulta complicado llegar a obtener gradaciones de 0 a 1 mm, por lo que las distinciones de los trazos son más o menos gruesos, continuos o discontinuos, con textura o sin ella.

Este sistema ofrece una gran ventaja, la cual es obtener una ilustración en relieve en tan poco tiempo, no se necesita ser un gran dibujante basta con calcar una imagen con marcadores de distintos grosores, luego ampliar o disminuir en la fotocopiadora y listo. La información en Braille se puede adjuntar



de forma sencilla, ya que el tipo de papel permite la incorporación del Braille directamente de la Máquina Perkins, o bien se puede dibujar el código Braille con rotulador que la maquina le dará volumen también al código Braille.

El inconveniente que presenta esta técnica es que se debe poseer una fotocopidora y fúser, las características del relieve que se maneja en esta técnica hacen que la ilustración idónea para adaptarla deba ser muy sencilla y simple, dejando para otros sistemas las imágenes más detalladas.

Materiales y herramientas: papel normal, papel microcápsula, bolígrafos y rotuladores negros de distintos grosores, corrector líquido.

Maquinaria y herramientas: fotocopidora, Ricoh-Fúser, máquina Perkins, útiles de dibujo, regla o pauta braille.

Para mejorar el rendimiento táctil de este procedimiento, se aconseja los siguientes tipos de líneas:

Líneas continuas:

- Gruesa o muy gruesa hasta 0'5 cm.
- Finas por debajo de 0,5 mm difícilmente obtendrá relieve y se realizan con bolígrafos normales o rotuladores de punta fina.
- Graduaciones de grosores intermedios bien diferenciados: rotuladores normales.



Líneas discontinuas de distintos tipos:

- Puntos
- Puntos-rayas
- Rayas

Todas incluyendo distinta graduación de grosor.

Para marcar zonas rellenas, podemos utilizar dos modalidades, según los casos.

Mancha de color negro.

En este caso la mancha negra resaltara del resto del dibujo debido a que tomará más volumen, puede ser útil al momento de que queramos que exista un punto focal en la composición de la ilustración o maqueta.

Texturizar zonas: zonas que se quieren separar o diferenciar del resto se le agregan texturas, se puede dar una textura determinada. Se suele utilizar un rayado con líneas paralelas finas, separadas por 0,5 cm. entre ellas, procurando obtener una textura homogénea en todos sus puntos.

Otra opción es puntear, marcar o rayar arbitrariamente la zona en cuestión, procurando obtener una textura lo más homogénea posible. Esta opción es más recomendada para zonas pequeñas ya que se puede conseguir de una forma más sencilla la homogeneidad que en zonas grandes.



En la asignación de líneas en un mapa se pueden encontrar.

Línea de costa: trazo continuo grueso 0,5 cm. línea de 6 puntos en diseño informatizado.

Fronteras nacionales: trazo de línea discontinua normal 1,5 mm línea de 4 puntos discontinua en diseño informatizado.

Fronteras secundarias: trazo de línea discontinua punteada normal, 2,5 puntos en diseño informatizado.

Ríos: trazo continuo normal, 3 puntos en diseño informatizado.

Ciudades: círculo de 3 a 5 mm de diámetro, depende de la importancia de la ciudad.

Mares, océanos y lagos importantes: rayado fino horizontal, paralelas a 0,5 cm. , se utiliza bolígrafo de tinta liquida haciendo líneas de 1 a 1,5 puntos en diseño informatizado.

Información braille: puntos realizados con rotulador normal utilizando regleta de Braille.

Para facilitar el reconocimiento de imágenes por el tacto a las personas no videntes se recomienda guardar siempre la misma referencia dentro de una misma ilustración y, de ser posible, en todas las ilustraciones de características similares que efectuemos para un mismo perceptor. Esto ayudará a reducir

el tiempo para las personas que realizan las ilustraciones y ayudara a la persona ciega a reconocer con más facilidad las ilustraciones.

Todas estas técnicas de ilustración para personas no videntes son efectivas, sin embargo, la memoria desempeña un papel muy importante en el mundo interior de las personas no videntes, este sentido es el que les facilita la construcción de imágenes u objetos, se podría decir que este reemplaza al sentido de la vista.

Este sentido no es capaz de actuar solo para que las personas no videntes puedan llegar a tener una imagen mental de los objetos que maneja, se complementa con la percepción y al momento de combinar estos dos da como resultado la imaginación. Este sentido es el que les permite desde niños a desarrollarse en su entorno ya que al momento de no poder visualizar su entorno deben imaginárselo.

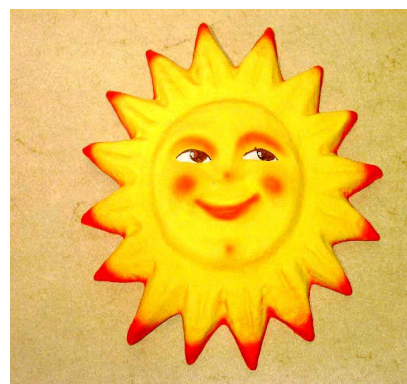
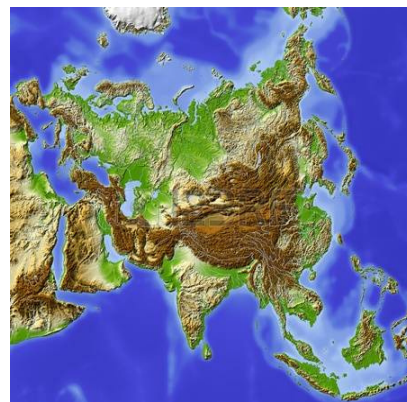
En nuestra memoria existen dos campos los que al unirse nos dan la capacidad de asociar, permitiendo con esto tener conclusiones definitivas. Estos campos son:

- La fijación del conocimiento o lo que se conoce como experiencia en la zona amnésica o de archivo de información.
- El campo de la conciencia, que es lo que nos hace recordar experiencias vividas.

Según Salarich Fernández 1996. En el ciego está más garantizada la atención y la percepción, debido a que no existen ruidos o interferencias visuales que distraigan su atención y



su retención. La memoria del niño es en efecto considerable y puede aprender una multitud de cosas, lo que él asimila e integra a su proceso de pensamiento es lo que él descubre por sí mismo.



Ejemplos
en relieve

img 12 Imágenes en relieve 37



Existen distintos tipos de materiales que se utilizan para la realización del material didáctico para personas no videntes los más utilizados son:



Material de
base o soporte

Cañamazo

Material de soporte



img 13 cañamazo 38

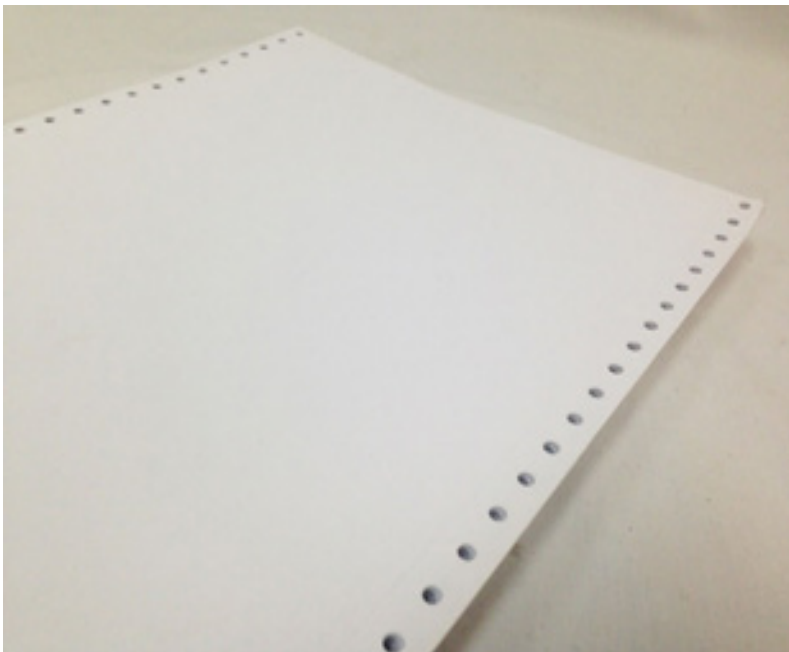
Ofrece buena textura de fondo como contraste a la ilustración en relieve. Ofrece poca consistencia como soporte, por lo que se pega en cartón o cartulina para que adquiera mayor prestancia. Deja circular el aire con gran facilidad.



Papel braille

Material de soporte

Es considerado un buen papel para soporte. Es poroso y pega bien en los distintos materiales a utilizar, se puede llegar a obtener más consistencia si se pegan 2 o si se le agrega cañamazo.



img 14 papel braille 39



50



Cartón proyectos

Material de soporte

Con grosores variados. El de 0,5 mm ofrece gran versatilidad. A partir de 1 mm se dificulta el trabajo por su elevada resistencia al corte y con grosor disminuye considerablemente la porosidad.



img 08 cartón 32





Materiales para
Relieve

Corcho

Material de relieve

Es un material poco resistente, aunque muy fácil de trabajar y existen varios grosores.



img 09 corcho 33



Madera contrachapada

Material de relieve



img 15 madera 44

Este material es el más utilizado y recomendado para la realización de siluetas y formas planas. Con una amplia gama de grosores permite obtener fácilmente diferentes tipos de relieve en las ilustraciones o maquetas. Las mejores son las que van entre 0,5 y 3 mm de espesor, muy sencillas de trabajar con la segueta mecánica y con el relieve más que suficiente para ser captado.



Madera de balsa

Material de relieve

Es muy blanda y poco resistente. Permite ser manipulada con mucha facilidad



img 11 madera 35



Cordoncillo

Material para símbolos

Para líneas en relieve con trazo continuo. Con sus distintos grosores se pueden llegar a obtener líneas con relieve bien diferenciadas. Los mejores son los de torzal de algodón y los de perlé para ganchillo.



img 16 cordoncillo 44



Bisuteria

Material para símbolos

Posee varios grosores y formatos, para líneas con relieve y textura rugosa. Muy útiles para marcar contornos, fronteras, límites, vías de comunicación, etc.



img 17 bisuteria 45



Corcho

Material para símbolo

Es un material poco resistente, aunque muy fácil de trabajar y existen varios grosores. Útil para recortar superficies con todo tipo de formas, silueta de objetos, etc.



img 17 corcho 46



Cuero

Material para símbolo

Es de los materiales más adecuados para sacar relieve, podemos encontrarlo con diferentes grosores, texturas y tamaños, es fácil de trabajar con instrumentos de repujado.



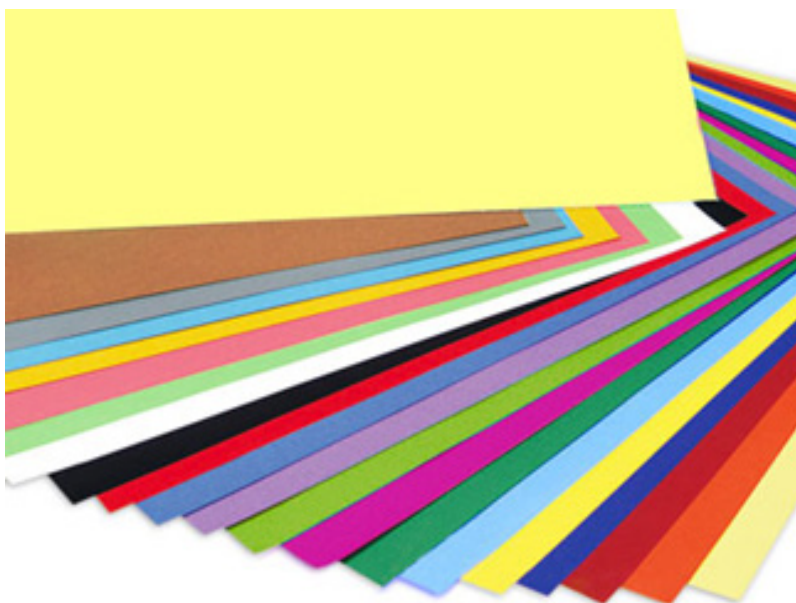
img 18 cuero 47



Cartulina

Material para símbolo

Se utiliza para figuras lineales de bajo relieve, se recomienda el gramaje de 80 y 110 para fácil manipulación.



img 19 cartulina 48



Cartón proyectos

Material para símbolo

Con grosores variados. El de 0,5 mm ofrece gran versatilidad. A partir de 1 mm se dificulta el trabajo por su elevada resistencia al corte y con grosor disminuye considerablemente la porosidad.



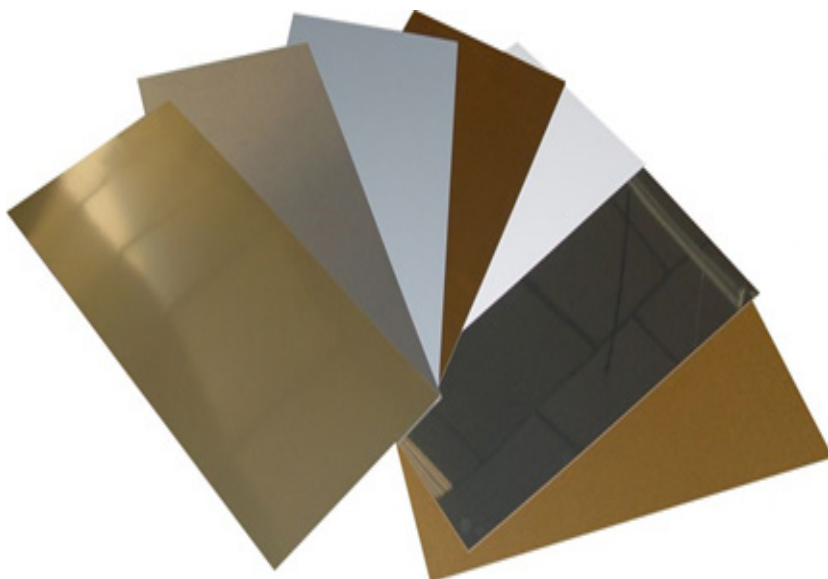
img 20 cartón 49



Lámina Aluminio

Material para símbolo

Se puede utilizar para repujado de figuras. Para las copias en thermoform presenta la dificultad de ser material metálico y no poroso, la ventaja es que los rótulos en este tipo de material jamás se borra el braille.



img 21 aluminio 50



Alambre Aluminio

Material para símbolo

se puede utilizar para figuras geométricas y formas lineales en general, pero se pega con dificultad y se despega con facilidad.



img 22 aluminio 51



Marquetería

Material para símbolo

Son listones rectos y de pequeño grosor, más o menos finos, de cara plana o circulares. Ideales para líneas rectas, recuadros, gráficas, etc.



img 23 madera 52



Arcilla

Material para símbolo

Se utiliza para realizar formas y volúmenes de forma indefinida.



img 24 arcilla 53



Materiales para
Texturas

Telas

Material para texturas

Rayas, suaves, ásperas. La dificultad que presenta es que no se puede obtener una imagen compleja por su escasa consistencia. Para poderle dar una solución se puede pegar la tela a una cartulina.

Se puede utilizar este material para marcar zonas que interesen resaltar o agrupar, zonas climáticas, citoplasma celular, diferenciar texturas en general.



img 26 telas 54



Lijas

Material para texturas

Como textura rugosa ofrece muy buena des-
cremación aplicada directamente, puede
representar: tierra, calor, fuego, montañas, etc.



img 27 lijas 55



Papel gofrado

Material para símbolo

Existen papeles pintados para decoración de papeles con distintos tipos de gofrados, es decir, dotados de diferentes texturas: rayados, rugosos, abultados, simulados gotelé o piqué, etc. Es un material de fácil manejabilidad.



img 28 papel 56



Aironfix

Material para símbolo

Ofrece distintas posibilidades de textura y tactos. Es autoadhesivo y muy útil para diversidad de empleos. En caso de necesitar más textura se adhiere a una cartulina o madera y se recortan las formas.



img 29 papel 57





Material Actual

La tecnología avanza rápidamente y con ella las formas de enseñanza y para las personas no videntes no es la excepción las nuevas técnicas de tecnología en educación son:

El ordenador en el aula: la aparición del ordenador en el aula ha generado cambios como la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el intercambio de información, la relación entre compañeros. Se puede tomar como una herramienta que ayuda al maestro como pizarra electrónica o como maestro individual que repite incansablemente las tareas.

Para adaptar material para alumnos con necesidades educativas especiales también es muy utilizado, en el caso de los niños no videntes no pueden leer el contenido de la pantalla, pero si pueden realizar su aprendizaje por medio de audios.

La aparición del ordenador en el aula no debe representar un instrumento que anule los utilizados tradicionalmente, sino que debe ser una herramienta que sirva para complementar la educación. La novedad y atrayente que causa en el alumno, en general, estimula la dinámica habitual del trabajo, refuerza la

motivación y permite un aprendizaje personalizado.

En los alumnos no videntes, les permite un acceso más inmediato a los datos requeridos, debido a que para realizar un libro en braille aun con toda la tecnología que se maneja actualmente, lleva tiempo. En cambio, la versión digital es más fácil de obtener y se puede acceder a él media vez se obtenga conexión o el programa requerido.

El software educativo: los programas educativos de apoyo a las distintas áreas curriculares.

La informática constituye un recurso con el suficiente peso específico como para presentarle la atención y dedicación adecuada, con la finalidad de rentabilizar al máximo los esfuerzos tanto económicos como personales, que se está poniendo al alcance de los centros.

Los beneficios que se pueden obtener de los programas educativos son dados por características como:

- Tipos de programas.
- Adaptación a contenidos y niveles educativos.
- Accesibilidad al programa
- Sencillez de manejo, ya que si está destinado para niños la navegación no puede ser complicada.

Programas educativos de carácter lúdico, instructivo, tutorial. A medida que se ha generalizado la utilización de la tecnología en las aulas, los programas presentan variedades para poder



elegir el mejor que se adapte a las necesidades del alumno al que va dirigido.

Se podría agrupar los softwares educativos en las siguientes 3 categorías:

Tutorial: proporciona al alumno información sobre el tema al que está enfocado para posteriormente plantear preguntas que serán respondidas por el usuario. Ante estas respuestas el ordenador dará un mensaje de error si es incorrecta o un mensaje estimulante si la respuesta es correcta. Este tipo de programas resultan muy útiles cuando ya se han trabajado determinados contenidos o aspectos, ya que permite al profesor dejar al alumno trabajar de una forma más o menos autónoma con estos programas.

Curriculares: este tipo de programas pueden presentar ejercicios de:

- Ortografía
- Gramática
- Resolución de problemas matemáticos
- Geografía
- Idiomas

El objetivo es trabajar no solo el contenido, sino que también aprender en cuanto a procedimiento y métodos de trabajo, ya que los propios programas siguen un proceso ordenado en la resolución de las practicas planteadas.

Lúdicos: son juegos programados para aprovechar los aspectos relevantes de un tema, cumpliendo con la función de que el niño aprende mientras desarrolla su razonamiento ante

dilemas planteados, diálogos y psicomotricidad.



Experiencias de diseño

Integración de niños ciegos en escuelas regulares, un compromiso de todos

Por Teresa Aguirre Santana, Educadora Diferencial Especialista en Trastornos de la Visión de la Corporación para la Integración del Deficitario Visual y Sordociego, CIDEVI



La integración de niños y jóvenes con discapacidad visual en las escuelas regulares implica, un compromiso de todos.

Santana, Educadora Diferencial Especialista en Trastornos de la Visión de la Corporación para la Integración del Deficitario Visual y Sordociego, CIDEVI.

La integración de niños y jóvenes con discapacidad visual en las escuelas regulares implica, un compromiso de todos, esto incluye el tener una buena relación a nivel de la familia, escuela y comunidad, a través de ellos los niños y jóvenes ciegos logran su fortalecimiento vital; Se requiere la apertura a estilos de vida diferentes, así como el respeto a la diversidad, que es indicativo de valores subyacentes, que constituyen un reflejo de la permeabilidad y democratización de diferentes instancias sociales en un momento histórico determinado.

Como forma de contribuir a que la participación de estos niños sea adecuada, se presentan algunos consejos para tener presentes, tanto para relacionarse con ellos, como para entregar un entorno seguro:

- En primera instancia se debe mostrar una actitud de respeto, para los cual se debe: preguntar antes de ofrecer ayuda, no forzar a recibir una ayuda no necesaria y evitar la sobreprotección.
- En el ámbito de la comunicación se debe tener presente que, al hablar se debe hacer en un tono regular, no sustituir el lenguaje verbal por gestos, Ser específico y preciso en el mensaje, no utilizar palabras como “aquí”, “allí”, “esto” o “aquello”, Utilizar comúnmente los vocablos “ver”, “mirar”, entre otros, y Evitar exclamaciones que puedan provocar ansiedad en la persona tales como “¡ay!”, “cuidado”.
- En lo que respecta a la interacción social es preciso hablar dirigiendo nuestra mirada a su cara, dirigirse directamente a la persona con retos visuales para saber lo que quiere, utilizar el nombre de la persona e identificarse con el fin de que la persona sepa con quien se encuentra.



- Para interactuar socialmente con las personas ciegas, al momento de saludar, si la persona no extiende la mano, podemos coger la suya para hacerle saber que queremos saludarle. Comunicar qué se está haciendo o se va hacer. Avisar a la persona cuando nos vamos o abandonamos la habitación e indicarle si hay otra u otras personas presentes.

- En cuanto a la seguridad y organización del entorno es necesario mantener un entorno ordenado, las puertas y ventanas deben estar totalmente abiertas o cerradas, las sillas tienen que estar colocadas debajo de las mesas o bien pegadas a la pared y los armarios o cajones deben permanecer cerrados.

Y por último, es importante tener presente que las personas con resto visual pueden interactuar mejor con objetos contrastantes (negro-amarillo o azul-amarillo).

Una tecnología para que los niños ciegos `vean` con las manos

Por Victoria González, especialista en trastornos de la visión en Pereira, Colombia



Una empresa tecnológica de Pereira (Colombia) ha desarrollado un dispositivo que permite que niños con discapacidad visual reconozcan formas y colores en una pantalla a través del tacto.

Gracias a este sistema, llamado Proyecto Iris, los alumnos identificarán formas geométricas y conceptos visuales complejos y aprenderán en las mismas condiciones que sus compañeros.

La aplicación contiene un sistema de códigos que transforma los colores en vibraciones. “Por ejemplo, el negro va a una velocidad mayor, el blanco es la ausencia de vibración y el rojo es intermedio, y así con cada color”, declara María Fernanda Zúñiga Zavala, una de las integrantes del equipo. Las imágenes se representan en una cuadrícula en la que cada cajetín vibra de forma independiente, permitiendo así que un estudiante pueda distinguir formas táctiles siguiendo con el dedo un trayecto que posea la misma vibración. De esta manera, un estudiante en situación de discapacidad visual puede identi-



ficar formas y colores al desplazar el dedo por la cuadrícula y según la velocidad de las vibraciones.

El sistema también incluye un software con una base de datos de imágenes pedagógicas y 134 actividades adaptadas a los programas de enseñanzas primarias. Sus creadores han verificado la eficacia del método como herramienta pedagógica en estudiantes de cinco a once años de edad de un colegio para niños invidentes. “Se logró comprobar que con la aplicación de Iris se mejoran las habilidades táctiles y cognitivas de los estudiantes”, cuenta Zúñiga.





Descripción

de resultados

Entrevista dirigida a Ana Eugenia Gonzalez Ruiz

Creo que para poder responder todas las preguntas primero tenemos que definir lo que es una discapacidad.

La discapacidad es la pérdida o anomalía, permanente o temporal de una estructura o función ya sea Psicológica, fisiológica o anatómica.

1 ¿El material didáctico es fundamental para el aprendizaje del niño? ¿Por qué?

El material didáctico son todos aquellos elementos que facilitan y conducen el aprendizaje del niño tales como (libros, carteles, mapas, fotos, láminas, vídeos, software, etc.)

Y claro que sí son imprescindibles en el aprendizaje del niño.

¿Por qué? pues estos motivan y ayudan a comprender los conceptos más fácilmente.

Pero eso sí hay que adaptarlos según la discapacidad que presente el niño.

2 ¿Qué clase de material didáctico es el más utilizado en esta etapa?

Texto

Consulta

Fichas de trabajo

Ilustrados

Como se expuso anteriormente, no hay un material didáctico específico que se utilice pues dependiendo de la discapacidad del niño, así se va adaptando el material.

Pero es de creer, que lo más utilizado serían ilustraciones o todo tipo de material que a él lo ayuden a serlo vivencia, un material físico.

3 ¿Qué clase de actividades ayudan más a desarrollar al niño lo aprendido en el salón?

Todo tipo de actividad lúdica, pues el niño aprende mucho más fácil jugando.

Un ejemplo de eso sería: en casa jugaremos a guardar los vasos, pero haremos torres colocándolas por color o por tamaño y podremos ir contándolo, pero eso sí, será una competencia.

Hay que hacer siempre un aprendizaje de las actividades cotidianas y mejor si es por medio de algún juego.



4 ¿El soporte que maneja actualmente el material didáctico es apto para niños?

No en la mayoría de las escuelas, pues estas no están adaptadas para atender a niños especiales menos van a tener un buen material didáctico para ellos.

Hacen el material de lo que puedan tener a la mano, no viendo las necesidades que presenta el niño para que le sea duradero y más aún que le sirva.

5 ¿Qué clase de material recomendaría para la durabilidad del material didáctico para niños?

Creo que eso se basa a la discapacidad del niño pues no puedo presentar todo en un mismo material ya que las necesidades son distintas.

Dependiendo de la necesidad, se va observando qué material es mejor para el aprendizaje y la durabilidad.

Se puede trabajar en foamin, fieltro, cartón, tela, esponja, plumas, arena. Cualquier material que le ayude al niño.

La durabilidad nosotros se la daremos al material según el cuidado que le demos y les enseñemos a los niños a darle.

6 ¿Una mala diagramación del material didáctico puede afectar el aprendizaje del niño?

Claro que sí pues él no está percibiendo o visualizando bien lo que realmente nosotros queremos transmitirle, pudiendo afectar su percepción táctil, auditiva o visual.



Tenemos que presentarle al niño material didáctico verídico o lo más cercano a la realidad posible.

7 ¿Con que clase de material u objetos se pueden captar la atención del niño?

La mayoría de los niños no importando su discapacidad les gusta mucho los sonidos, la música eso si en tonos suaves, algunos niños logran hasta calmar su ansiedad con esto.

Los chinchines hechos con arroz en tubos de metal, una secuencia de aplausos

O tener ya una canción específica.

Es muy diferente llamar la atención a niños sordos, a ellos se les llama la atención con alguna luz o algún movimiento o vibración cerca de ellos.

8 ¿Cuál es la mejor forma de transmitir los temas a los niños?

Visual

Auditivo

Experiencias Kinestésico

Cada niño tiene forma distinta de aprender, nosotros los facilitadores tenemos que darnos cuenta cual es la manera en la que ellos aprenden más fácil, a partir de eso ya podremos buscar material visual, auditivo o hacerlo participes de cada experiencia.



9 ¿Son fundamentales las imágenes para que el niño pueda comprender el tema en esta etapa?

Más que las imágenes hay que darles un aprendizaje vivido con material físico, pero si no tienes al alcance este tipo de material, sí son fundamentales las imágenes para que ellos relacionen lo que están viendo a lo que tú le quieres transmitir.

10 ¿Ud. Cree que por parte de la institución deberían capacitar a los maestros para tratar con niños discapacitados?

Mi opinión siempre ha sido que en cada escuela deberían haber, aunque sea un maestro especializado en esta área, para que él o ella trabaje con estos niños si no es posible por lo menos que esté ayudando u orientando al maestro para poder darles la educación especial que estos niños requieren.

A parte de poder adaptar el material y las instalaciones para ellos.

11 ¿Con niños no videntes cual es la mayor forma de transmitirles la información? y ¿Por qué?

Antes que nada, con un niño no vidente tienes que lograr un vínculo muy personal para que él o ella confíen en ti plenamente.

Nunca ponerlos a prueba si te reconocen o no por tu voz, tú aroma o tu físico a ellos les gusta todo directo si no romperás ese lazo y será muy difícil la educación.

Bueno la mayor y mejor forma de transmitirles a ellos la información es desarrollar más su sentido táctil y auditivo.

El tacto lo utilizan para conocer el mundo, ya que es uno de los principales medios de recabar información sobre las personas, objetos etc.

El oído lo utilizan para localizar e identificar a las personas, objetos en el espacio.

Estos dos sentidos serán como el reemplazo al sentido que les falta; ya desarrollados bien estos podremos buscar material didáctico adecuado para poderles transmitir lo que nosotros deseamos que ellos aprendan.

12 ¿El niño no vidente presenta algún limite en su educación?

No es que presente alguna limitación de aprendizaje, lo único es que pueden aprender un poco más despacio que los demás niños pues ellos tienen que reconocer lugares y situaciones antes de actuar y aprender primero el método Braille para poder leer y escribir.

Entonces lo único es que irán más en lento su aprendizaje, pero no más estancados.

13 ¿Existe alguna diferencia para la enseñanza del área numérica al niño no vidente? ¿Cuál?

Sí, se le da material en relieve el número y la cantidad para que el la asocie.

También es utilizado el Ábaco para las primeras sumas y restas.



14 ¿Qué clase de actividades se requieren para captar la atención de un niño no vidente?

La atención de un niño no vidente la captaremos a través de sonidos, música o juegos de interacción corporal. Podríamos jugar teléfono descompuesto,

Imitación de animales

Enseñarles o colocarles una canción, para que cuando la cantemos o escuchemos sepan que hay que fijar su atención.

15 ¿Es necesario poseer un ambiente diferente de enseñanza para que el niño no vidente pueda desarrollarse mejor? ¿Por qué?

No, lo importante es incluir al niño en el ambiente escolar normal y que él tenga un mapa mental de cómo están ubicadas las cosas en el salón, sus compañeros y maestra.

No podremos cambiar las cosas de repente sin antes decirle a él para que pueda volverse adaptar.

16 ¿Qué clase de material son los más utilizados para desarrollar la psicomotricidad del niño?

Antes de mencionar el material a utilizar para desarrollar la psicomotricidad tenemos que tener en claro que existen o se trabajan dos motricidades la fina y la gruesa.

Dependiendo que motricidad se trabajará así será el material., siempre cuando trabajamos con niños discapacitados el material a trabajar será de lo más grande a lo más pequeño.

MOTRICIDAD GRUESA:

Pelotas

Cuerdas

Conos

Hulas ulas

Cajas de cartón o plásticas

Colchonetas

MOTRICIDAD FINA:

Plastilina

Lana

Arena

Legos

Trocitos de ensamble

Pinzas, pompones

Pinceles, pinturas etc....



17 ¿Son fundamentales las experiencias en la educación de un niño no vidente?

Sí, son súper necesarias las experiencias para un niño no vidente pues así se forma su mundo.

A base de experiencias el niño va aprendiendo lo que puede lograr y lo que se le dificulta.

Si queremos que un niño no vidente aprenda más rápido demosle algo donde él lo pueda vivir en persona, así sabrá cómo resolverlo o cómo aprenderlo.

Entrevista dirigida a Teodoro Gilberto Mijangos Godoy

1 ¿Cómo se puede ayudar a un niño con déficit de atención?

Se realizan tratamientos conductuales para que el niño aprenda a controlar su hiperactividad, las técnicas conductuales más comunes son:

Técnica de fichas: esta técnica consiste en brindarle una ficha al niño cada vez que cumpla con las tareas que los padres le asignen durante la semana y si cumple con cierta cantidad de fichas durante la semana en el fin de semana las puede intercambiar por el premio que el padre le otorgue.

Tiempo fuera: esta técnica consiste en que, si el niño no se porta bien en la escuela o casa, los padres o maestros lo castigan sacándolo de la actividad que se está realizando, el tiempo que dura el castigo es igual a su edad es decir si el niño posee 5 años el castigo dura 5 minutos, después de este tiempo ya puede regresar a la actividad.

Sobre corrección: en esta técnica lo que se busca es que el mismo niño remedie su error, por lo que se le pone a realizar la misma actividad, pero omitiendo lo que realizó mal.



2 ¿Qué actitudes presenta un niño que no se siente a gusto en la escuela?

Un niño que no se siente a gusto en la escuela, es un niño que miente para que sus padres se lo lleven de ahí, las mentiras más utilizadas son que no le agradan sus compañeros, o que no se siente bien.

Otros síntomas que presenta el niño es no que realiza sus tareas o siempre se anda metiendo en problemas para que lo castiguen y sus padres se lo lleven.

3 ¿Con qué elementos se capta la atención del niño?

La mejor forma de captar la atención de un niño es a base de juegos en los cuales se les pueda premiar, por ejemplo, realizar actividades ordinarias como ordenar el cuarto o realizar las tareas, pero en forma de juego y si el niño las realiza bien, gana un premio que podría ser comida.

4 ¿Por qué sentido se expresa más el niño?

Existen 2 clases de niños:

Introvertidos: los cuales se pueden expresar por medio de dibujos o de juegos.

Extrovertidos: se expresa por movimientos motores (lenguaje del cuerpo) y verbales.

5 ¿Qué factores influyen para que el niño pueda recibir una buena educación?

Es muy importante que tanto los padres como maestros sean de buena escucha ya que el niño siempre va a andar expresando verbalmente lo que le molesta, las personas a su alrededor deben tenerles paciencia y que ellos se desarrollen en un hogar funcional para poder desarrollarse mejor.

6 ¿Es necesario capacitar a los maestros en el área de psicología y no solo en la de docente para mejorar la educación del niño?

Sí, es necesario capacitar a los maestros en el área de psicología ya que algunos no pueden diferenciar a un niño normal y a uno con déficit de atención, por lo que no se les da la atención necesaria a los niños con este trastorno y no se puede desenvolver de la mejor manera en su educación.

7 ¿Un niño no vidente puede presentar más déficit de atención que un niño vidente?

El niño no vidente no puede presentar más déficit de atención que un niño vidente, debido a que su sentido más desarrollado es la escucha, por lo que a falta de visión el presta más atención a lo hablado, por lo que para captar la atención de estos niños es necesario material auditivo de buena calidad para poder mantener su atención.

8 ¿Qué factores pueden influir en la educación de un niño no vidente?

Es necesario tener a una persona capacitada para que pueda ayudar en la educación a este tipo de niños, ya que sus necesidades no son las misma de las que un niño vidente, aunque las necesidades que manejan ambos tipos de niños es que



la persona a cargo debe poseer mucha paciencia y ser de buena escucha, ya que ambos niños expresan sus incomodidades de forma verbal.

9 ¿Afecta al niño no vidente entrar a una escuela normal?

Es esencial que el niño acepte su déficit y lo aprenda a manejar, así no le afectará el hecho de relacionarse con otras personas y desenvolverse en cualquier ámbito, todo esto se logra en base a el apoyo de los padres y en la escuela a la educación que se les da a los demás niños de cómo tratar a una persona con discapacidad.

10 ¿Con que elementos se capta la atención de un niño no vidente?

Se capta la atención de un niño no vidente de la misma forma que un niño vidente, es decir con juegos, esto no solo capta la atención del niño no vidente si no que crea experiencias en el con las cuales él se puede desarrollar mejor.

11 ¿Con que frecuencia se le debe dar tratamiento a un niño no vidente?

El tratamiento para un niño no vidente se maneja de la misma manera que un niño vidente, dependiendo de su trastorno se agendan citas y se aplica el tratamiento recomendado.

12 ¿Qué clase de tratamiento se aplica a un niño no vidente?

El tratamiento que se maneja en los niños no videntes es el de auto aceptación, ya que es importante que el niño acepte el déficit que posee y aprenda a llevar una vida lo mejor posi-

ble con él mismo, enseñándole las vías por las cuales puede realizar lo que desea, pero este tratamiento no solo se debe aplicar en el consultorio, sino que también en el hogar, en la escuela, etc.

13 ¿El lenguaje corporal de un niño no vidente es fundamental en la transmisión del mensaje?

Sí, es importante el lenguaje corporal en un niño no vidente, aunque ellos transmiten mejor sus pensamientos o sentimientos de forma verbal, ya que al no poseer el sentido de la vista no pueden replicar gestos o señas que una persona normal haría.

14 ¿Existe algún área de la psicología que se enfoque en niños no videntes? ¿Cuál?

No, no existe un área específica para niños no videntes, sus tratamientos se realizan a base de juegos que estimulan sus habilidades motoras, sociales y autoestima para que ellos se puedan desenvolver de mejor manera.

15 ¿Los niños no videntes presentan síntomas de depresión más frecuentemente que los niños videntes?

Es raro que un niño pueda presentar depresión siendo vidente o no vidente, pero si se llega a dar el caso se puede manejar sacando su emoción a base de ilustraciones y en el caso del niño no vidente, con juegos donde él exprese sus sentimientos.



Entrevista dirigida a Alberto Daudén Tallaví

1 ¿Considera indispensable el material didáctico para su aprendizaje o es más educativo las experiencias en los niños? ¿Por qué?

Los dos elementos que señala son complementarios los unos de los otros. Partimos de la base de los materiales didácticos y como digo, lo complementamos con las experiencias.

2 ¿Qué clase de Braille es el recomendado para niños de primaria?

Se utiliza un Braille sencillo incluyendo los números.

3 ¿Se maneja el mismo código de Braille en letras y en números? ¿Por qué?

Sí, se maneja el mismo ya que, por ejemplo, el nº "1" se forma con la "a" y añadiéndole un prefijo. Así sucesivamente con las 10 primeras cifras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 0.

Para escribir los números en Braille se utiliza el prefijo formado por los puntos 3456 delante de las diez primeras letras del alfabeto.



4 ¿Qué clase de material didáctico se utiliza en el área numérica?

Entre otros materiales lo que en España denominamos como "Caja Aritmética", que está compuesta por fichas de plástico con un soporte enrejado, además de diferentes ejercicios con papel, punzón y máquina Perkins.

5 ¿Existe una diagramación estándar para libros de niños en Braille?

Sí, desde la Comisión Braille Española se elaboran los llamados Documentos Técnicos, en los que se observa este tipo de cuestiones. Dicho listado se le adjunta al correo de remisión.

6 ¿Una mala diagramación del libro puede afectar la educación del niño?

No, es un asunto decisivo para ello, pero sí es muy importante tenerlo en cuenta para que se le facilite el aprendizaje del tema al niño.

7 ¿Cuál es el formato (tamaño del libro) recomendado para niños de primaria?

El tamaño del libro se basa en las siguientes diagramaciones del Braille:

a = Distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 2,4 a 2,75 mm.



b = Distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 2,4 a 2,75 mm.

c = Distancia entre los centros de puntos idénticos de celdas contiguas: de 6 a 6,91 mm.

d = Distancia entre los centros de puntos idénticos de líneas contiguas: 10 a 11,26 mm.

e = Diámetro de la base de los puntos: entre 1,2 y 1,9 mm. f= Altura recomendada de los puntos: entre 0,5 y 0,2 mm.

8 ¿Un mal soporte puede afectar la lectura del niño?

Sí, y se debe tener en cuenta que el punto Braille tiene que ser de calidad, ya que el niño está aprendiendo Braille.

9 ¿Qué clase de soporte es el más recomendado para el material didáctico? ¿Por qué?

Hay muchos tipos de materiales: papel Braille de buena calidad, franela, plástico, etc. Depende de la actividad que se realice con el niño.

10 ¿Para no interrumpir la lectura del niño no vidente es adecuado colocar la imagen aparte del texto, o esto no afecta?

En lo relativo a los libros ilustrados con materiales en relieve y Braille, la ilustración se suele colocar en las páginas de la derecha.

11 ¿Qué clase de imagen se maneja en los libros de primaria?



- Braille
- Thermoform
- Microcápsula

Braille en algunas ocasiones, pero si es posible, como hemos dicho anteriormente, ilustraciones en relieve.

12 ¿Es importante utilizar texturas contrastantes para facilitar la comprensión de la imagen para el niño no vidente? ¿Cuales?

Sí. Fieltros, plásticos, goma Eva, cartulina, etc.

13 ¿Es necesario reforzar los temas a los niños con audios? ¿Por qué?

En España se utiliza en esta etapa, los materiales en relieve y el Braille.

14 ¿Los audios para niños no videntes son acompañados de un material físico para su mayor comprensión? ¿Si es afirmativa la respuesta, en que ocasiones?

No, en la ONCE, es decir en España, no se utilizan este tipo de técnicas, acompañando los audios con texturas para que así relacionen, material moldeable como plastilina, etc.

15 ¿Qué factores pueden dificultar la comprensión de la lectura al niño no vidente? ¿Por qué?

Cuando los textos son confusos o la adaptación de aquellos no se puede hacer o es muy complicada ya que son muy visuales.



16 ¿Qué clase de materiales son los que se utilizan para desarrollar el lado psicomotriz del niño?

Juegos, láminas en las que, por ejemplo, se incluye el signo generador con los puntos Braille en diversas posiciones, etc.

17 ¿Qué clase de material didáctico es el más recomendado a utilizar con los niños no videntes?

- Texto
- Consulta
- Fichas de trabajo
- Ilustrados

Muchos de estos materiales se pueden utilizar, según el objetivo en sí, pero el más utilizado es el de texto acompañado de audios o experiencias.

18 ¿Qué métodos se utilizan para enseñarles arte a los niños no videntes? ¿Por qué?

Mediante láminas en relieve o figuras en 3D. De esta manera tienen una noción más clara del elemento a estudiar.



Entrevista dirigida a Marcela Lorenzana

1 ¿Dónde aprendió Braille?

En casa debido a la escasez de organizaciones y de material didáctico por lo que mi mamá me realizaba los juguetes, libros, etc., o se mandaban a pedir.

2 ¿Cómo fue la experiencia de aprender Braille con el material didáctico actual?

Además de ser algo muy difícil de conseguir en Guatemala, el material impreso es algo muy difícil de transportar debido al peso que tiene y más para un niño, por lo que la invención del audio fue algo que nos ayudó demasiado para poder transportar información.

3 ¿Qué clase de material didáctico es el más utilizado?

Cuando se empieza a aprender el Braille es muy importante el material impreso, debido a que sin él no es posible aprenderlo y es fundamental saberlo para poder leer la señalética o etiquetas de medicina, pero cuando ya se sabe manejar el código es más recomendable el auditivo debido a su fácil acceso.

4 ¿Experimentó alguna dificultad al aprender el código numérico en Braille?

Para aprender a hacer las operaciones matemáticas lo más



recomendable es el Ábaco en Braille, debido a que este te permite realizar la mayoría de las operaciones o existen las calculadoras Braille, las cuales solo con mencionar las cifras ellas ya realizan la operación.

5 ¿Has experimentado otras áreas como música o arte?

Solo el arte y es una de mis favoritas, debido a que, sí existe material para personas no videntes como crayones con olor, en los cuales se diferencia el color dependiendo su olor, se diferencian en pintura en base a su textura y existen dibujos en resaltado lo cual permite guiar para pintar.

6 ¿Qué aspectos debe tener una imagen para que sea de fácil reconocimiento?

Debe tener un relieve marcado, de preferencia si no posee mucho detalle debido a que la imagen solo ayuda a reforzar o complementar la imagen mental que ya se tiene el objeto.

7 ¿El tamaño de la imagen afecta al momento de su identificación?

No, afecta la cantidad de detalle que se maneja en la imagen ya que lo hace más tardado y confuso.

8 ¿Qué texturas son las más fáciles de reconocer?

Las lisas, debido a que si se utilizan texturas rugosas como lija de agua al pasar un momento explorándola puede dañar el tacto.

9 ¿Es más fácil reconocer una imagen resaltada o con textura?

Con textura, ya que se diferencian con más facilidad las partes de la imagen, la resaltada lleva más tiempo, pero se le pueden agregar más detalles.

10 ¿Si se colocan las imágenes junto al texto, dificultan la lectura? ¿por qué?

Si, debido a que, si se coloca la imagen en el mismo lugar que el texto, ésta distrae y no se puede concentrar la persona en ninguna de las dos.

11 ¿Si el material no posee un buen soporte te afecta la lectura? ¿Por qué?

Si, debido a que si no se maneja un buen material el Braille es de baja calidad, por lo que se dificulta su comprensión.

12 ¿Si la diagramación no es correcta, afecta tu lectura?

Sí, ya que no se puede seguir el recorrido de la lectura si está mal diagramada

13 ¿La diagramación que utilizan en los libros para niños no es igual que en la de adultos?

No, ya que en la de niños solo se utiliza perforación a una cara y en la de adulto a 2 caras.



14 ¿Prefieres un soporte rígido o uno flexible en el material?

Depende de la funcionalidad y duración, porque un soporte rígido le da más tiempo de vida al material, pero uno flexible facilita el transporte.

15 ¿Actualmente qué clase de material didáctico usas?

Auditivo

16 ¿Cuál es la mejor forma de ayudar a un niño no vidente con su educación?

Brindándole el material necesario para que se desarrolle y alentándolo a que asista a centros educativos comunes para que se desarrolle como persona.

17 ¿Cómo calificarías la ayuda que actualmente se brinda en Guatemala para personas no videntes?

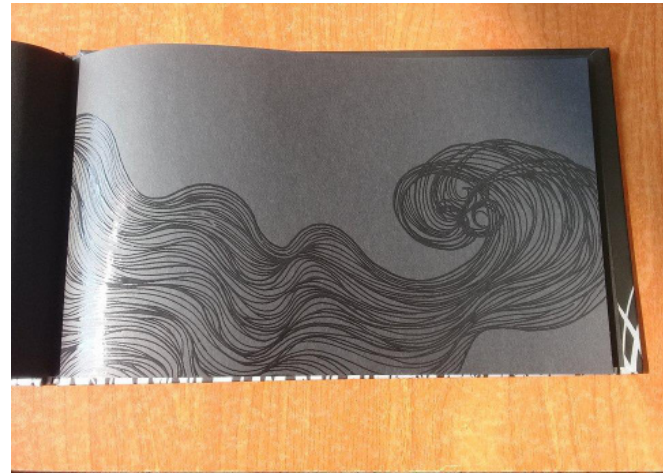
Mala, ya que no existen muchas instituciones y las pocas que hay no ofrecen el servicio a toda la población del país.



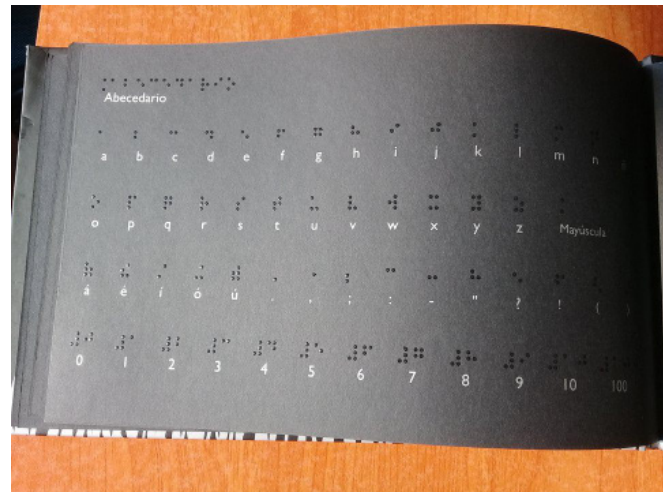
1. El libro negro de los colores



Portada



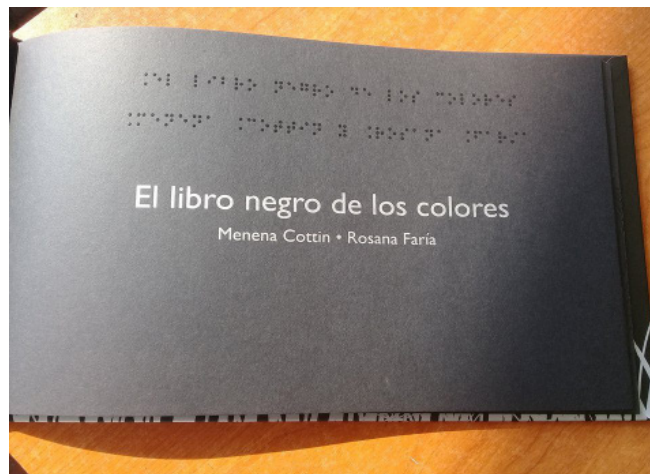
Texturas



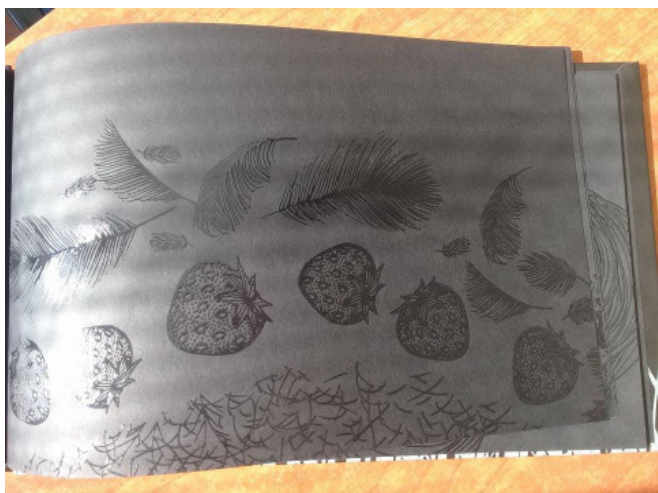
Abecedario en braille



Texturas



Primera página



Texturas



1 ¿Qué material utiliza la portada?

Cartoncillo.

2 ¿El libro posee pasta flexible o gruesa?

Gruesa.

3 ¿Posee imágenes?

Sí.

4 ¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?

Acabados.

5 ¿Qué clase de acabados?

Barniz reservado.

6 ¿Cómo se diferencian las texturas en las ilustraciones?

Se utilizan distinto tipo de grosor de línea para las distintas texturas.

7 ¿Utiliza perforado o relieve para el braille?

Utiliza relieve para el código braille.

8 ¿Qué acabado se utiliza en el braille?

Barniz reservado.

9 ¿Qué tamaño utiliza el código braille?

Tamaño estándar 2,5 por 5 mm y una distancia entre signos de 3mm y entre líneas de 5mm.

10 ¿El cuerpo del libro posee solo braille o también texto normal?

Ambos.

11 ¿La portada y contra portada posee texto normal y braille?

No, solo texto normal.

12 ¿Posee guía del código braille al final del libro?

Sí.

13 ¿Qué tamaño posee el libro?

Tamaño del formato 11.1/4 * 7 in.

14 ¿Qué gramaje de papel se utiliza en el libro?

Bond 120.

15 ¿Se utiliza papel mate o brillante?

Mate, para que el barniz del Braille y acabados resalten.



16¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?

Sí.

17¿Qué gama de colores utiliza?

Neutros.

18¿Qué clase de diagramación utiliza?

Diagramación básica.

19¿Qué clase de lenguaje se aplica en el libro?

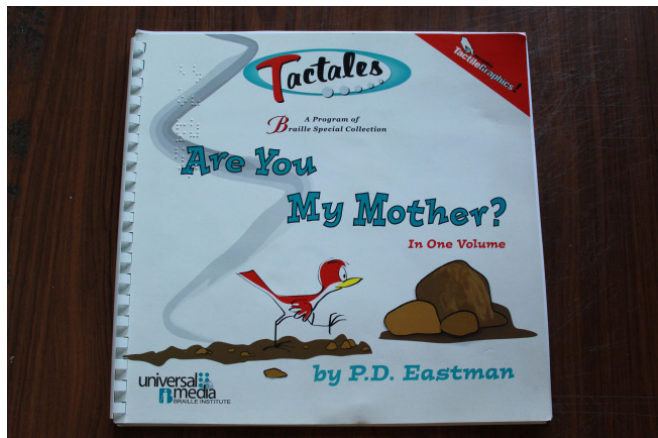
Coloquial.

20¿Qué cantidad de texto normal abarca la página y que cantidad abarca el braille?

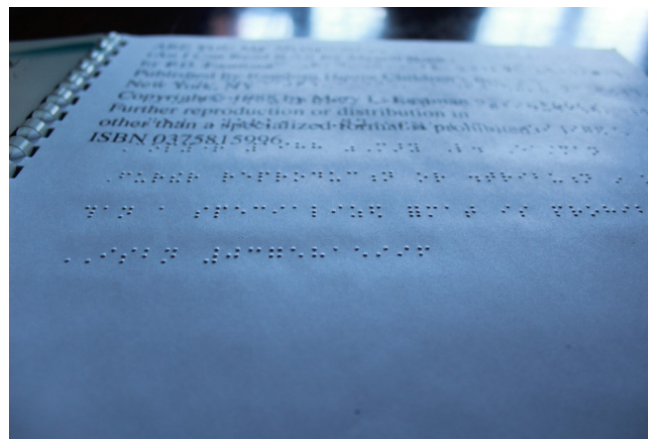
30% braille y 10% texto normal.



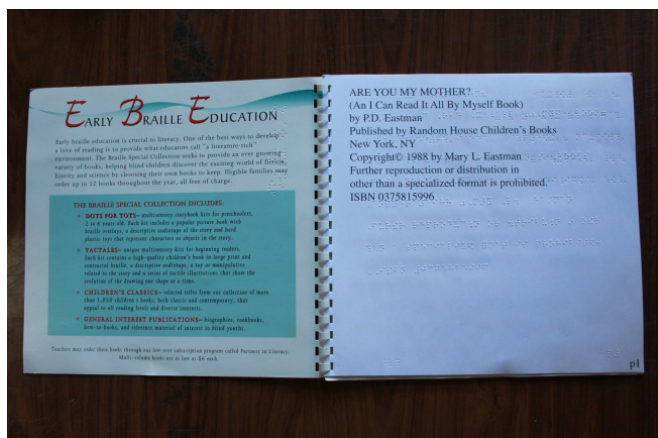
2 Are you my mother ?



Portada



Textos



Primera página



Numeración



90



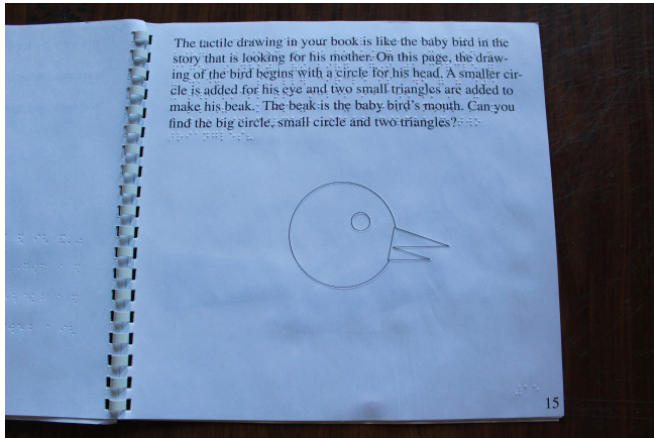


Imagen resaltada

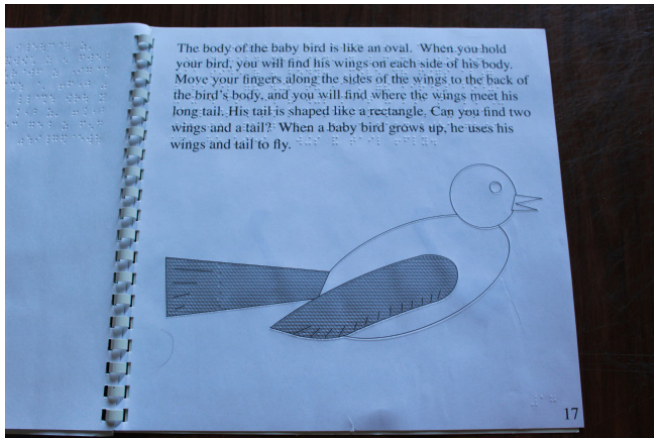


Imagen con textura

1 ¿Qué material utiliza la portada?

Texcote.

2 ¿El libro posee pasta flexible o gruesa?

Flexible.

3 ¿Posee imágenes?

Sí.

4 ¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?

Texturas.

5 ¿Qué clase de texturas?

Texturas contrastantes para diferenciar las partes de la imagen.

6 ¿Utiliza perforado o relieve para el Braille?

Se utiliza perforado para el código en Braille.

7 ¿Qué acabado se utiliza en el Braille?

Se realiza perforado a doble cara.

8 ¿Qué tamaño utiliza el código Braille?

Tamaño estándar 2,5 por 5 mm y una distancia entre signos de 3mm y entre líneas de 5mm.



9¿El cuerpo del libro posee solo braille o también texto normal?

Ambos.

10¿La portada y contra portada posee texto normal y braille?

Texto normal y braille.

11¿Posee guía del código braille al final del libro?

No.

12¿Qué tamaño posee el libro?

Tamaño del formato 13 X 13 pulgadas.

13¿Qué tipo de papel se utiliza en el libro?

Papel Braille.

14¿Se utiliza papel mate o brillante?

Mate, para que los dedos no resbalen al momento de realizar la lectura.

15¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?

Sí.

16¿Qué gama de colores utiliza?



Posee una combinación de cálidos con fríos para crear contraste en la portada y contraportada, maneja blanco y negro en el interior y una escala de grises en las texturas.

17¿Qué clase de diagramación utiliza?

Diagramación básica.

18¿Qué clase de lenguaje se aplica en el libro?

Coloquial.

19¿Qué cantidad de texto normal abarca la página y que cantidad abarca el Braille?

50% tinta 50% Braille.



3. Juguete didáctico



Portada



Texturas



Actividades



Actividades





Actividades



Actividades



Texturas



Texturas



1 ¿Qué material utiliza la portada?

Fieltro

2 ¿Posee imágenes?

Sí

3 ¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?

Texturas

4 ¿Qué clase de texturas?

Se utilizan los materiales:

Foaming

Velcro

Fieltro

Tela Mesh

Papel texturizado

Foaming con brillantina

Cordones

5 ¿Cómo se diferencian las texturas en las ilustraciones?

Se aplican las distintas texturas en la misma ilustración.

6 ¿Posee texturas manuales?

Sí.

7 ¿Cómo realizan las texturas manuales?

Se utiliza pintura de tela para realizarlas

8 ¿Posee braille?

No.

9 ¿Qué clase de actividades aneja el juguete?

Totito.

Colocación de piezas.

Amarrar cordones.

Aprender el reloj.

10 ¿Posee varias actividades por hoja?

No, posee solo una por hoja para no confundir al niño no vidente.



11¿La portada y contra portada posee texto normal y Braille?

Ninguno.

12¿Qué tamaño posee el juguete?

Tamaño del formato 8.5 X 6.5 pulgadas.

13¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?

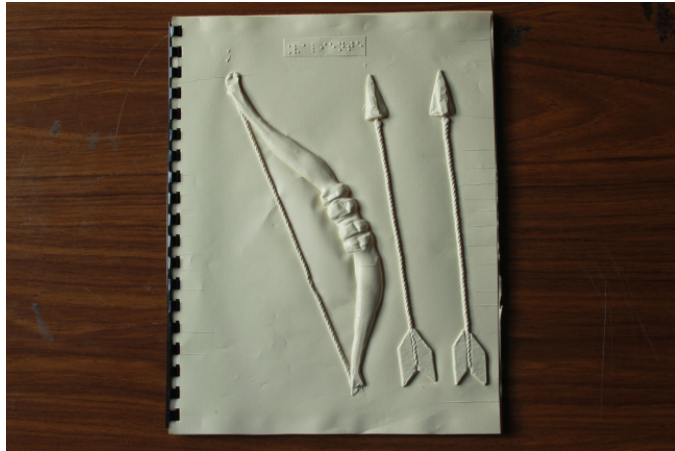
Sí.

14¿Qué gama de colores utiliza?

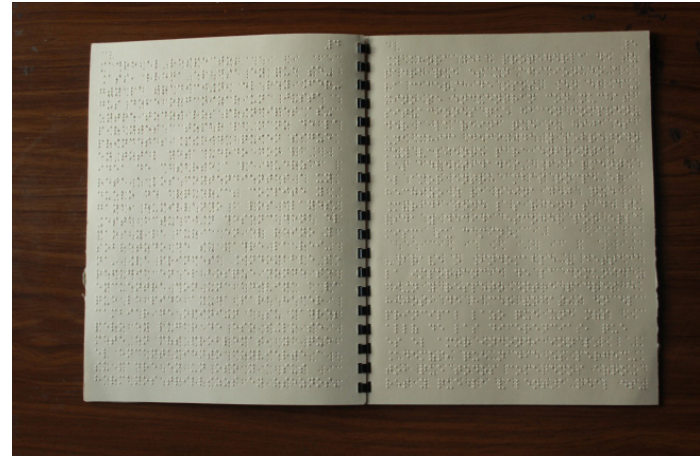
Todos los colores.



4. Historia infantil



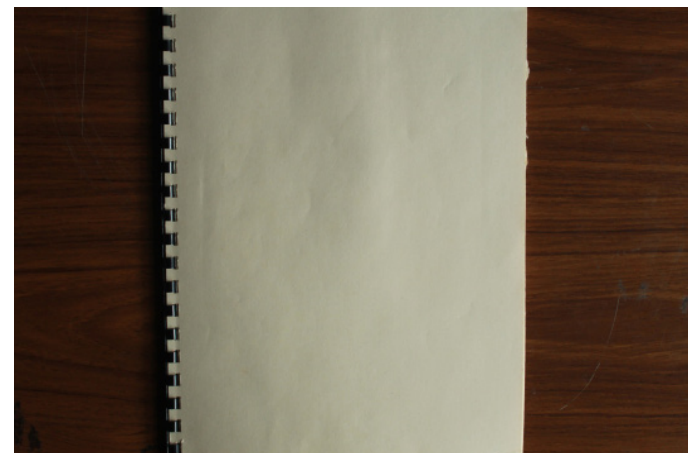
Portada



Interior



Primera página



Contra portada



1 ¿Qué material utiliza la portada?

Repujado

2 ¿El libro posee pasta flexible o gruesa?

Flexible.

3 ¿Posee imágenes?

Solo en la portada

4 ¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?

Acabados

5 ¿Qué clase de acabados?

Relieve

6 ¿Utiliza perforado o relieve para el Braille?

Se utiliza perforado para el código en Braille.

7 ¿Qué acabado se utiliza en el Braille?

Se realiza perforado a doble cara.

8 ¿Qué tamaño utiliza el código Braille?

Tamaño estándar 2,5 por 5 mm y una distancia entre signos de 3mm y entre líneas de 5mm.



9 ¿El cuerpo del libro posee solo braille o también texto normal?

Solo braille

10 ¿La portada y contra portada posee texto normal y braille?

Solo braille.

11 ¿Posee guía del código braille al final del libro?

No.

12 ¿Qué tamaño posee el libro?

Tamaño del formato 8.5 X 11 pulgadas.

13 ¿Qué tipo de papel se utiliza en el libro?

Papel Braille.

14 ¿Se utiliza papel mate o brillante?

Mate, para que los dedos no resbalen al momento de realizar la lectura.

15 ¿Es ergonómico y liviano para la traspportación por parte de los niños?

Sí.

16 ¿Qué gama de colores utiliza?



Ninguna

17¿Qué clase de diagramación utiliza?

Diagramación básica.

18¿Qué clase de lenguaje se aplica en el libro?

Coloquial.

19¿Qué cantidad de texto normal abarca la página y que cantidad abarca el Braille?

100% Braille.





Tabulación de resultados

1 Tipo de pasta que utiliza los libros.

Gruesa..... 1 de los objetos
Flexible.....3 de los objetos

2 Posee color.

Sí.....2 de los objetos
No.....2 de los objetos

3 Posee imágenes

Sí.....3 de los objetos
No.....0 de los objetos

4 Tipo de imágenes que se aplican en los objetos.

Braille.....1 de los objetos
Texturas.....3 de los objetos

5 Que clase de texto poseen los objetos.

Solo braille..... 1 de los objetos
Ninguno..... 1 de los objetos
Ambos.....2 de los objetos

6 Formas en que se presenta el braille.

Perforado.....3 de los objetos
Resaltado..... 1 de los objetos

7 Que tamaño utiliza el braille.

Estándar.....4 de los objetos
Especial.....0 de los objetos

8 Cantidad que abarca el braille.

30%.....1 de los objetos
50%.....1 de los objetos
0%.....1 de los objetos
100%.....1 de los objetos

9 Diagramación que utiliza.

Simple.....4 de los objetos
Compleja.....0 de los objetos

10 Lenguaje que utilizan.

Coloquial..... 4 de los objetos
Complejo.....0 de los objetos

11 Tipo de soporte que utiliza.

Bond 120.....2 de los objetos
Feltro.....1 de los objetos
Papel braille..... 1 de los objetos





Interpretación

Y síntesis

En la educación todos los niveles que cursa el estudiante poseen un nivel distinto de dificultad, es necesario un aprendizaje dinámico, que los maestros busquen formas de transmitir el conocimiento día a día para mantener la atención del alumno, sin embargo, para poder lograr este cometido se depende también de un diseño funcional en las piezas que faciliten el aprendizaje.

Desde el nivel inicial se ha descubierto que la naturaleza y el entorno se constituyen en grandes aliados para el desarrollo laboral pedagógico, ya que son muchos materiales y recursos que se pueden incorporar, para apoyar el proceso de aprendizaje cada vez más significativo.

Según Conell k. (1997) para garantizar mayores niveles de significación en la enseñanza, se debe proporcionar la incorporación de material educativo lo que permite vivenciar experiencias educativas en un clima altamente estimulante y retando sus múltiples capacidades, por eso es que en su entrevista, Ana Gonzalez resaltó que un niño comprende los conceptos más fácilmente de forma dinámica, por lo que se considera un material educativo completo aquel que desarrollo los sentidos de los niños en distintos entornos.

Considerando lo anterior, se confrontará la información obtenida del contenido teórico, sujetos, objetos y experiencias de diseño, para poder responder a los objetivos planteados.

Identificar el soporte y acabados adecuados a utilizar en material educativo que se emplea en el salón de clases para niños no videntes que se encuentren en la primera etapa de su educación

Un material educativo debe de aportar a la educación del niño; para que este cumpla su función. Hay aspectos que se deben de tomar en cuenta al momento de diseñarlo como: que el material no sea toxico, el soporte debe ser flexible, si se van a diseñar piezas que interactúen con el material estas deben ser menores al diámetro de la tráquea, para que los niños si llegan a ingerirlas no se ahoguen, igualmente se debe verificar que sea ergonómico, esto con el fin de obtener mejores resultados en el material educativo, lo cual facilitará el traslado de información hacia el receptor.

El soporte es una pieza importante para que el material educativo sea funcional, si no se maneja un soporte adecuado, este no tiende a ser de larga durabilidad, como afirmo Alberto Dauden en su entrevista este tema toma más importancia cuando se trata de material educativo destinado para niños no videntes, esto debido a que al modo que ellos perciben el mundo, que es a través del tacto por lo que para crear imágenes correctas de los objetos se debe de poseer un buen soporte para que puedan analizar bien la imagen o texto.

Existen varios materiales los cuales pueden servir como soporte, sin embargo, se observó que su aplicación depende del tipo de material educativo al cual están destinados, con el



análisis de los objetos de estudio, de determinó que existen 4 tipos de material educativo para niños no videntes:

1. Libros solo con braille: Según Requejo Osorio (1991) este tipo de libros se utilizan para personas las cuales ya están familiarizadas con el código, como se puede observar en el objeto #4 historia infantil, el elemento que conforman este material es el braille, ya que no posee imágenes, ni texto a tinta por lo que el soporte solo se debe adaptar a un acabado, que es “la perforación”, el diseñador debe de tomar en cuenta que el soporte sea de una gramaje alto para que el punto tenga una mayor profundidad y por ende un mayor tiempo de vida, con esto se establece que los materiales más calificados para este tipo de soporte son: papel braille y bond 120, dicha conclusión se obtiene de lo expuesto en el contenido teórico el cual expresa que el papel braille posee un gramaje apto para que la código obtenga un relieve adecuado para su fácil legibilidad, al igual que el papel bond 120, con la única diferencia del tiempo de vida que presenta el material, ya que el bond 120 se debilita con más facilidad al estar en contacto con el tacto, por lo que el más recomendado es el papel braille.

2. Libros con braille y tinta: Según Casado Ana (1998) este tipo de material se utiliza para los niños los cuales están iniciando en el código, como se puede observar en el objeto #2 are you my mother? los elementos que conforman este material son el braille y texto a tinta, por lo que el soporte se debe adaptar a dos acabado, que son la perforación e impresión, el diseñador debe de tomar en cuenta que el soporte pueda adaptarse a ambos acabados, aunque es claro que la prioridad debe ser el braille, este tipo de material posee texto a tinta para que una persona vidente pueda guiar al no vidente, sin

embargo el material va destinado para el niño no vidente, en concordancia Marcela Lorenzana, aconseja utilizar los mismos soportes que en libros solo de braille ya que ambos materiales (papel braille y bond 120) son aptos para tina, la implementación de estos soportes además de brindar un buen acabado presentan la característica de ser livianos por lo que no agregan peso al material realizándolo transportable, por lo que es un soporte adecuado.



img 30 Braille 104

3. Libros con ilustración: En la implementación de imágenes Alberto Dauden y Marcela Lorenzana aseguran que lo más recomendado es utilizar las imágenes en páginas apartes al texto para que estas no interrumpen con la lectura, y si se agregan imágenes Gente Palacios (1993) expresa que sean de puntos como las del código braille, imágenes con relieves de 1mm o con papeles texturizados de bajo gramaje, como se



puede observar en el objeto #2 are you my mother? con los objetos analizados se determinó que existen distintas formas de agregar las imágenes a los libros, sin embargo el soporte que más sobresalía era el papel braille, ya que gracias a su gramaje este podía soportar con los distintos acabados que se utilizaban en las imágenes y brindarles un mayor tiempo de vida, volviendo al material educativo funcional.

Como punto final, pero no menos importante, dentro de la variedad de material educativo se encuentran los juguetes educativos, los cuales normalmente se pueden interpretar como juegos de mesa, o cualquier objeto que aporte a la educación del niño, sin embargo, para los niños no videntes estos se pueden presentar en forma de libro.

4. Juguetes educativos: Este tipo de material fue creado con el fin de estimular al niño la mayor cantidad de sentidos posibles, en efecto Teodoro Gilberto explica que este tipo de material desarrolla la psicomotricidad la cual se basa en la unión de la actividad física con la mental, este material tiende a tener un mayor volumen ya que se incorpora en él distintos tipos de acabados, para el soporte de esta pieza el diseñador debe de considerar que sea de textura lisa y flexible, no se toma en cuenta el gramaje del soporte ya que este material no posee texto como se observa en el objeto #3 analizado, la percepción de las imágenes se basa en un juego de texturas contrastantes las cuales facilitan descifrar la imagen al niño no vidente, en base a las entrevistas se determinó que un niño aprende de mejor forma si este estimula su aprendizaje con vivencias, por lo que el diseñador debe de tomar en cuenta que el soporte sea resistente y que no agregue peso a la pieza

para que esta sea transportable.



img 31 Braille 105

Como mencionado anteriormente el soporte es importante, sin embargo, el acabado a utilizar en el material es algo que el diseñador también debe de tomar en cuenta, cuando se habla de acabados se refiere al material a utilizar para resaltar las imágenes o el tipo de braille a utilizar.

Alberto Dauden explica que para braille podemos encontrar el resaltado o el perforado, la utilización de ambos son correctas para material educativo, la clave para que el código sea funcional es el relieve, el cual debe de ser de 1mm para que se legible por el tacto, y ambos acabados cumplen con esto



además de estimular el tacto del niño no vidente volviéndolo más sensible,



img 32 Braille 106

En cuanto a los acabados para las imágenes la lista de materiales es más amplia, en el contenido teórico según Lorenzo García (1993) expone que existen materiales específicos para distintos acabados como:

Para relieve: corcho, madera contrachapada, madera. Estos materiales permiten crear figuras con un alto relieve y con un nivel medio de detalle, sin embargo presentan la dificultad que debido al peso que le agregan a la pieza no es transportable.

Para símbolos: cordoncillo, bisutería, corcho, cuero, cartulina, cartón proyectos, lámina aluminio, alambre de aluminio, marquetaría, arcilla. Estos materiales se utilizan para este tipo de acabado debido a la flexibilidad que presentan.

Para texturas: telas, lijas, papel gofrado, aironfix. Son materiales con texturas contrastantes las cuales facilitan la distinción de las áreas de la imagen al niño.

Aunque con el análisis de los objetos se determinó que no existe un material específico para los acabados, depende de la figura y el entorno en que se maneja, se aplican los materiales, por lo que Marcela Lorenzana aconseja que se utilicen distintos acabados, no solo texturas de papel, ya que la clave es ayudar a desarrollar la psicomotricidad del niño y si se utilizan distintos materiales como plastilina, plumas, corcho, etc. esto ayudara a que el niño explore el mundo de distinta manera, sin embargo, el diseñador debe tener en cuenta que existen materiales los cuales no son aptos para el tacto sensible de los niños, tales como: arena o lija de agua, ya que estos suelen dañar la sensibilidad.



Se observo también que se podría realizar acabado en imágenes con pintura de tela, esta técnica consiste en brindarle relieve a la imagen con dicho producto, es importante mencionar que dicha técnica es una de las más utilizadas en el ámbito escolar ya que es de fácil acceso y le brinda un relieve optimo a la imagen para que el niño no vidente pueda descifrarla.

Por lo cual se evidencia que el tipo de acabado a seleccionar está muy ligado con el tipo de imagen a manejar, debido a que se tiene que tomar en cuenta si la imagen es orgánica la versatilidad del material a utilizar y que texturas se asimilan a la parte real del objeto.

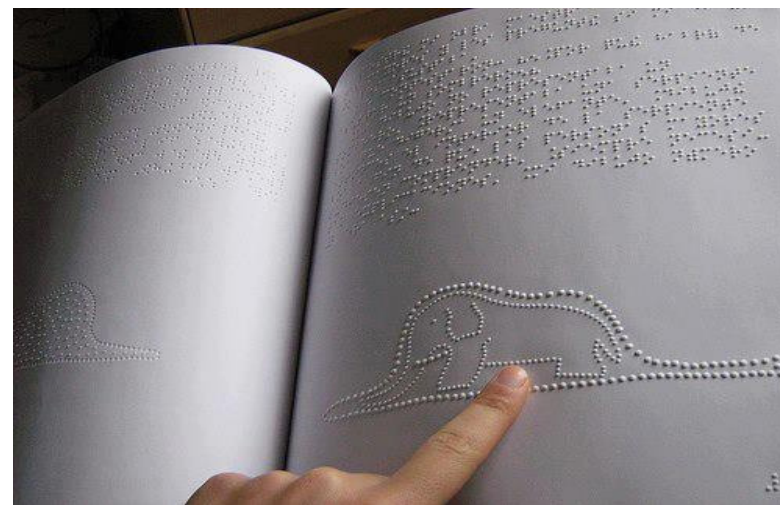
Sin embargo, no solo se pueden realizar imágenes con acabados, existen varios tipos de realizarlas las cuales se deben de seleccionar para el diseño, dependiendo de la función la cual vayan a cumplir.

Análisis de la interacción de textos e imágenes dentro del material educativo para niños no videntes.

Alberto Daudén explica que la imagen más básica es la formada por puntos resaltados como los del braille, se caracteriza por no agregarle volumen al libro, sin embargo como se mencionaba anteriormente si el material es destinado para niños lo más recomendado es ubicar las imágenes aparte del texto para que esta no interrumpa en su lectura.

Algunas de las características que presenta este tipo de imagen según Locke J. (1993) es que no se puede realizar detalle en ella, aunque según lo obtenido en las entrevistas esta técnica se utiliza para aprender las figuras geométricas o imáge-

nes formadas a base de formas básicas, por lo que la escases de detalle que presenta esta técnica no es un desventaja, si no que una ventaja que el diseñador debe de considerar al momento de realizar imágenes minimalistas las cuales pueden ser descifradas de manera más efectiva por el niño no vidente.



img 33 Braille 107

En base a los objetos analizados otro tipo de imagen que se pudo observar es la que se forma a base de texturas, las cuales se componen de distintos materiales que resaltan las partes de la imagen, de acuerdo con Ana Gonzalez este tipo de imagen le permite al niño crear una imagen mental más acertada del objeto, sin embargo, el diseñador debe de tomar en cuenta si se realiza este tipo de imagen no se puede aplicar texto en la pieza, ya que los materiales que manejan no son aptos ni para perforación como para tinta, como se puede observar en el objeto #3 analizado.



105



La ventaja que presenta esta técnica es la de desarrollar mejor el área psicomotriz del niño, permitiéndole explorar distintas texturas, el diseñador debe tener en cuenta que esta técnica no solo trata de texturas de papel, si no que se pueden utilizar distintos materiales, una de las técnicas que se utilizan para delimitar las áreas de las imágenes si se desea que el niño la coloree es colocar lana en todo el borde de la imagen para que el niño pueda guiarse, concordando Marcela Lorenzana expresa que este tipo de imagen es la más entretenida y desafiante para un niño ya que se manejan tantas texturas.

Como este tipo de imagen se realizan a través de una en tinta, la función del diseñador es crear ilustraciones simples para que sean de fácil comprensión al niño.



img 33 Braille 108



Como se presenta en el marco teórico el material educativo abarca distintas áreas, y por ende existen distintos tipos de imágenes destinadas a estas distintas áreas, una de ellas es la imagen de thermoform, según Muñoz Jaime (2001) está diseñada para alcanzar hasta 1 cm de relieve por lo que este tipo de imagen no se puede adjuntar a los libros, debido que el volumen de los mismos será excesivo, por dichos indicios pueden que el diseñador evite utilizar este tipo de imagen, sin embargo esta técnica presenta varias ventajas si se aplica en maquetas o afiches los cuales también son considerados material educativo, ya que gracias al gran volumen que puede alcanzar se puede jugar con el creando distintos escenarios.

Como afirmó Alberto Dauden en su entrevista este tipo de imagen se puede utilizar en áreas como ciencias naturales para realizar maquetas del cuerpo humano o en sociales para realizar mapas.

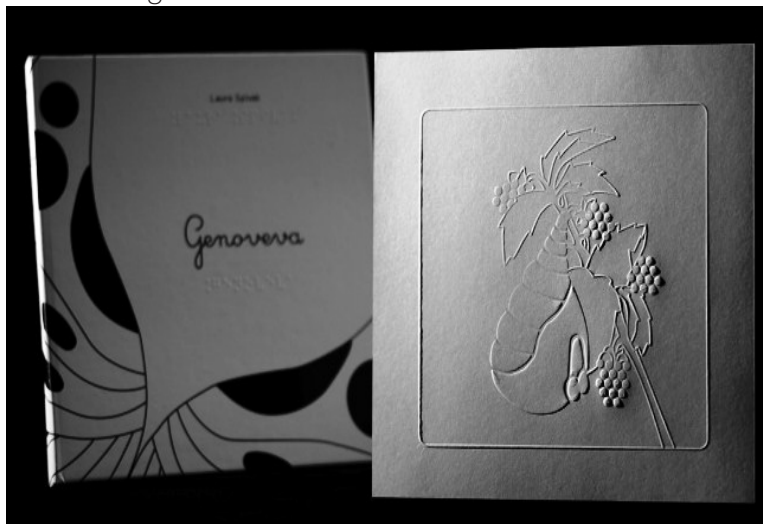


img 34 Braille 108



Dentro de los objetos analizados, se observó que existen las imágenes resaltadas las cuales se utilizan en portadas de libros, como se puede observar en el objeto #4 historia para niños, esto debido a que una de las mayores desventajas de esta técnica que debe de tener en cuenta el diseñador es que si se coloca en el interior del material, el peso del mismo afectaría el relieve de la imagen volviéndola disfuncional.

Según Rosolato (1992) este tipo de imagen se puede realizar de 2 formas manual, con un punzón y digital que son plecas que presionan el papel, para seleccionar un acabado se debe de tomar en cuenta la cantidad de ediciones a realizar, para que el material no tarde más de lo debido a salir en venta. Al momento de crear este tipo de imagen, el diseñador debe de tomar en cuenta se puede diseñar con detalle, pero sin ser tan realista, debido a que no existen texturas que delimiten las áreas de la figura.



img 35 Braille 109



El ultimo tipo de imagen, pero no menos importante es micro-cápsula según Polo delfina (1995) este tipo de imagen se obtiene cuando se inserta una ilustración a tinta en un maquina fotosensible, una de las mayores ventajas que presenta esta ilustración es que debido a su relieve no aporta volumen al material, por lo que si se desea agregar una imagen con más detalle la mejor solución es esta, a diferencia de la técnica de puntos de braille que es limitada.

Sin embargo Marcela Lorenzana expresa que a pesar de que existen distintos tipos de imágenes lo más recomendado para los niños que inician en el código es colocarlas en una diagramación a parte del texto para que este no interfiera en la lectura, por lo que el diseñador debe de tomar en cuenta esto al momento de diagramar la pieza, para no crear contaminación en la lectura fluida del lector.



img 36 Braille 109



En el contexto de diagramación se recomienda utilizar una diagramación simple, esto debido a las características obtenidas en las encuestas, que afirman que un niños aprende de mejor manera un tema si se brinda solo la información necesaria para su comprensión.

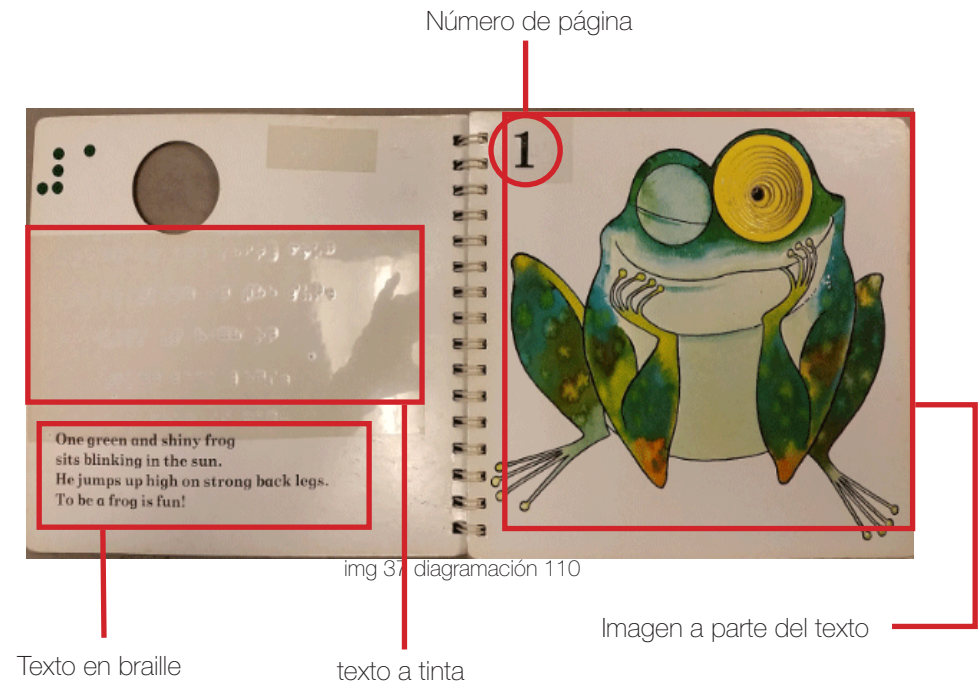
Para realizar este tipo de diagramación el diseñador debe de tomar en cuenta que se forma de las siguientes partes:

- Página de portada: para que el niño tenga los datos generales de la lectura que realizará.
- Cuerpo de texto: para que el niño se familiarice con el código braille.
- Jerarquía de títulos: para que el niño aprenda a diferenciar entre títulos y texto normal.
- Numeración de página: este elemento es importante para que el niño sepa en qué parte del libro va y donde retomar la lectura.

Este elemento es muy importante para la percepción del niño hacia el contenido, el diseñador debe de tener en cuenta que si se maneja libro solo en braille la diagramación siempre será la misma ya que este código se maneja en cajetines, sin embargo si se va a incorporar texto a tinta, la diagramación cambia, Marcela Lorenzana expresa que un texto a tinta nunca será lo mismo que en braille, por lo que el diseñador debe de buscar una fuente la cual sea legible a gran tamaño para que el texto a tinta cuadre con braille.

Las desventajas que se presentan si no se diagrama bien el libro sea persona vidente o no vidente es que el niño se pierda en la lectura teniendo como resultado una mala transmisión de mensaje al receptor.

Según lo obtenido en las entrevistas y contenido teórico sin importar que tan bien este diseñada la diagramación, siempre se va a solicitar el apoyo de una persona vidente para que el niño no vidente pueda realizar el recorrido de la lectura de una forma apta.



Con todo esto se establece que existen distintas formas de realizar el material educativo, depende del área a la cual va destinado y el tiempo de vida que se le desea dar, sin embargo siempre existirán normas las cuales se deben de respetar para que el material sea funcional.

Como el material avanza junto con la tecnología, hoy en día los niños se abocan más a un material auditivo que impreso, por la facilidad de transporte y la rapidez para conseguirlo, además que ahorran tiempo al no tener que interpretar el código Braille de un material impreso, sin embargo, siempre es necesario que aprendan a descifrar el código para poder desarrollarse mejor en su vida diaria.





Conclusiones

1. Identificar soporte y acabados adecuados a utilizar en material educativo para niños no videntes:

En base a la investigación, a la opinión de expertos en el tema y a los objetos analizados, se dedujo que no existe un soporte definido para realizar el material didáctico para niños no videntes, esto debido a que existen distintas circunstancias en las cuales se utiliza, por lo que el diseñador debe de tomar en cuenta que sea flexible, resistente y ergonómico ya que sin esto el material no es apto para el tacto del niño no vidente.

Los soportes más utilizados son: papel Braille y bond 120, dichos soportes permiten que el código braille posea un buen acabado, ya que el relieve del punto es apto para que lo perciba con facilidad el tacto, y en el caso de los niños esto es muy importante debido a que su primer acercamiento con el código debe ser lo mas comprensible posible, para que estos entiendan su estructura, pero existen diferencias entre estos materiales, por ejemplo la durabilidad, el papel braille posee mas tiempo de vida que el bond 120 ya que este no sufre el mismo desgaste al contacto, aspecto importante a tomar en cuenta para el diseño, ya que el material debe ser duradero.

Los juegos didáctico también se pueden presentar en forma de libro, y las opciones de soporte en este caso son más

diversas debido a que no se aplica Braille en ellos, el material más utilizado en este tipo de pieza es el fieltro, debido a su textura y flexibilidad, lo que les permite a los niños explorar de mejor forma la pieza, en el diseño la ventaja que presenta este material es que el niño no confunde las texturas con el fondo ya que el fieltro posee una textura lisa y las figuras texturas contrastantes.

Para los acabados utilizados en el Braille se puede aplicar el perforado o resaltado, ambos favorecen la fácil comprensión del texto, aun que el más recomendado para los niños es el resaltado ya que desarrolla su nivel sensorial de mejor manera y es de larga durabilidad debido a que este no se aplana con el contacto frecuente del tacto del niño, sin embargo el perforado es el más común a utilizar, debido a que este se puede realizar de forma manual, lo que le facilita a la persona no vidente obtener la información.

Para los acabados en imágenes, se crean diseños sin mucho detalle y a base de figuras simples, además se utilizan materiales caseros como: corchos, foaming, plumas, listones, etc. esto con el fin de que el niño pueda explorar distintas texturas y asociarlas a vivencias para complementar su educación, otra forma de poder realizar acabados en las imágenes es a base del grosor de la línea, lo cual puede ayudar a delimitar las áreas de una figura, se pueden aplicar técnicas caseras como pintura de tela lo cual brinda un relieve apto para el tacto o la técnica de realizar la imagen con barniz reservado, la cual consta de remplazar las texturas de la figura con acabados en relieve y el grosor de la línea delimita el espacio de la misma.



2. Clasificar los estilos de diagramación e imágenes a utilizar en material educativo para niños no videntes:

la diagramación se maneja simple, debido a que el material se dirige a niños de primaria, los cuales están aprendiendo a leer, por lo que no se pueden utilizar una signografía muy complicada, en el sistema braille la estructura de la diagramación es la misma, ya que el código siempre se maneja en cajetines que constan de 6 puntos cada uno, lo que varía en el código es la posición del punto dentro del cajetín, lo que permite brindar variedad para que el mismo código se pueda adaptar a distintas áreas de educación.

El diseñador debe de tomar en cuenta que de la diagramación para niños de primaria, no se recomienda posicionar imágenes en la misma hoja que el texto, esto debido a que interrumpe con la fluidez de la lectura, ya que ellos no distinguen todavía entre textura y el código, confundiendo al niño. Si se trata de un cuento ilustrado se realizaran ilustraciones dirigidas a la persona vidente que esta ayudando al niño con la lectura, esto con el fin que la persona vidente pueda describirle al personaje u objeto del cual se habla en el cuento y que el niño posea una imagen mental, también se puede utilizar un formato grande en el cual la imagen posea una distancia adecuada al texto para que ésta no interrumpa, y se recomienda utilizar el código a una sola cara para que se le facilite la comprensión del texto al niño.

Existen varios tipos de imágenes, como las formadas a base de puntos de Brille las cuales son recomendadas para que los niños aprenda formas geométricas, debido a que esta técnica no permite mucho detalle en la imagen, resaltadas las cuales si se pueden utilizar para niños pero no incluirlas en los libros,

debido a que aportarían un grosor muy grande a este, con texturas las cuales se pueden realizar con materiales caseros y son las más accesibles, etc.

Para el nivel primario las más recomendadas son las que utilizan texturas lisas ya que estas ayudan a desarrollar su psicomotricidad y no dañan el tacto del niño, debido a que si se aplican materiales como arena o lija de agua a las imágenes pueden llegar a dañar el tacto, porque los niños no están acostumbrados a descifrar imágenes por lo que les lleva un tiempo considerable lograr una imagen mental de la figura, y mientras más tiempo se utilizan estos materiales más desgastan el tacto.

Para realizar este tipo de imágenes no es necesario maquinarias como en las de relieve pues se pueden fabricar con elementos de acceso público como: foaming, fieltro, cartón, tela, esponja, arena, plumas.

Otro aspecto a tomar en cuenta es el tamaño a manejar en las imágenes, para el nivel primario se recomienda figuras grandes sin tanto detalle, pero debido a se pierde mucha información de la imagen al no poder verla, con los niños no videntes se utiliza solo como complemento para reforzar la experiencia o tema aprendido.





Recomendaciones

- El diseñador para seleccionar un buen soporte para el material educativo de niños, debe de tomar en cuenta la función que realizará, ya que no es el mismo soporte de un libro el cual se utilizará en un lugar cerrado como en un salón de clases a uno que apoyara las vivencias de los niños que se desarrollan en el exterior, también se debe de tomando en cuenta el volumen y el peso que le aportan los acabados para que este pueda ser transportable y ergonómico.
- La diagramación que se maneja para niños es básica, no es recomendable aplicar en la misma diagramación imágenes con texto, ya que esto dificulta la lectura al niño, y si se van a colocar imágenes que sean en una página aparte, las imágenes deben de poseer texturas contrastantes para facilitar la diferenciación de las áreas de la figura al niño, la forma más fácil y recomendada para realizar las imágenes son con materiales caseros como foaming, telas, cordón, fieltro etc.





Referencias

Barrientos T. (1999). Aprendiendo Braille juntos. Chile: Pontificia universidad Católica.

ONCE (1993). Gente palacios. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráfica Juma.

Documento técnico de la Comisión Braille Española B 3-1(2013) Normas para la transcripción y adaptación de textos en sistema Braille [PDF]

Documento técnico de la Comisión Braille Española B 5 (2013) Signografía matemática [PDF]

ONCE (1993). Locke J. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráficas Juma.

Documento técnico de la Comisión Braille Española B 11 (2013). La didáctica del Braille más allá del código: nuevas perspectivas en la alfabetización del alumnado con discapacidad visual [PDF]

Mirella, Muñoz Jaime. (2001). riunet.upv. tesis sobre Braille, España: recopilado de <https://riunet.upv.es>

ONCE (1996). Ochaita Rosa. Guía para personas no videntes vol.2. España : Editorial Alfagura.

line.do (2000). Material didáctico. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

ONCE (1993). González Soto, Guía para personas no videntes España, Editorial Carácter S.A.

ONCE (1993). Lorenzo Garcia. Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual, Editorial Carácter S.A.

ONCE (1995). Montoro Martinez. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráfica Juma.

ONCE (2000). Sanz Estela. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráfica Juma.

ONCE (1992). Rosolato. Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual, Editorial Carácter S.A.

Documento técnico de la Comisión Braille Española B 8. Alia-ga Pilar (2003) Arte [PDF]

ONCE (1998). Casado Ana. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráfica Juma.

ONCE (1999). Guía para personas no videntes vol.1. Agapito Gomez. España : Editorial Alfagura.

Documento técnico de la Comisión Braille Española B 5-3(2002) La importancia de la alfabetización [PDF]

ONCE (1991). Sampaio. Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual, Editorial Carácter S.A.



Polo delfina. (1995). riunet.upv. tesis sobre Braille, España: recopilado de <https://riunet.upv.es>

ONCE (1994). Requejo Osorio. Iniciación del lenguaje en niños ciegos, Editorial Gráficas Juma.

Ecurec (2008). Violeta de la Cruz. material educativo , recopilado de <https://ministerio.edu.es>

Ecurec (2001). Martin Alvarez. material educativo , recopilado de <https://ministerio.edu.es>

Imágenes

universidad nacional (2005). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

Pinterest (2010). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

Ite. educación (2006). música para niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

republica.com (2001). Braille. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

ugel03.gob (2004). artes para niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

bashny.net (2000). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

tiflogia (2003). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

rionegro.com(2009). ilustraciones en relieve. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

europapess (2011). maerial didáctico para niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

menudozcorazones.org (2007). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

ugel03.gob (2003). maquetas en relieve. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

rionegro.com(2001). libro para niños no videntes. [Figura]. Re-cuperado de <http://google.com>

universidad nacional (2008). Braille. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2013). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

ugel03.gob (2000). técnicas de enseñanzas para niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

bashny.net (2010). abaco para no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

europapess (2011). puntero para Braille. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>



europapess (2009). maerial didáctico para niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

menudozcorazones.org (2007). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

rionegro.com(2001). ilustraciones en relieve. [Figura]. Recupe-rado de <http://google.com>

ugel03.gob (2006). niños no videntes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

rionegro.com(2001). libro para niños no videntes. [Figura]. Re-cuperado de <http://google.com>

europapess (2011). niños ciegos en arte. [Figura]. Recupe-ra-do de <http://google.com>

pinterest (2011). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2008). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2001). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2007). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2002). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2014). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2005). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2003). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2009). Materiales. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

tiflogia (2008). libros para niños. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

universidad nacional (2008). Braille. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

pinterest (2011). figuras en relieve. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

ugel03.gob (2000). técnicas de enseñanzas para niños no vi-dentes. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>

bashny.net (2004). niños no videntes recreándose. [Figura]. Recuperado de <http://google.com>





Anexos

- Anexo 1: Guía de entrevista dirigida a maestra
- Anexo 2: Guía de entrevista dirigida a psicólogo
- Anexo 3: Guía de entrevista dirigida a experto en braille
- Anexo 4: Guía de entrevista dirigida a persona no vidente
- Anexo 5: Guía de entrevista dirigida el libro negro de los colores
- Anexo 6 : Guía de entrevista dirigida a are you my mother?
- Anexo 7: Guía de entrevista dirigida a juguete didáctico
- Anexo 8: Código Braille
- Anexo 9: Papel Braille
- Anexo 10: Mapa en Braille
- Anexo 11: Mapa en Braille
- Anexo 12: Ilustración

Maestra primaria

¿El material didáctico es fundamental para el aprendizaje del niño?

¿Qué clase de material didáctico es el más utilizado en esta etapa?

- Texto
- Consulta
- Fichas de trabajo
- Ilustrados

¿Qué clase de actividades ayudan más a desarrollar al niño lo aprendido en el salón?

¿El soporte que maneja actualmente el material didáctico es apto para niños?

¿Qué clase de materiales recomendaría para la durabilidad del material didáctico para niños?

¿Una mala diagramación del material didáctico puede afectar el aprendizaje del niño?

¿Con que clase de materiales/ objetos se puede captar la atención de un niño?

¿Cuál es la mejor forma de transmitir los temas a los niños?

- Visual
- Auditivo
- Experiencias

¿Son fundamentales las imágenes para que el niño pueda comprender el tema en esta etapa?

¿Ud. cree que por parte de la institución deberían capacitar a los maestros para tratar a niños con discapacidad?

Con un niño no vidente ¿Cuál es la mejor forma de transmitirle la información? ¿Por qué?

¿El niño no vidente presenta algún límite en su educación? ¿Cuáles?

¿Existe alguna diferencia para la enseñanza del área numérica al niño no vidente? ¿Cuáles?

¿Qué clase de actividades se requieren para captar la atención de un niño no vidente?

¿Es necesario poseer un ámbito diferente de enseñanza para que el niño no vidente pueda desarrollarse mejor? ¿Por qué?



¿Qué clase de materiales son los más utilizados para desarrollar la actividad psicomotriz del niño?

¿Son fundamentales las experiencias en la educación de un niño no vidente?



Psicólogo

¿Cómo se puede ayudar a un niño con déficit de atención?

¿Qué actitudes presenta un niño que no se siente a gusto en la escuela?

¿Con qué elementos se capta la atención del niño?

¿Con qué sentido se expresa más el niño?

¿Qué factores influyen para que el niño pueda recibir una buena educación?

¿Es necesario capacitar a los maestros en el área de psicología y no solo en la docencia para mejorar la educación del niño?

¿Un niño no vidente puede presentar más déficit de atención que un niño vidente?

¿Qué factores pueden influir en la educación de un niño no vidente?

¿Afecta al niño no vidente entrar a una escuela normal?

¿Con que elementos se capta la atención de un niño no vidente?

¿Con qué frecuencia se le debe dar tratamiento a un niño no vidente?

¿Qué clase de tratamiento se aplica a un niño no vidente?

¿El lenguaje corporal de un niño no vidente es fundamental en la transmisión del mensaje?

¿Existe algún área de la psicología que se enfoque en niños no videntes? ¿Cuál?

¿Los niños no videntes presentan síntomas de depresión más frecuentemente que los niños videntes?



Experto en Braille

¿Considera indispensable el material didáctico para su aprendizaje o es más educativo las experiencias en los niños? ¿Por qué?

¿Qué clase de Braille es el recomendado para niños de primaria?

¿Se maneja el mismo código de Braille en letras y en números? ¿Por qué?

¿Qué clase de material didáctico se utiliza en el área numérica?

¿Existe una diagramación estándar para libros de niños en Braille?

¿Una mala diagramación del libro puede afectar la educación del niño?

¿Cuál es el formato (tamaño del libro) recomendado para niños de primaria?

¿Un mal soporte puede afectar la lectura del niño?

¿Qué clase de soporte es el más recomendado para el material didáctico? ¿Por qué?

¿Para no interrumpir la lectura del niño no vidente es adecuado colocar la imagen aparte del texto, o esto no afecta?

¿Qué clase de imagen se maneja en los libros de primaria?

- Braille
- Thermoform
- Microcápsula

¿Es importante utilizar texturas contrastantes para facilitar la comprensión de la imagen para el niño no vidente? ¿Cuáles?

¿Es necesario reforzar los temas a los niños con audios? ¿Por qué?

¿Los audios para niños no videntes son acompañados de un material físico para su mayor comprensión? ¿Si es afirmativa la respuesta, en qué ocasiones?

¿Qué factores pueden dificultar la comprensión de la lectura al niño no vidente? ¿Por qué?

¿Qué clase de materiales son los que se utilizan para desarrollar el lado psicomotriz del niño?

¿Qué clase de material didáctico es el más recomendado a utilizar con los niños no videntes?

- Texto



- Consulta
- Fichas de trabajo
- Ilustrados

¿Existe algún tipo de material didáctico único para niños no videntes?

¿Qué métodos se utilizan para enseñarles arte a los niños no videntes? ¿Por qué?



Persona no vidente

¿Dónde aprendió Braille?

¿Cómo fue la experiencia de aprender Braille con el material didáctico actual?

¿Qué clase de material didáctico es el más utilizado?

¿Experimentó alguna dificultad al aprender el código numérico en Braille?

¿Has experimentado otras áreas como música o arte?

¿Qué aspectos debe tener una imagen para que sea de fácil reconocimiento?

¿El tamaño de la imagen afecta al momento de su identificación?

¿Qué texturas son las más fáciles de reconocer?

¿Es más fácil reconocer una imagen resaltada o con textura?

¿Si se colocan las imágenes junto al texto, dificultan la lectura?
¿Por qué?

¿Si el material no posee un buen soporte te afecta la lectura?
¿Por qué?

¿Si la diagramación no es correcta, afecta tu lectura?

¿La diagramación que utilizan en los libros para niños no es igual a la que usan en adultos?

¿Prefieres un soporte rígido o uno flexible en el material?

¿Actualmente qué clase de material didáctico usas?

¿Cuál es la mejor forma de ayudar a un niño no vidente con su educación?

¿Cómo calificarías la ayuda que actualmente se brinda en Guatemala para personas no videntes?



El libro negro de los colores

¿Qué material utiliza la portada?

¿El libro posee pasta flexible o gruesa? ¿Posee imágenes?

¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados? ¿Qué clase de acabados?

¿Cómo se diferencian las texturas en las ilustraciones? ¿Utiliza perforado o relieve para el Braille?

¿Qué acabado se utiliza en el Braille?

¿Qué tamaño utiliza el código Braille?

¿El cuerpo del libro posee solo Braille o también texto normal?

¿La portada y contra portada posee texto normal y Braille?

¿Posee guía del código Braille al final del libro?

¿Qué tamaño posee el libro?

¿Qué gramaje de papel se utiliza en el libro?

¿Se utiliza papel mate o brillante?

¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?

¿Qué gama de colores utiliza?

¿Qué clase de diagramación utiliza?

¿Qué clase de lenguaje se aplica en el libro?

¿Qué cantidad de texto normal abarca la página y que cantidad abarca el Braille?



Are yoy my mother?

- ¿Qué material utiliza la portada?
- ¿El libro posee pasta flexible o gruesa?
- ¿Posee imágenes?
- ¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?
- ¿Qué clase de acabados?
- ¿Cómo se diferencian las texturas en las ilustraciones?
- ¿Utiliza perforado o relieve para el Braille?
- ¿Qué acabado se utiliza en el Braille?
- ¿Qué tamaño utiliza el código Braille?
- ¿El cuerpo del libro posee solo Braille o también texto normal?
- ¿La portada y contra portada posee texto normal y Braille?
- ¿Posee guía del código Braille al final del libro?
- ¿Qué tamaño posee el libro?

- ¿Qué gramaje de papel se utiliza en el libro?
- ¿Se utiliza papel mate o brillante?
- ¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?
- ¿Qué gama de colores utiliza?
- ¿Qué clase de diagramación utiliza?
- ¿Qué clase de lenguaje se aplica en el libro?
- ¿Qué cantidad de texto normal abarca la página y que cantidad abarca el Braille?



Juguete didáctico

¿Qué material utiliza la portada?

¿Posee imágenes?

¿Se realizan las ilustraciones con texturas o acabados?

¿Qué clase de texturas?

¿Cómo se diferencian las texturas en las ilustraciones?

¿Posee texturas manuales?

¿Cómo realizan las texturas manuales?

¿Posee Braille?

¿Qué clase de actividades aneja el juguete?

¿Posee varias actividades por hoja?

¿La portada y contra portada posee texto normal y Braille?

¿Qué tamaño posee el juguete?

¿Es ergonómico y liviano para la trasportación por parte de los niños?

