



# Universidad del Azuay

## FACULTAD DE DISEÑO

Escuela de Diseño Gráfico

Proyecto de graduación previo a la  
obtención del título de Diseñadoras Gráficas

DISEÑO GRÁFICO DE UN PRODUCTO EDITORIAL  
Y MULTIMEDIA QUE BUSCA MEJORAR EL  
APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON DISLEXIA

Autores: Carolina Izquierdo  
Isabel Rodas

Director: Mst. Juan Carlos Lazo  
Cuenca - Ecuador

2015







o  
o Autoras:

o Carolina Izquierdo  
o Isabel Rodas

o Tutor:

o Mst. Juan Carlos Lazo

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

Fotografía e ilustración:

o Todas las imágenes fueron realizadas por el autor, excepto  
o aquellas que se encuentran con su cita respectiva.

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

o

Diseño, diagramación y redacción:

o Autores.

o Cuenca-Ecuador

o

o

o

o

o

o

o

o

2015



# AGRADECIMIENTO



Agradecemos a nuestros padres por habernos brindado su apoyo moral para seguir estudiando y lograr el objetivo trazado para un futuro mejor.

A la Universidad del Azuay por habernos formado durante esta importante etapa de nuestras vidas; y a nuestro Tutor Juan Carlos Lazo por encaminarnos durante este proceso y por su continuo trabajo y apoyo.



CAROLINA



## DEDICATORIA

Mi tesis está dedicada con mucho amor a las personas más importantes en mi vida, mi familia: mis padres William y Cecilia, y mi hermano Cristopher, por ser mi sustento y apoyo en cada etapa de mi vida.





ISABEL



## DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mi esposo Christian McIntire pues ha sido mi fuente de motivación y el pilar fundamental para la culminación de mi carrera y a mis padres Isabel y Oswaldo que con su apoyo y paciencia me han sabido guiar durante esta etapa.



# Objetivos



## • OBJETIVO GENERAL

Contribuir en el entorno académico de los niños con dislexia , durante la etapa de aprendizaje, por medio del diseño de una aplicación digital y un libro gráfico interactivo.

## • OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar una aplicación interactiva.

Diseñar un libro interactivo.



**Topic:** Use of editorial and multimedia design applied to the inclusive education of children with dyslexia

**Title:** graphic design of an editorial and multimedia product that seeks to improve the learning of children with dyslexia

### ABSTRACT

Dyslexia is a learning disorder that has psychological and sociological implications, and which is usually detected in children during their early school years. Despite the enormous potential of current technology to generate more interactive teaching material aids; nowadays the existing material in resource classrooms of schools, is basically analog. This project aims to introduce the use of new technologies, through the editorial and multimedia design to develop a book-video game containing suitable exercises to help dyslexic children overcome this disorder and generate greater student involvement.

### KEYWORDS

Makey Makey  
Pop-Up  
Story  
Videogame  
Interactive



Carolina Izquierdo  
STUDENT



Isabel Rodas  
STUDENT



Juan Lazo  
THESIS DIRECTOR



Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

# abstract



# Índice de contenidos



Agradecimiento	5
Dedicatorias	6
Objetivos	9
Resumen	10
Abstract	11
Índice de contenidos	12
Índice de imágenes	14
CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO	17
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	19
Introducción	21
Dislexia	23
Clasificación	24
Características	25
Causas de la Dislexia	27
La detección	28
Consecuencias	29
Tratamiento	29
El Usuario	30
Estadísticas	32
Diseño en la Educación	33
Diseño Universal	34
El aprendizaje	35
Tic's y Tac's	36
Diseño para niños	38
Material Didáctico	39





Diseño Editorial	41	○	PARTIDOS DE DISEÑO	77	○
		○			○
Diagramación	42	○	PLAN DE NEGOCIOS	83	○
Composición	43	○			○
Tipografía	44	○	CAPITULO 3: DISEÑO	87	○
		○			○
Diseño Multimedia	45	○	LLuvia de ideas	89	○
		○	Libro multimedia	95	○
Usabilidad	46	○	Imagen corporativa	96	○
Elementos	51	○	Prototipo	98	○
		○	Encuestas	99	○
Diseño interactivo	53	○	Cuento	101	○
		○	Personajes principales	102	○
Interactividad analógica	54	○	Ilustración	103	○
Interactividad digital	56	○	Tipografía	104	○
		○	Bocetos	105	○
INVESTIGACIÓN DE CAMPO	59	○	Pop up	109	○
		○	Multimedia	113	○
Estadísticas	60	○	Juegos	115	○
Entrevistas	61	○	Animación y usabilidad	127	○
		○	Animación	128	○
HOMÓLOGOS	65	○	Música	129	○
		○	Programación	130	○
CONCLUSIONES	69	○	Usabilidad y ergonomía	131	○
		○	Toy's	133	○
CAPITULO 2: PROGRAMACIÓN	71	○	CONCLUSIONES	140	○
		○			○
DEFINICIÓN DEL USUARIO	73	○	RECOMENDACIONES	141	○
		○			○
Segmentación	74	○	BIBLIOGRAFÍA	142	○
Perfil educadores	75	○			○
Perfil niños	76	○			○
		○			○



1 <http://goo.gl/uV2kat>  
2 <https://goo.gl/P1ip5F>  
3 <https://goo.gl/4HncWl>  
4 <http://goo.gl/aQQlls>  
5 <http://goo.gl/26Mlf3>  
6 <http://goo.gl/8iGoNy>  
7 <https://goo.gl/o6ympV>  
8 <http://goo.gl/9ARreH>  
9 <http://goo.gl/on9cWd>  
10 <http://goo.gl/AsM3vE>  
11 <http://goo.gl/CYsHdH>  
12 <http://goo.gl/oxpkOw>  
13 <http://goo.gl/A10f5G>  
14 <http://goo.gl/pyN1ca>  
15 <http://goo.gl/LPcUgx>

16 <https://goo.gl/h5MvRw>  
17 <https://goo.gl/vohjGm>  
18 <http://goo.gl/qKR6v4>  
19 <https://goo.gl/RnJ3gv>  
20 <http://goo.gl/uaA5g2>  
21 <http://goo.gl/uMUJ00>  
22 <http://goo.gl/e01Bcz>  
23 <http://goo.gl/CQYKC8>  
24 <https://goo.gl/A1SYxH>  
25 <https://goo.gl/xS5AB5>  
26 <http://goo.gl/DoPxYl>  
27 <http://goo.gl/lmDR6f>  
28 <http://goo.gl/ae8vbl>  
29 <https://goo.gl/csgUFG>  
30 <https://goo.gl/bbdeQK>  
31 <http://goo.gl/eSwEHj>





# CAPÍTULO 1

## MARCO TEÓRICO



Habían cuatro ciegos, que por primera vez, se hallaban ante un elefante. Cada uno de ellos tocó una parte distinta del animal y enseguida se creyó saber “como era” un elefante. Uno tocó la cola, asegurando que el elefante era como una cuerda; otro, que tocó la trompa, creía que el animal era como una serpiente; el tercero, se abrazó a una pata y aseguró que el elefante era como un tronco de un árbol; y el último, que tropezó con el flanco del animal, afirmaba que era igual que una pared.

Cada uno de aquellos hombres experimentó el elefante de forma distinta y quedó persuadido de que su forma de organizar la experiencia era la verdadera. Pero ninguno consideró el hecho de que quizá hubiera otro punto de vista tan razonable y verdadero como el suyo.

En cierta medida, todos somos ciegos, cada uno de nosotros aporta a toda situación su forma de percibir y es necesario recordar constantemente que la manera de ver, sentir y percibir de cada uno no es la única.

Interpretación del poema R.Tagore (Pellicer 2000)







# INTRODUCCIÓN

La dislexia es un trastorno de aprendizaje, generalmente ligada a dificultades de pronunciación, trazo de letras y el uso incorrecto de las reglas ortográficas. Las personas con dislexia tienen dificultad de aprendizaje que no controlan voluntariamente y las consecuencias de falta de atención se deben al síndrome. “Cabe destacar, que a finales del siglo XX , varios autores pensaban que la dislexia estaba unida a deficiencias de alguno/s de los sentidos, pero se descartó esta posibilidad, y se ha estudiado la dislexia como un trastorno más difuso de la percepción, ligado a la maduración neurológica.” (Castro, 2012).

Los niños con dislexia no presentan ninguna deficiencia mental, trastornos físicos, psicológicos o derivados del ambiente que justifiquen su retraso escolar, simplemente no pueden aprender al ritmo esperado por los métodos convencionales.

La historia recoge el ejemplo de grandes figuras como Albert Einstein, Winston Churchill, Christian Andersen, Bernard Shaw entre otros que por ser disléxicos sufrieron inadaptación escolar, rechazo, incomprensión de maestros, compañeros y de la sociedad de la época que desconocían que la dislexia puede presentarse en sujetos con inteligencia normal o incluso brillante.(Nieto, 1995).

Generalmente, este trastorno es detectado en los niños en los primeros años escolares, donde empiezan a presentar problemas de lentitud, equivocaciones en el deletreo, poca comprensión lectora y dificultades de memorización. “El 30 por ciento de la población tiene dislexia en Ecuador, es decir, de un grupo de 10 personas, tres, por lo menos, tienen rasgos disléxicos, según el Centro de Estudios para la Dislexia (Cedix).” (Fernandez, 2013).

Estas dificultades provocan trastornos psicológicos y sociológicos , ya que los niños empiezan a aislarse de su grupo social, por miedo al rechazo, porque se dan cuenta que su capacidad de aprendizaje no es semejante a los de su grupo. Con la detección temprana y oportuna, seguida de un tratamiento adecuado, se obtendrán resultados positivos y mejora académica.



# DISLEXIA



El término dislexia proviene del griego y representa una dificultad en el habla o la dicción, la dislexia es una anomalía que genera problemas de relación entre un símbolo lingüístico y perceptivo que proviene de una alteración neuropsicológica.

Generalmente el problema se encuentra en la decodificación de estos símbolos que utilizamos dentro de cada idioma como lo son las letras y los números, generalmente un niño disléxico tiene dificultades con las destrezas lingüísticas perceptivas básicas, como la secuenciación cognitivo-visual y la integración.

Myklebust y Johnson en la Universidad de Northwestern investigadores sobre la dislexia, definen a esta anomalía como un síndrome complejo de disfunciones psico-neurológicas asociadas a las perturbaciones en orientación, tiempo, lenguaje escrito, deletreo, memoria, percepción visual y auditiva, habilidades motoras y aspectos sensoriales relacionados.

Se caracteriza generalmente por dificultades de precisión y fluidez en el reconocimiento de palabras escritas y por problemas en la decodificación y el deletreo. Estas dificultades son causadas por un déficit en el componente fonológico del lenguaje, de carácter inesperado, dado que otras habilidades cognitivas tienen un desarrollo normal y la enseñanza es adecuada.

(Asociación Internacional de Dislexia, 2002).

Referenciado por Marisol Carillo.

Tenemos que distinguir entre dos conceptos de dislexia, la adquirida y la de desarrollo o más conocida como evolutiva.

Cuando hablamos de dislexia adquirida, nos referimos a una dislexia producto de un deterioro cerebral que puede ser de origen congénito o por accidentes cerebrales, que generalmente traen consigo dificultades en la lectura y escritura, puesto que el cerebro fue afectado en el área responsable de estas actividades.

La dislexia evolutiva es aquella que sin ninguna razón evidente presenta dificultades para alcanzar una correcta destreza lectora en niños de inteligencia normal y buena escolaridad, generalmente suelen haber antecedentes familiares que sufren de esta anomalía. Cabe recalcar que una persona disléxica padecerá de dislexia durante toda su vida, pero un tratamiento adecuado mejorará su desarrollo académico y su comprensión lectora.

Generalmente se genera confusión entre letras por ejemplo d-b, p-q, b-g, u-n, g-p, d-p, también se suele hacer omisiones de letras, sílabas o palabras como clan/can generando de este modo un cambio drástico de lo que se pretende decir, del mismo modo hacen inversiones en las letras o sílabas como pader/padre, caro/roca, lapa/pala, y tienen problemas de reiteraciones de las sílabas o palabras como camina/camimina o sustituciones de palabras como lagarto/letargo, también se genera invenciones de palabras y vacilaciones en palabras desconocidas.

Desde hace muchos años se ha intentado establecer una tipología que nos permita diferenciar los distintos tipos de disléxicos para de este modo dar un tratamiento adecuado, sin embargo no se ha establecido un consenso acerca de esta anomalía, por lo que hemos decidido basarnos en las clasificaciones de Myklebust y Boder, que distinguen entre una dislexia visual, otra auditiva y una tercera mixta.

Los disléxicos auditivos son aquellos que presentan dificultad en la dimensión auditiva de la lectura, por lo general constituyen a la mayor parte de los disléxicos, estos tienen dificultad para discriminar auditivamente las palabras parecidas, tienen problemas en el deletreo y para aprender la representación sonora de los grafismos. Los niños realizan una lectura visual de las palabras lo que quiere decir que observan las palabras de forma global, deduciendo en lugar de leer, lo que causa dificultades al momento de leer palabras largas o que son poco frecuentes. También pueden cometer errores morfológicos o derivativos, en los que confunden los sufijos.

Por otro lado tenemos los disléxicos visuales los cuales presentan deficiencias predominantemente en el procesamiento visual de las palabras y para el rastreo de izquierda o derecha a lo que se le denomina lateralidad, los disléxicos visuales realizan la lectura por el procedimiento fonológico en los cuales los sonidos influyen sobre otros, pero no por léxico en el cual se da el conocimiento del lecto, estos niños leen de una mejor manera las palabras regulares a diferencia de las irregulares con las que tienen más dificultades, cometen errores de omisión, adición y sustracción de letras.

El último tipo es la dislexia mixta en el cual los dos procesos de lectura el fonológico y el visual sufren de daño por lo que se dan graves dificultades en quienes sufren de esta anomalía, tienen dificultad en descifrar el significado de las palabras, tienen errores semánticos o paralexias que es confundir la palabra feliz con Navidad, hoy con ayer, del mismo modo sufren de dificultad con los nexos entre palabras, la dislexia mixta es la más grave.



La dislexia se caracteriza generalmente por dificultades de precisión y fluidez en el reconocimiento de palabras escritas y por problemas en la decodificación, el deletreo, e inversiones de letras.



### 1. Visual

- Problemas de memorización.
- Omisión de consonantes.

### 2. Auditivos

- Confusión auditiva t-d, p-b.
- Dificultad para distinguir palabras parecidas. Ejemplo: casa-caso.

### 3. Reconocimiento

- Lateralidad (diferenciación izquierda- derecha).
- Problemas de orientación (arriba-abajo).

### 4. Comprensión

- Lectura y comprensión.

## Problemas de memorización

Los niños con dislexia tiene una buena memoria a largo plazo, esta es la encargada de recordar lugares, rostros y experiencias, pero sufren de problemas de memorización con secuencias y con información a la que no han sido expuestos constantemente.

### Omisión de consonantes

Una de las grandes dificultades que los niños sufren cuando tienen dislexia es la omisión de consonantes, como por ejemplo gano-grano, busa-blusa , made- madre.

### Confusión auditiva desde puntos de vista fonéticos

Generalmente se generan confusiones a nivel fonético ya que tienen sonidos similares que el niño no los detecta con facilidad como por ejemplo entre t-d, p-b, m-n.

### Dificultad para distinguir palabras parecidas

Los niños con dislexia tienen dificultades con la diferenciación entre las palabras que son parecidas, como por ejemplo casa-caso, lana- lona, del mismo modo al momento de la lectura cometen muchas omisiones, reiteraciones y sustituciones.

## Lateralidad (diferenciación izquierda- derecha)

La lateralidad es la distribución de funciones que se establecen entre los hemisferios nuestro cerebro. Si el predominio de una persona es del lado derecho hemisferio izquierdo, es un sujeto diestro; si utiliza el lado izquierdo hemisferio derecho, se denomina zurdo; y si no se ha conseguido un dominio entre alguno de los lados, es una persona ambidiestra.

Los niños que sufren de dislexia tienen la dificultad de no diferenciar la derecha de la izquierda.

### Problemas de orientación (arriba-abajo)

El niño disléxico tiene que fundamentarse en sus coordenadas arriba-abajo, derecha-izquierda, delante-detrás; y plasmarlas en la hoja de papel y en la dirección y forma de cada signo representado. El niño que no distinga bien arriba-abajo tendrá dificultades para diferenciar las letras. (Saludalia, 2010).

## Escritura espejo

La escritura espejo se refiere a las personas que escriben las letras o números de manera reflectiva como por ejemplo la imagen que vemos en los espejos, En los niños disléxicos se presenta esta dificultad cuando su sistema visual o su sistema básico de orientación espacial no es lo suficientemente maduro como para percibir las simetrías entre letras, lo cual dificulta la comprensión de las simetrías entre pares de letras complejos como por ejemplo b-d , d-q, d-b, p-q. Se genera también confusiones visuales entre letras o combinaciones de letras parecidas como m-n, ch-cl, dr-br.

### Lectura y comprensión

Uno de los problemas que presentan los niños con dislexia es la representación sonora de las grafías, realizan inversiones orales y el incorrecto empleo de las formas verbales. Todo esto trae problemas al momento de la lectura ya que no comprenden lo que están leyendo.

De acuerdo a la investigación de campo, opinión de expertos y estudios realizados previamente sobre la anomalía, se ha decidido trabajar en el área de reconocimiento puesto que es el área mas afectada en los niños disléxicos. En el área visual se trabajará con los problemas de memorización, ya que está vinculada con el área de reconocimiento. Se tomarán estas características para poder crear el material didáctico adecuado.





## ... CAUSAS DE LA DISLEXIA ...

Hay dos clasificaciones de dislexia, la adquirida y evolutiva. Al hablar de dislexia adquirida nos referimos a una dislexia por causa neurológica, esta es producida por una disfunción cerebral la cual puede ser de origen congénito o por accidentes cerebrales.

Por otro lado tenemos la dislexia evolutiva las causas de la misma no se han determinado debido a que el órgano responsable de las actividades de la lectura y el aprendizaje es el cerebro, siendo este el órgano más complejo del ser humano, no se ha llegado a conclusiones concisas.

Se sabe que existen componentes genéticos que han sido heredados los cuales determinan la anomalía. También existen otras causas que inciden en la dislexia, como por ejemplo la emotividad en los niños presentan problemas de aprendizaje por trastornos emocionales y por causas metodológicas, debido al incorrecto método de enseñanza durante la lectura y escritura.



Muchos investigadores como George Spache (1976), han resumido las manifestaciones conductuales de esta alteración, que comprenden:

- Desorganización, inversiones, y distorsión de símbolos.
- Disfunción de la memoria auditivo-visual de secuencias.
- Problemas en la reproducción rítmica de sonidos, rimas, palabras y frases.
- Dificultad para concentrar la atención.
- Alteraciones en organización corporal, coordinación e integración sensorial.
- Distorsiones asociadas en la copia, la escritura y el dibujo.

El objetivo del diagnóstico es determinar cómo lee la persona y que tipo de habilidades fundamentales de lectura están ausentes o sin desarrollar, que conductas disléxicas presenta, y si todo esto es atribuible o no a una disfunción o a una inmadurez neuropsicológica.

Para poder dar un diagnóstico se deben realizar algunos test, los cuales examinarán las siete áreas para determinar si un niño es disléxico.

Para el diagnóstico hay que seguir ciertos pasos.

- Determinación del nivel funcional de lectura.
- Determinación de la capacidad y del potencial de lectura.
- Determinación de la extensión de la incapacidad de lectura.
- Determinación de las deficiencias específicas de lectura.
- Determinación de la disfunción neuropsicológica.
- Determinación de los factores asociados.
- Determinación de las técnicas evolutivo - terapéuticas.

Datos basados en las investigaciones de Kirk, Rabinovich, entre otros.





Las consecuencias de no dar un tratamiento a tiempo causan problemas académicos y sociales a los niños, evitando de este modo que se relacionen con su grupo social y que se sientan aislados debido a que su capacidad de aprendizaje no se asemeja a los de su grupo.

La dislexia tiene una implicación personal y social grave, ya que impide que se enriquezcan los patrones conceptuales y que la persona se integre a la sociedad como ciudadano responsable y consciente. (Cuadro, 2010).

Según Planas (2007), el colegio va a representar para el niño la adaptación a un contexto más amplio y complejo. En el pasaje de la familia a la escuela, se hace imprescindible la coordinación entre ambos contextos.

Según Huguet (1999), "La relación con la escuela (inicio de la escolaridad, exigencias que plantea a la familia, valoraciones, conflictos), como sistema con el que tiene una continuada y estrecha relación, a menudo es fuente también de cambios y transformaciones en la organización y dinámica familiar, cambios que pueden ser vividos como adaptación y crecimiento o como conflicto y frustración, según la capacidad del niño y de la familia de adaptarse a la relación con ese contexto extrafamiliar".

El problema es que no se presta mucha atención a esta anomalía durante la etapa de aprendizaje debido a que los padres o profesores catalogan a los niños como vagos, sin brindarles un tratamiento adecuado, que los ayude a superar este problema.



## ... Tratamiento

La dislexia puede ser tratada y los resultados de dar un tratamiento a tiempo son positivos. En niños hasta los 9 años los tratamientos tienen más efectividad, después de los 10 es complicado corregir las dificultades, y generalmente se requiere tratamientos más largos.

El tratamiento debe ser adaptado a la edad del niño y a las características del paciente, es muy fácil que el niño pierda interés y motivación para aprender a leer y escribir por lo que las actividades deben ser recreativas y llamarles la atención.

El proyecto planteado se aplicará en niños de idioma nativo castellano, los cuales están entre las edades de 8 a 9 años, el producto busca mejorar el nivel académico de niños con dislexia, sin embargo puede ser aplicado a todos los niños entre estas edades como refuerzo para mejorar sus habilidades.



El uso del computador hoy en día es imprescindible para la educación, ya que esta herramienta aporta muchas ventajas, los niños están relacionados constantemente con la tecnología en los centros educativos y en sus hogares, esto permite la individualización de la enseñanza respetando el ritmo de aprendizaje.

Por medio de los programas de enseñanza en los niños se elimina el sentimiento de fracaso, frustración ante el error y se reduce la inseguridad personal, el atractivo de las formas, los sonidos y la cromática ayudan a que el niño se sienta a gusto y que aprenda jugando.

## APORTE DE LA TECNOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE LA DISLEXIA

## EL IDIOMA EN LA DISLEXIA

Los alfabetos son sistemas que representan el lenguaje oral, mediante signos escritos que al combinarse forman todas las palabras que un idioma pueda generar, estos son abstractos. La dislexia no es igual para un inglés que para un español. El trastorno y sus dificultades varían en función del idioma que se maneje.

El castellano, como el euskera y el alemán, son idiomas transparentes; en ellos los grafemas corresponden a un único fonema, aunque hay pocos casos en los que las correspondencias grafema-fonema no son exactas, como por ejemplo en el castellano, el grafema “G” puede sonar “ga” o “je” o el grafema “C” le corresponden dos fonemas-sonido “ca” y sonido “ze”- y al grafema “h” no le corresponde ningún sonido, no se pronuncia en su totalidad por ejemplo hora, zanahoria, etc.

En cambio, el inglés, el francés y, sobre todo, el danés son idiomas opacos, en los que las letras no siempre se corresponden con el mismo sonido. Es por esto que los niños de habla inglesa por ejemplo tienen más dificultades en el trastorno de precisión en la lectura a diferencia de los niños de habla castellana, por este motivo es más sencillo corregir esta anomalía en los idiomas transparentes.

## MANDARÍN - INGLÉS

En el estudio publicado en el último número de «Nature», los investigadores de las Universidades de Pittsburg, Hong Kong, Pekín y de los Institutos Nacionales de la Salud, han demostrado que en niños chinos, esta disfunción se encuentra situada en el gyrus medio-frontal izquierdo del cerebro y no en la región temporoparietal izquierda.

Esta zona cerebral tiene la función de analizar los fonemas y convertir las unidades de escritura en fonemas. Estos dos procesos cognitivos son fundamentales para la lectura. Para llevar a cabo su estudio los científicos, dirigidos por el profesor Wai Ting Siok, utilizaron resonancia magnética para obtener imágenes del cerebro de niños chinos con problemas de lectura y también de pequeños sin esta disfunción.

Así, concluyen que en estos casos la dislexia se manifiesta fundamentalmente por un déficit en la conversión de la forma gráfica en sílaba y con la forma de trasladar la parte gráfica a la semántica. (Fernández, 2004).



Un informe de U.S. Office of Education señala que unos veinte millones de estudiantes presentan problemas de dislexia y alteraciones relacionadas con ésta (Research Conference Report 1867)

Según las estadísticas del Instituto de Salud de Estados Unidos (NIH por sus siglas en inglés), el 15 % de la población o 1 de cada 7 chicos, tiene algún tipo de trastorno de aprendizaje. Entre los más comunes se encuentran las dificultades con la lectura y las habilidades lingüísticas. En Uruguay se estima una prevalencia de un 15,4 %. Esta cifra puede explicarse porque algunos individuos que se incluyen como disléxicos, son en realidad sujetos con retraso lector. (Cuadro, 2005; Cuadro, 2010).

Se habla de una prevalencia de un 5 % a un 10% a nivel mundial (Mateos, 2009).



#### ECUADOR

“El 30 por ciento de la población tiene dislexia en Ecuador, es decir, de un grupo de 10 personas, tres, por lo menos, tienen rasgos disléxicos, según el Centro de Estudios para la Dislexia (Cedix).”  
Referenciado por Fernández, 2013.

#### CONCLUSIONES ESTADÍSTICAS

Según la mayoría de las estadísticas y opiniones, la dislexia es una anomalía que afecta al 5% ó 15% de la población escolar y adulta, en la misma cantidad a niños y niñas. Basados en las estadísticas, entrevistas y opiniones podemos determinar que en cada aula de clases por lo menos habrán 3 niños que sufren de esta anomalía, o que tienen rasgos disléxicos.





# Diseño

## En la educación

”El diseño gráfico es una disciplina de realidades abstractas y físicas urbanas y junto a los materiales didácticos deben servir como nexo entre el conocimiento acumulado -académico o científico- en una determinada temática y las características socioculturales y cognitivas del estudiante en proceso de formación.”(Moreno, 2009, pág. 9)

El diseño gráfico de los materiales didácticos inciden en lograr la significatividad del aprendizaje, ya que el aprendizaje significativo construye, modifica, clasifica y coordina las redes de significado.

Los conocimientos acerca de los temas que engloba el diseño en la educación nos guiarán en la elaboración del proyecto, permitiéndonos conocer datos acerca de cómo desenvolvernos en el proceso de diseño y en los puntos que debemos basarnos al crear nuestro producto final de manera que el resultado sea viable y cumpla el objetivo de provocar una mejora en el aprendizaje de los niños con dislexia.



El diseño universal beneficia a una sociedad entera, ya que contiene todos los parámetros de accesibilidad para así dirigiéndose a todas las personas, incluidos los discapacitados.

Su objetivo es crear productos que sean fáciles de utilizar simplificando la realización de las tareas cotidianas al igual que los entornos, los cuales están diseñados de forma que puedan usarse eficazmente para que todas las personas puedan operarlos de manera correcta. El motivo por el que se realiza este diseño es porque en nuestra sociedad encontramos gran diversidad humana y quienes no son discapacitados permanentes pueden estarlo en algún momento.

El diseño universal también se enfoca en hacer que el producto y la imagen del mismo se vean bien para que capten la atención de todos los consumidores. Actualmente muchas empresas acogen este tipo de diseño ya que el mismo busca la inclusión social, donde priman los valores de la igualdad de oportunidades y el respeto de los derechos de todos, siendo un adelanto para humanidad.

"Siguiendo esencialmente a Vanderheiden (1997), el principio general de diseño universal se concreta en los siguientes siete principios específicos:

1. **Uso simple e intuitivo.** El uso del dispositivo debe ser fácil de entender, con independencia de la experiencia, conocimientos, lenguaje, habilidades y nivel de concentración del posible usuario.
2. **Uso equitativo.** El diseño no debe ser desventajoso o estigmatizador para ningún grupo de usuarios.
3. **Información perceptible.** El diseño debe comunicar la información necesaria de una manera que sea efectiva para el usuario, con independencia de las condiciones ambientales o de las capacidades sensoriales de los usuarios.

4. **Tolerancia al error.** El diseño debe minimizar las consecuencias de las acciones accidentales o no intencionadas.

5. **Acomodación a las preferencias y capacidades.** El diseño debe permitir varias formas equivalentes y alternativas de utilización.

6. **Esfuerzo físico reducido.** El diseño debe poder ser utilizado de forma eficiente y confortable y con un mínimo de fatiga.

7. **Espacio para la aproximación y el uso.** Se debe proporcionar espacio apropiado para que sea posible aproximarse, alcanzar y usar un sistema con independencia del tamaño corporal del usuario, su postura o su grado de movilidad." (Lillo Et Moreira, 2004)



## ... EL APRENDIZAJE

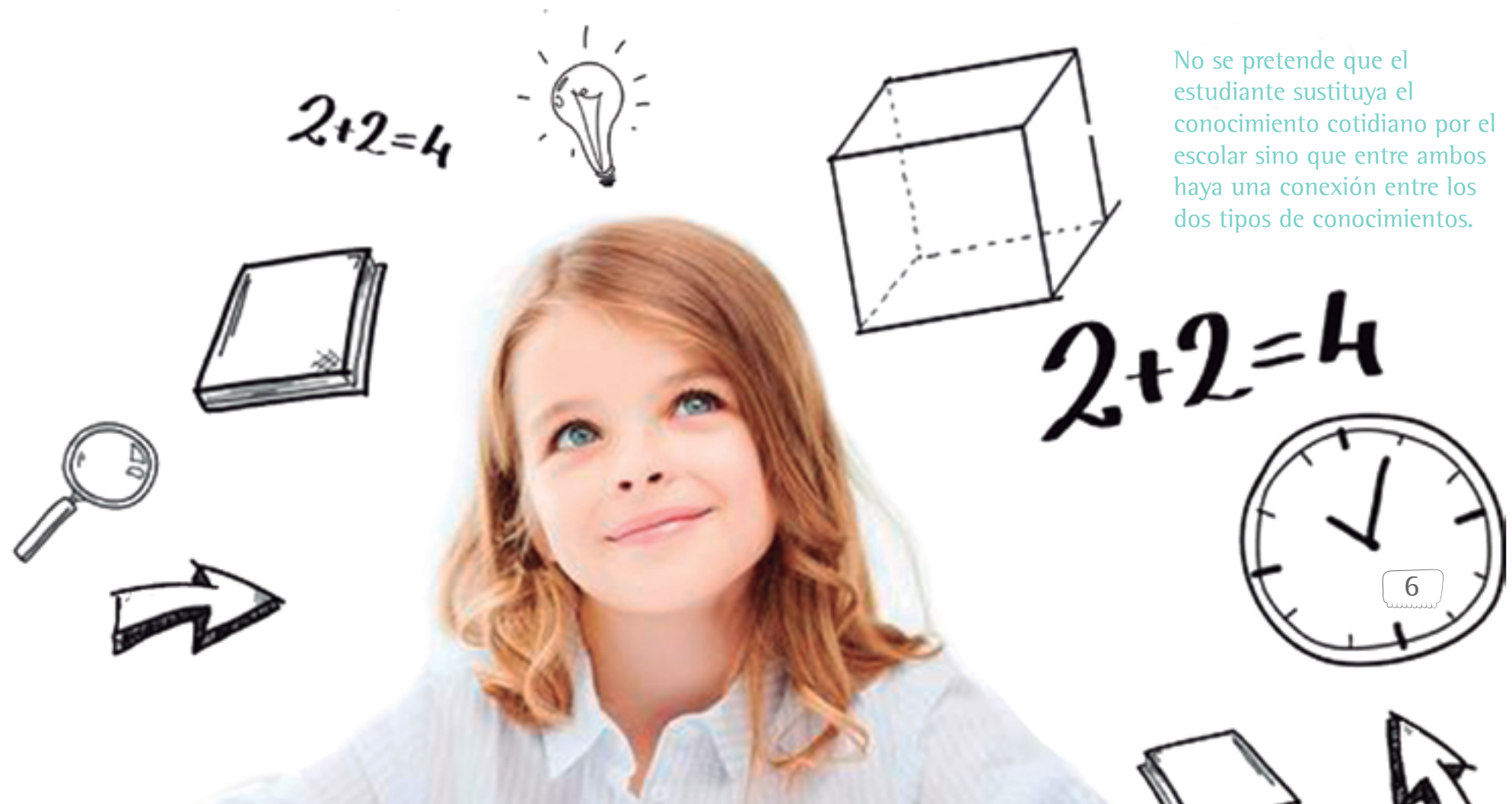
“Aprender es un comportamiento social que empieza ya antes del colegio y que estará determinado por el entorno social y familiar del menor”. Estas palabras fueron mencionadas por el pedagogo y profesor de Educación de la Universidad de Navarra, Gerardo Aguado, en una entrevista realizada Inma Zamora (2002) periodista de la ABC.es.

“El aprendizaje es el producto de los intentos realizados por el hombre para enfrentar y satisfacer sus necesidades. Consisten en cambios que se efectúan en el sistema nervioso a consecuencia de hacer ciertas cosas con las que se obtienen determinados resultados” (Lexus, 2007, pág. 13)

Para que el aprendizaje sea eficaz debe haber una buena conexión entre el emisor y receptor permitiendo que ambos interactúen entre sí y causando una reacción ante diferentes estímulos tanto físicos o sociales provocando que el receptor comprenda perfectamente lo enseñado y pueda aplicarlo en el futuro.

Cuando aprendemos adquirimos conocimientos sea de forma libre y autónoma a lo largo de nuestra vida, o institucional y sistemático, el cual pertenece al conocimiento escolar que se desenvuelve bajo el contexto académico y normas científicas.

No se pretende que el estudiante sustituya el conocimiento cotidiano por el escolar sino que entre ambos haya una conexión entre los dos tipos de conocimientos.



## TICS (TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN )

El uso de las TICs facilita el aprendizaje y hace referencia a los adelantos tecnológicos que se han dado últimamente y se encuentran a nuestra disposición.

Hay varios canales que pueden ser considerados como TICs por ejemplo: los elementos electrónicos, dispositivos digitales y programas de computación incluyendo las redes sociales ya que facilitan el intercambio de datos e información a través de la comunicación, incluso promoviendo la enseñanza.

En la actualidad se ha desatado una revolución en torno a las TICs por el hecho de que las mismas han causado gran impacto en la sociedad, no solo en las aulas de escuelas sino que también se utilizan nuevos modelos y ambientes de enseñanza y de aprendizaje que demandan de creatividad. "Los medios audiovisuales, los

ordenadores y las redes se han convertido, para muchas personas, en los principales recursos para informarse, comunicarse, relacionarse o crear. De hecho, cada vez son más los niños, jóvenes y adultos que están encontrando maneras de explorar su creatividad fuera del ámbito de la educación formal mediante el uso de estas tecnologías."(Alsina et al, 2009, pág.97)

Las TICs son un salto de la etapa del material escrito a la etapa en la que cobran relevancia los sistemas de aprendizaje en redes, consecuentemente fueron surgiendo nuevas fuentes de información las cuales se centran en distintas áreas de las ciencias a las que respectivamente se les realiza un control de calidad para verificar que los criterios vertidos sean correctos y confiables, controlados bajo exigencias estrictas que induzcan a la buena práctica de los docentes en entornos virtuales, enriqueciendo el proceso educativo en línea.

El desarrollo de las nuevas tecnologías está creando nuevos productos y servicios que entran en el contexto de los hábitos cotidianos como son las comunicaciones, el trabajo, la enseñanza y el aprendizaje.

Sin embargo, no es solo cuestión de instalar tecnología en las instituciones educativas y esperar a que la misma de resultados, sino que se debe poner énfasis en la capacitación a los profesores para el uso de nuevas tecnologías de modo que ellos puedan integrarlas en el proceso de enseñanza / aprendizaje.

Se debe considerar que este punto no es fácil de tratar ya que algunos profesores prefieren enseñar de acuerdo a sus métodos tradicionales y no están familiarizados con la tecnología, siendo difícil la incorporación de las TICs al trabajo diario en el aula, pues la capacitación requiere de tiempo, apoyo y un cambio de actitud ante el pensamiento de que la tecnología puede ser una amenaza aludiendo a que ellas reducen el rol del profesor.

"Es el profesor quien diseña e implementa un proceso de aprendizaje que va a transformar información en conocimiento significativo, donde los niños y jóvenes participan con sus conocimientos, emociones, expectativas y realidades, y donde los computadores pueden solo desempeñar un rol secundario." (Hepp, 2000, pág.8)

Un profesor capacitado debe estar al tanto de estas áreas: Otro tema que influye en el uso de las TICs es la disponibilidad de los centros educativos de proporcionar computadoras, software, guías, etc, como material de apoyo tanto a profesores como a alumnos.

### Pedagogía

Con la pedagogía se busca contribuir al desarrollo mediante el uso de modelos de las TICs en el aula e incorporarlos en prácticas pedagógicas.

### Gestión

Constantemente se actualiza la gestión docente mediante el uso de internet y software para preparar clases, elaborar guías, material didáctico y el uso de programas.

### Cultura

El objetivo es que el personal docente esté capacitado tanto en el ámbito de enseñanza como en la parte del mantenimiento y actualización del sistema informativo.



Se debe tomar en cuenta la gran proporción de alumnos que usan la tecnología correctamente, dispositivos que se encuentran a su alcance tanto en sus escuelas como en sus hogares para realizar distintos tipos de actividades como: navegar en internet, comunicarse y estudiar utilizando distintos programas como por ejemplo: procesadores de texto (Word o Word Perfect), planillas electrónicas (Microsoft Excel), programas de dibujo y gráfica, etc. Sin dejar de un lado los juegos, ya que son programas muy utilizados por niños y jóvenes.

A pesar de que los juegos no van con la educación, son la parte de carácter multifacético que las TICs mantiene en el mundo de los jóvenes, ya que no puede ser reducido únicamente a la dimensión educativa.

Además es importante destacar la gran afinidad que tienen los alumnos con la tecnología y la fácil adaptación a cualquier equipo digital.

Uno de los factores que van en contra de las TICs es que los docentes no se encuentran totalmente capacitados y no saben cual es el modo correcto de implementarlas en su proceso de enseñanza para que el aprendizaje en los alumnos sea el adecuado, es en este momento que se considera las TACs.



## TACS (TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO)

El objetivo de las TACs es el correcto uso a las TICs en el entorno educativo, sirviendo como refuerzo de los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Cada vez que se descubre una nueva herramienta, debe ser evaluada para analizar el uso adecuado que se le debe dar y así utilizarlo correctamente en un plan de estudios.

Para ello, al final el proceso se debe examinar si el mismo resultó un canal eficaz y facilitador en el proceso enseñanza / aprendizaje, si esta acorde a la metodología que se esta planteando y es óptimo según las características de los alumnos a los cuales esta dirigido, considerando si es de fácil uso o si se requiere de algún soporte que facilite la comprensión del método de enseñanza.

Las instituciones públicas o privadas, empresas y los profesionales en todos los ámbitos deben actualizar constantemente sus conocimientos para así tener un área de trabajo más amplia y posicionarse en un mejor campo laboral, es por este motivo que las nuevas tecnologías adquieren importancia porque crean nuevos accesos a través de distintas redes, son mediadoras del proceso educativo incluyendo los espacios sociales y culturales.



El diseño para niños representa un gran desafío para un diseñador por el hecho de que sus creaciones deben visualmente llamar la atención de los niños y al mismo tiempo de sus padres, pues ellos son los que tienen el poder de decidir si compran o no el producto.

La publicidad y las decisiones de marketing se deben tomar en torno a lo que piensan los padres, si ellos perciben que los productos transmiten confianza y son amigables, además de que atrajeron la atención del niño, sin duda serán comprados, es por ello que el diseñador debe poseer una imaginación infinita.



10

Como los niños influyen directamente en la compra de un producto se debe tomar en cuenta varias consideraciones tales como: el color, las formas, las animaciones, las tipografías y el contenido del mensaje a comunicar.

### Color

Los colores son fundamentales al momento de captar la atención, siempre debe existir un contraste en el elemento visual para que la gráfica no pase por desapercibida, sin abusar en la cantidad de colores, manteniendo equilibrio y armonía. La tonalidad de colores a utilizar dependen de la edad del niño. Por lo general se emplean colores en tonos vibrantes que dotan a las piezas gráficas de una riqueza expresiva.

Los caracteres de la tipografía elegida para un producto infantil deben ser homogéneos y contener formas claras, son letras sencillas que a la vez resultan atractivas visualmente. Es importante que los caracteres contengan las formas que los niños aprenden en los primeros años escolares, de otra manera los niños podrán ver el mensaje pero no lo entenderán a la perfección.

Por lo general los padres buscan que los productos que ellos adquieren para sus hijos sean educativos, divertidos, con precios accesibles y les brinden la seguridad y confianza de que puedan dejar a sus hijos jugando con el producto sin que este sea un problema.

### Tipografía

Los niños suelen identificar con gran facilidad los elementos, signos y símbolos que los rodean, es por esta misma razón que les resulta fácil aprender a reconocer los animales o las figuras geométricas, sin embargo, es importante tener presente que los niños tienen una gran imaginación en la cual hay espacio para una infinidad de criaturas fantásticas y aventuras increíbles. Para que el diseño sea exitoso se debe hallar una conexión entre lo real y las cosas con las que ellos imaginan, pues esto permite que los niños sientan una empatía hacia la gráfica, se identifiquen con la misma y adquieran confianza y familiaridad rápidamente. Las formas utilizadas deben ser sencillas, ya que la percepción visual infantil no está acostumbrada a formas complicadas.

### Formas



Con el diseño gráfico se han elaborado gran cantidad de materiales físicos y virtuales que sirven de material didáctico para fomentar el aprendizaje educativo, estos materiales adquieren gran importancia por el hecho de que se usan en el área pedagógica y constituyen un canal importante para cumplir el objetivo del aprendizaje que es llegar al receptor de manera correcta.

En la actualidad los profesores deben utilizar material didáctico construido a base de un buen diseño ya que esto hará que el material tenga relevancia sobre cualquier otro método utilizado para la enseñanza en los estudiantes, considerando que los contenidos deben ser adecuados a las capacidades de los alumnos sean cognitivas, afectivas, psicomotrices del alumno.

El uso de los materiales en el aula motiva a los estudiantes, captando su atención y fomentando sus capacidades para realizar sus trabajos de manera organizada, reteniendo la información y poniendo en práctica lo aprendido a lo largo del tiempo.

"El conocimiento en diseño gráfico puede llegar a constituirse en objeto de investigación para mejorar la calidad de los medios de comunicación visual y audiovisual, de la industria, el comercio y la tecnología y de la creación de un nuevo mercado en el panorama internacional." (Referenciado por Moreno, 2009, pág. 15)

Los materiales didácticos más utilizados son: documentos, libros de consulta, diccionarios y textos escolares especializados en cada caso, revistas periódicos y otros tipos de materiales impresos; en cuanto a lo digital se usa la implementación de software educativo que contengan programas de enseñanza útiles para los niños, para que su aprendizaje resulte divertido y agradable.

Para la elaboración de los materiales se deben tomar en cuenta ciertos puntos importantes los cuales faciliten la enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los alumnos, estos puntos son: la edad para la cual se va a realizar, los intereses, y características que afecten al estudiante sean: psicológicas, afectivas, sociales y cognoscitivas, los aspectos económicos culturales y elementos en cuanto al diseño se refiere como por ejemplo tamaños, tipografías, colores, ilustraciones, animaciones, vídeos, etc

Últimamente se ha observado que las propuestas más novedosas de material didáctico son las que dan paso a adelantos tecnológicos, propuestas que llaman la atención por el uso de nuevos procesos en la tecnología y funcionan muy bien porque llaman la atención del público objetivo.

El aspecto económico, no debe ser limitado, ya que el uso de computadoras con programas que les ayuden a mejorar en el método de enseñanza en los niños a base de ilustraciones, animaciones y video es muy útil y garantiza que el aprendizaje en los niños sea eficaz y de mejor calidad, en otras palabras un gran inversión.







# Diseño Editorial

“El diseño editorial forma parte del diseño gráfico especializada en la maquetación y composición de diferentes publicaciones tales como revistas, periódicos, libros, catálogos y folletos. Se encarga de organizar un espacio texto, imágenes y, en algunos casos, multimedia; tanto en soportes tradicionales como electrónicos.”(Zanón, 2007, pág.9)

Por ende viene a ser la búsqueda del equilibrio estético y funcional entre el contenido escrito, visual y los espacios.

”La pretensión del Diseño Editorial es diseñar obras y difundirlas, comunicar eficientemente unas ideas a través de unas tipografías, colores, formas y composiciones que muestren una relación inequívoca del contenido con el continente.”  
(Ibídem)



Por medio de la diagramación organizaremos los espacios, tanto en el soporte analógico como en el digital considerando diversos puntos clave que nos encaminarán a que la presentación de los diseños sean óptimos para el entendimiento.

## ESTRUCTURA

Para el buen diseño de una publicación se debe considerar varios aspectos como: el formato, tamaño, la estructura de la página, márgenes y la retícula. Utilizar correctamente dichos elementos los cuales están regidos a ciertos parámetros harán que el resultado final del diseño que realicemos sea bien desarrollado y cumpla la función de comunicar el mensaje con éxito al lector facilitando el entendimiento del mismo.

La definición de formatos y tamaños siempre van condicionados al público meta, también depende del tipo de publicación que se está realizando y de los elementos visuales que se van a utilizar en la misma.

## LA MAQUETA

Compuesta por las guías invisibles en las cuales serán colocados los elementos de la publicación, las mismas que nos indican donde están los márgenes y la retícula a la que se van a regir los textos e imágenes colocadas.

Es en esta parte donde se decide las columnas de texto que va a contener cada página, los márgenes, las cajas de imagen, paginación y texto. La maquetación es parte importante en el estilo y creatividad de los soportes editoriales, está basada en un rejilla base que sirve para delimitar los márgenes del área y donde se justifica el texto y las imágenes.

## LOS MÁRGENES

Su uso depende del trabajo a realizar, si el texto y las imágenes es simétrico, el uso del margen es correcto, caso contrario si el texto es asimétrico y contiene varios elementos se recomienda que la retícula tenga una estructura pertinente para el uso correcto.

Considerando los casos de las dobles páginas a las cuales se las maneja diferente a una página normal, además se hace hincapié en el hecho de que los márgenes espaciosos denotan publicaciones mayormente trabajadas y de mejor calidad.

## LA RETÍCULA

Una retícula bien realizada denota innovación en el diseño editorial ya que facilita el trabajo y la organización de los elementos. Se construye basándose en el tamaño de la página, y su función es ordenar todos los elementos colocados sean: titulares, subtítulos, imágenes, folios, etc., para que sean visualmente estéticos y proporcionen una mejor visión del contenido al lector. Con los elementos en orden su maquetación resultará sencilla y será más fácil diferenciar los temas colocados en una página. Su estructura no es impresa, pero equilibra las páginas y da coherencia a la publicación, en la misma se eligen proporciones, tamaños, elementos y posiciones considerando los formatos de las hojas en las que se realiza la maquetación.

Para que la retícula este bien planteada se consideran los módulos que son campos de división aún más pequeños, separados por medianiles (espacios en blanco entre filas y columnas) y repetidos en la página que forman columnas horizontales y filas verticales.

La colocación de la retícula debe estar pensada de manera que fomente la legibilidad por ello es importante que cada texto se trate como una unidad y que su lectura no tenga interrupciones. No es aconsejable utilizar todos los campos de la retícula, si existen espacios blancos es mejor dejarlos vacíos para que exista un contraste y destaquen los elementos usados en la retícula.



# COMPOSICIÓN

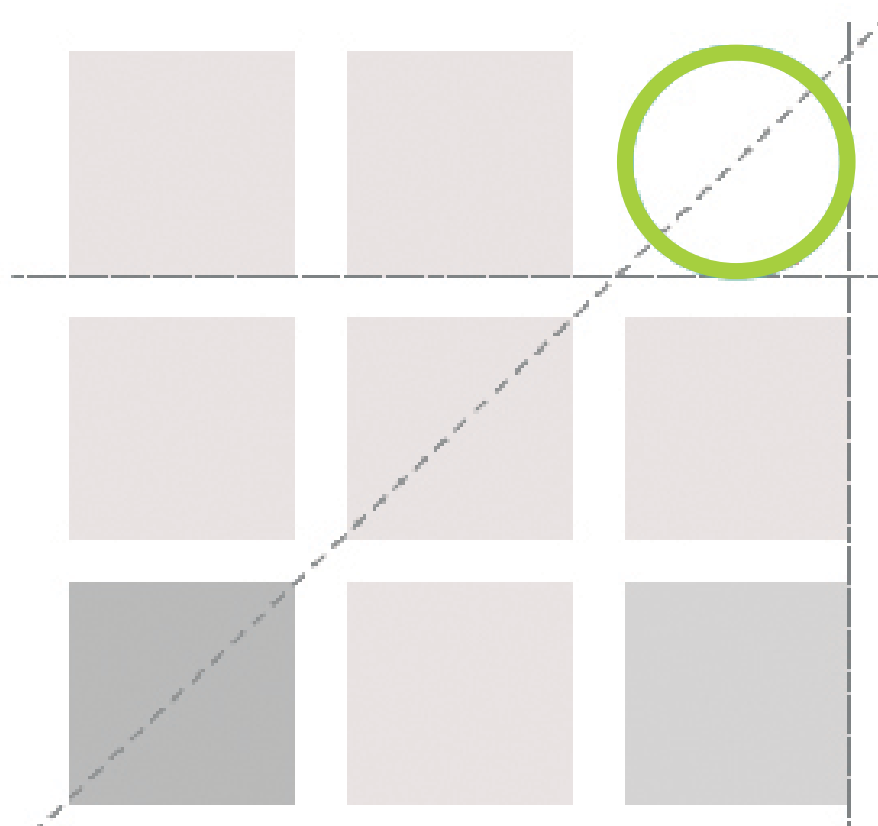
Todo diseño, por principio, es organizado, estético y configurado como una composición. Organizar es ordenar pero la estética y la composición logra la belleza y la expresividad que el orden por sí mismo no alcanza. Con este principio logramos diseños expresivos, persuasivos, uniformes, balanceados, equilibrados y rítmicos." (Noriega, 2013, pág 4)

Para que la composición que vamos a realizar sea estética debemos antes de crear el diseño iniciar por la bocetación previa, de esta manera organizaremos todas nuestras ideas en el borrador esquemático que servirá de guía para realizar nuestro trabajo, además es recomendable antes revisar homólogos de proyectos similares realizados con anterioridad para así extraer ideas, no copiándolas, sino rediseñándolas a nuestro gusto sin que una cosa tenga conexión con lo observado.

Las composiciones de una página siempre depende del target al que nos dirigimos ya que cada uno tiene diferentes puntos de vista, expectativas y gustos diferentes.

El uso correcto de tipografías, imágenes y otros elementos nos permitirá llegar al espectador de manera que perciba el mensaje que le queremos transmitir de una manera jerarquizada, lógica y funcional, por medio del uso de componentes visuales tales como líneas, planos, colores, formas, caracteres, tramas, posiciones y proporciones.

Todos estos elementos deben formar una composición la cual este sujeta a las diferentes técnicas visuales como: el equilibrio, armonía, simetría, regularidad y actividad.



## Equilibrio

Es el centro de gravedad entre dos pesos visuales de una página, el cual atrae el mayor punto de atención, es instintivo ya que se rige al equilibrio que cada ser humano posee. El equilibrio permite una diagramación de pesos equitativos.

## Armonía

Cuando los objetos mantienen una proporción conveniente y se relacionan entre sí es decir, mantienen concordancia la una con la otra connotan una organización estética que es percibida como belleza ante los ojos del espectador.

## Simetría

Permite el equilibrio equitativo de diferentes elementos visuales en el plano de la publicación.

## Regularidad

Hace que los elementos que se encuentran en el plano de la publicación luzcan uniformes y presenten un orden regular.

## Actividad

Refleja el movimiento y la energía de los elementos mediante la representación de elementos.



Caracteres palabras y texto son la base de la tipografía. Para que su aplicación sea exitosa debemos considerar en que soporte se va a realizar y del target.

La elección de la tipografía ayudará o perjudicará la publicación pues, no es lo mismo utilizar un texto para papel en el cual tomamos en cuenta aspectos como el gramaje y el tipo de papel, a un texto para pantalla en el que el número de pixeles nos restringe el uso de ciertas tipografías.

### UNA TIPOGRAFÍA PARA DISLÉXICOS

La dislexia es un problema al cual se enfrenta la sociedad y aunque se conoce que no existe una cura para esta anomalía, existen diversos tratamientos e incluso métodos que ayudan a las personas que la padecen.

En el año 2008, Christian Boer, diseñador gráfico holandés, creó una tipografía llamada Dyslexie, que facilitará la lectura a las personas que, como él, tienen dislexia en la que las letras han sido modificadas ligeramente para que cada una sea distinta a otra y resulte de mejor legibilidad ante un disléxico.

El hecho radica en que las personas con dislexia tienen dificultades para leer y escribir porque confunden letras, incluso sílabas, y las cambian de sitio, las rotan y las voltean, esto sucede con

frecuencia es el uso de distintos signos que se asemejan entre sí, cosa que en el alfabeto latino sucede con frecuencia, como por ejemplo: la 'p', la 'd', la 'q', la 'b'.

Boer realizó pequeños cambios en la parte inferior de las letras para evitar rotaciones, también alargó los ascendentes y descendentes para que así las personas con dislexia puedan diferenciar cada letra y la comprensión se les facilite, así la lectura será más rápida y se reducirá el número de errores al momento de leer.

Posteriormente se realizó un estudio en la Universidad de Twente (Holanda) en el cual los resultados de las pruebas realizadas a estudiantes con dislexia indican que ellos cometían menos errores de lectura cuando las palabras estaban escritas en la tipografía Dyslexie.

Alfabeto escrito  
con la tipografía  
Dyslexie

a b c d e f g h i j k l m n  
o p q r s t u v w x y z





# Diseño Multimedia

El diseño multimedia engloba varios elementos tales como: textos, fotografías, vídeos, sonido, animación, etc, los cuales son manipulados y volcados en un soporte digital. Los mismos serán aplicados en el proyecto para la realización de la aplicación para PC.

Afirma Jordi Alberich (2007) en su libro que: la difusión tanto de contenidos gráficos, mensajes, íconos y soportes audiovisuales de todo orden y condición representan un factor dominante en la vida cotidiana.



El concepto de usabilidad se basa en cómo se usan los objetos y la facilidad con la que los usamos y mantenemos un control sobre los mismos ya que conocemos su funcionamiento y lo recordamos fácilmente cada vez que lo utilizamos, considerando si cumplen la necesidad para la que han sido creados.

Ante todo esto, no necesariamente debemos conocer cual es el funcionamiento de su tecnología, sino de dominar el uso del mismo, pues como anuncia Ortega (2011): la facilidad de uso se dirige no sólo a personas, sino también a propósitos y contextos específicos. Sin embargo antes de apreciar la usabilidad debemos enfocarnos en la concepción para la cual fue creada el producto y la utilidad del mismo.

Se han generado diversos criterios que aportan con el concepto de usabilidad y se basan en:

- La facilidad de aprendizaje con la que el usuario puede interactuar con el producto de una manera rápida.
- La eficacia con la que el usuario pueda hacer uso al producto o sistema.
- El usuario debe reconocer con facilidad el sistema después de haberlo probado por primera vez, de modo que cuando vuelva a utilizarlo recuerde cómo emplearlo correctamente en corto tiempo.
- El sistema debe buscar que se genere el menor número de errores posibles. En caso de que se produzca un error en la interactividad, rápidamente deberá ser solucionado para que no resulte un problema de uso.
- Finalmente el usuario debe quedarse con una buena impresión después de haber intercalado con el sistema.

La usabilidad de todo producto o sistema siempre debe estar ajustado a diversas condiciones que garanticen el funcionamiento del objeto, es por ello que para que un producto sea usable se debe conocer perfectamente al target, además de tener un conocimiento profundo acerca del dónde y cómo se utilizarán. "Los factores o variables que influyen en el uso pueden provenir del entorno (espacio, tiempo, temperatura, ruido o movimiento, entre otros), de la organización de los procesos de trabajo o del sistema y sus características técnicas ( como conectividad, prestaciones o configuraciones)." (Ortega, 2011. pág. 10)

Un contexto de uso que no simplemente se enfoque en el entorno donde se usará el producto, sino de la tecnología que se utilizará, el usuario, el sistema, las plataformas y procesos de interacción que están en constante evolución. Los productos que manejen la usabilidad de manera correcta están sujetos a estándares internacionales los cuales proporcionan reglas acerca del producto y la tecnología, mismos que garanticen la calidad, seguridad, eficacia. "Los estándares internacionales facilitarán la coordinación internacional y la unificación de las normas industriales." (Ortega, 2011. pág. 12)



Para validar el producto final se debe considerar que la instalación multimedia debe ser acorde a las normas de usabilidad nombradas a continuación, lo cual nos permitirá conocer la funcionalidad del proyecto.

## ACCESIBILIDAD

La accesibilidad y usabilidad son dos conceptos que van de la mano, ya que se han ido desarrollando a medida que se desarrolla la web, comprendiendo que la accesibilidad es asegurarse de que las instalaciones están a disposición de todas las personas.

Si un diseño no es usable, tampoco puede considerarse accesible, ambos conceptos ponen énfasis en llegar a usuarios y contextos específicos, considerando que hay gran diversidad de usuarios, que son capaces de adaptarse a la tecnología y entender e interpretar los contenidos que les son presentados.

Esta accesibilidad tienen como objeto permitir que los discapacitados puedan interactuar con la web de manera sencilla, abriendo paso al diseño universal y accesible que proporciona igualdad de oportunidades para todos.

## DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Es preciso considerar que todo diseño está enfocado en satisfacer la necesidad del público para el cual trabajamos.

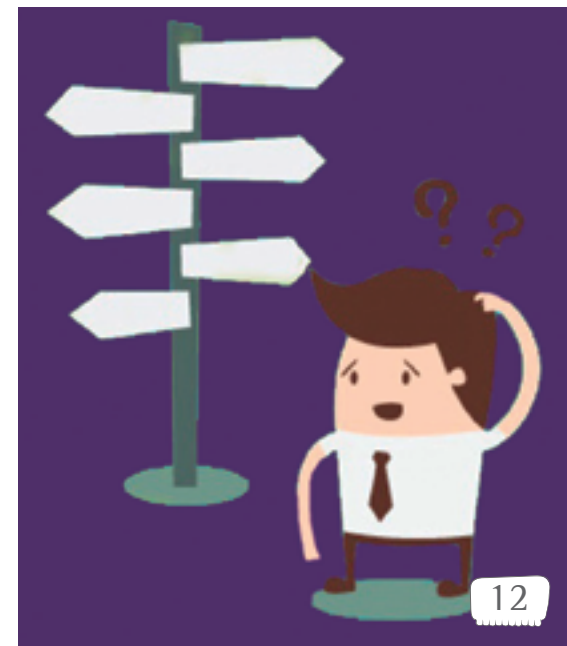
Por lo general el ser humano se acostumbra a la complejidad de los productos, este esfuerzo dependerá del beneficio que le brinde el uso del producto y las necesidades que el mismo proporcione, aunque el tiempo que se necesita para llegar al conocimiento pleno del producto sea a largo plazo. Es por eso que un producto antes de ser lanzado al mercado debe ser validado, caso contrario esto significaría una gran pérdida tanto para la empresa como para el diseñador, es la única manera de reducir la complejidad de un producto al nivel óptimo para que sea funcional.

Cuando el usuario espera que los componentes de una interfaz funcionen de una manera es porque generalmente los sistemas parecidos funcionan de la misma forma, ocurre porque la mayoría de sistemas están predeterminados y cualquier elemento desconocido podría causar confusión, lo cual alejará al usuario del objetivo principal de la usabilidad.

"Cuando un producto sigue los estándares y convenciones de diseño, tiene más probabilidades de dirigir la atención de sus usuarios y alcanzar sus objetivos sin que por ello deje de ser innovador y atractivo."  
(Ortega. 2011. pág. 30)

Dichos estándares y normas han sido validados por medio de pruebas por un organismo de estandarización que nos ayudan a garantizar un sistema y mejorar la calidad de vida de las personas, aunque la usabilidad es un factor relevante en un producto, no todos los sistemas interactivos, sitios web, productos y servicios acogen las recomendaciones establecidas por los estándares, lo importante es llamar la atención del 20% de los espectadores y los mismos produzcan el 80% de los resultados que esperamos.

El crecimiento acelerado que se da actualmente en el área tecnológica obliga al diseñador a actualizarse y mejorar la interactividad existente entre hombre y ordenador.



## INTERFAZ

”Una interfaz es una superficie de contacto que refleja las propiedades físicas de las entidades que interactúan, en la que se tienen que intuir las funciones que hay que realizar y que nos da un balance de poder y control. “ (Laurel, 1992). ”

Es todo el sistema: es la parte que el usuario ve, oye, toca y con la que se comunica; para él no existe nada más, no le importa cómo estas partes se llevan a cabo ni la funcionalidad internas que utiliza.” (Granollers et al, 2005, pág. 26)

### Coherencia

Un producto interactivo siempre debe mantener coherencia en cuanto a gráfica e interactividad, es decir cada pantalla debe estar condicionada al mismo sistema, en cuanto a botones o íconos interactivos se debe cuidar de que mantengan la misma terminología y ubicación.

### Información

Antes de realizar un producto el diseñador debe estar empapado de información acerca del público para el cual va a diseñar, del producto y sus beneficios. Para así transmitir de manera adecuada el mensaje a el receptor por medio de nuestro diseño.

### Interacción

Debe ser predecible, entendible, visible y reversible. Cada pantalla del soporte interactivo debe cambiar (manteniendo constante su sistema gráfico) para que el usuario pueda navegar tranquilamente realizando varias acciones; cualquier retraso en el mismo será considerado como una falla que generará en el usuario falta de confianza.

### Control

Es necesario permitirle al usuario que personalice el producto, de esta manera se sentirá cómodo su satisfacción será medida en mayor cantidad, además de que resultará un ahorro de tiempo y de problemas que se puedan presentar al momento de utilizar el producto.

Sergio Ortega (2011) menciona en su libro que para que el diseño de la interfaz sea exitosa debemos considerar algunos principios de usabilidad.

En cuanto a lo irreversible, es recomendable que mientras el usuario explora tenga la posibilidad de realizar una acción y si el resultado no es de su agrado deshacer la misma y seguir con su trabajo.

### Opciones

Como método primordial en la interacción es importante ofrecer al usuario varias opciones en cuanto a navegación, es decir que la interfaz creada debe ser flexible y adaptarse a las capacidades de cada persona.



## ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

"Una estrategia de arquitectura de la información es un marco conceptual de alto nivel para la estructuración y organización de un sitio web o intranet.

Proporciona un sentido firme de la orientación y el alcance necesarios para proceder con confianza en el diseño y las fases de ejecución.

También facilita la discusión y ayuda a los desarrolladores a pensar en un borrador antes de pasar a la fase más cara que es el diseño." (Lazo, 2012, pág. 5)

La arquitectura de la información no es un factor reciente, pues desde épocas antiguas el ser humano ha estructurado información de diversos ámbitos para presentarlo ante la demás personas y que ellas logren interpretarla de manera correcta, es por ello que esta arquitectura busca que los usuarios de un producto entiendan la información cognitiva presentada y la capturen.

Esta característica no tiene que ver con la tecnología, sino con entender a nuestro usuario y de acuerdo a la percepción e interpretación que mismo le dé, se evaluará si estructura el resultado bien organizada y de fácil navegación, lo cual hará lucir al producto de manera exitosa ante el target.

Un arquitecto de la información organiza los datos y crea estructuras que permitirán a las personas la fácil interacción, valiéndose de un mapa de información, así el espectador podrá elegir sus propias rutas y aprender.

## TIPOS DE ARQUITECTURA

### Arquitectura plana

Se coloca toda la información que sea posible en la página principal para que el usuario no tenga la necesidad de dar varios clics para encontrar un contenido, sin embargo este tipo de arquitectura confunde al usuario ya que el exceso de información en una sola página dificulta la navegación.

### Arquitectura en cascada

Organiza los contenidos en subsecciones. Se debe considerar que la barra de menú deberá estar colocada en todas las páginas para que así el usuario no tenga necesidad de volver a la página de inicio para dirigirse a otra página o de clickear en todos los submenús para hallar un tema, ya que los mismos están perfectamente definidos.



## EXPERIENCIA DE USUARIO



Dan Saffer, director de Kicker Studios, describe a la experiencia de usuario como: “lo que el cliente percibe al usar o probar un producto y una forma de ver estos productos de manera integra desde el punto de vista de un usuario que probablemente no le importa cómo se hacen esos productos, sólo el producto en sí mismo”.

Es una filosofía de diseño que tiene por objetivo la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo.

El rol que desempeña el diseñador de experiencia de usuario dentro del diseño de software puede ser visto como un proceso comunicativo, en el cual el diseñador es un mediador entre:

1. Las necesidades comunicativas que establece el cliente.
2. Las necesidades informativas y funcionales de los usuarios.

De este modo, la función del diseñador es lograr un equilibrio en este proceso comunicativo entre emisores (clientes) y receptores (usuarios).



Para realizar un diseño de software viable es necesario considerar el contexto, los contenidos y usuarios, es por esta razón que el definir pautas que sean rígidas para su elaboración no es una tarea sencilla y el diseñador se ve obligado a afrontar de distinta manera cada caso de diseño.

“Las etapas del proceso de diseño de la experiencia de usuario se dividen en cuatro momentos por los que transcurre la labor del diseñador del software:

1. Investigación: En la que se obtiene toda la información posible del proyecto, usuarios y producto a diseñar.
2. Organización: En la que se procesa toda la información para convertirla en un producto.
3. Diseño: En la que se plasma el diseño del producto a partir de lo organizado.
4. Prueba: En la que se comprueba la calidad del diseño propuesto. ”  
(Ronda León, 2013)

Todo elemento multimedia contiene gran variedad de componentes de diferente naturaleza que comparten la misma intención comunicativa, recreando una experiencia de percepción y aportando con el entendimiento del público.

### Textos

Es un método de comunicación tradicional, el cual transmite los mensajes por medio de diversos sistemas de escritura; su objetivo es mostrar la información de manera conceptual y argumentada. El uso de textos hace que la percepción sea rápida, precisa y sistemática. Los textos pueden presentarse en secuencia lineal o mediante enlaces hipertextuales.

### Imágenes

Representaciones visuales estáticas, digitales, generadas por una composición de píxeles, que acompañan a los textos para transmitir información. Una recomendación importante es que las imágenes sean de la resolución adecuada para pantalla, lo cual se reflejará en su nitidez y además deben ser estables.

### Animación

Son secuencias de imágenes presentadas en un intervalo de tiempo pequeño que es percibido por el observador como el movimiento de objetos. Las animaciones brindan a las aplicaciones multimedia apariencia de veracidad y expresividad.

### Gráficos

Forma parte del área visual y figurativa de un contenido multimedia, que mantiene relación con los conceptos u objetos descritos en las pantallas, para facilitar la comprensión de las ideas representadas. Pueden tener forma bidimensional como los diagramas, esquemas, planos, íconos, cuadros, tablas; o tridimensional como las figuras y dibujos que el uso de la perspectiva y profundidad.

### Audio

Mensajes de naturaleza acústica que pueden ser: música, sonidos ambientales, voces humanas, sonidos sintetizados, etc.

### Vídeos

Secuencia de imágenes acompañadas de sonido, en formato digital que hacen dinámica a la aplicación multimedia.

### Botones

Botones de hipervínculos que le permiten al usuario interactuar con todos los elementos, de manera que pueda acceder a la información y procesarla.

Todos los elementos mencionados pueden formar parte de un contenido multimedia independientemente unos de otros.









# Diseño Interactivo

Toda nuestra experiencia nace de la interacción con la realidad.

“Un objeto informativo (por ejemplo un programa) se dice interactivo si puede participar de un proceso de comunicación modificado de manera explícita la información producida, en correspondencia con las elecciones de los otros participantes en tal proceso.” (Roncanglia, 2012)



Interactividad producida por elementos que no utilizan medios digitales para la interacción con el público.

En este caso encontramos al Pop Up como un componente muy utilizado en los libros para niños, el cual presenta diversas estructuras de papel que hacen que el libro sea llamativo e interactivo.

### LIBROS DE POP UP

Conocidos también como libros móviles o desplegables.

En el año 2010 Héctor Ugalde realizó una entrevista a David Carter, ingeniero de papel y autor de libros pop up, en la que menciona que: Son libros en tres dimensiones con piezas que se mueven: lengüetas, pestañas, ruedas.

Cuando lo abres se convierte en tridimensional. "Los libros desplegables se bisagran con secciones del documento adjunto a la páginas de un libro, de esta manera se forman pliegues los cuales al momento que el libro se acueste, las mismas se cierran, pero que se convierten en tres dimensiones cuando el libro está abierto." (Carter & Díaz, 2000)

Dentro de un mismo libro, la sorpresa es dada cuando las estructuras se encuentra en una doble página, ya que este principio de compaginación hace que la interpretación sea inmediata y de manera natural. Coloca al lector en una posición activa, no sólo suscitando manipulaciones, sino también estimulando su imaginación.



Para crear un libro desplegable, se parte del concepto o historia que va a ser representada, cuando toda esta información este establecida, el proyecto pasa a manos del ingeniero del papel, quien se encarga de dar movimiento a los personajes y vida a las escenas por medio de la construcción de estructuras con el papel, determinando como deben estar conectadas las piezas para que no se rompan al conectarse con la página, las zonas que van pegadas a otras, los cortes, longitudes y la elevación de las piezas.

Los libros de pop up se basan en varios efectos, a continuación se han descrito solo los más convenientes ha utilizar.

### Transformación de imágenes

Una ilustración da paso a otra que está oculta.

- **Imágenes transformables:** Se usan imágenes que están cortadas en láminas y solapadas entre sí, de forma que al tirar de una lengüeta ubicada en la parte lateral de la página, las láminas de una imagen se deslizan sobre la otra a manera de persiana disolviéndose la imagen que veíamos y apareciendo una nueva.

### Movimiento

Los personajes o artefactos dibujados adquieren animación.

- **Articulaciones:** Son imágenes las cuales reaccionan con movimiento al tirar, empujar o deslizar una palanca de papel.

### Tridimensionalidad

Trata de conseguir efecto de profundidad en la escena representada.

- **Pop-up:** Al abrir la página de un libro se despliega una estructura tridimensional auto eréctil, la misma que vuelve a su condición plana al momento de cerrar el libro.

Estos mecanismos pueden aparecer combinados, además de que no únicamente se puede trabajar con papel, sino que se pueden incluir otros materiales como: cuerdas, acetatos, objetos de madera, plástico e incluso luz y sonido, generados por un microchip electrónico.



17



18



La evolución de la tecnología ha permitido que el uso de medios digitales sirva como aporte para el desarrollo del aprendizaje valiéndose de la computadora que permite la interacción con el usuario con el simple hecho de dar un click.

### APLICACIONES MULTIMEDIA INTERACTIVAS

Hoy en día existe una infinidad de aplicaciones multimedia interactivas que buscan fomentar el desarrollo en funciones pedagógicas es por eso que se han creado: enciclopedias multimedia, cuentos interactivos, juegos educativos, aplicaciones multimedia tutoriales, etc.

Bartolomé (1999) diferencia dos grupos de aplicaciones multimedia interactivas:

#### Multimedia informativa

Tiene el objeto de presentar información de diferentes maneras valiéndose del uso de:

- **Libros y cuentos multimedia:** Se presenta la información con sonidos, animaciones, imágenes y textos.
- **Enciclopedias y diccionarios multimedia:** Recursos de consulta de información, que usan bases de datos.
- **Hipermedias:** Son documentos hipertextuales, que contienen información relacionada a través de enlaces.



#### Multimedia formativa

Son programas creados para presentarse ante el receptor como un método de formación y enseñanza, fomentando el aprendizaje del alumno. Se basan en la teoría conductista y utilizan un feedback externo para el refuerzo de las actividades. Entre la multimedia informativa encontramos:

- **Programas de ejercitación y práctica:** Mediante el uso de un conjunto de ejercicios a realizar se llega a interactuar con el usuario, es muy utilizado en el área pedagógica ya que fomenta el desarrollo y la práctica de actividades que ejercitan las destrezas en el receptor. Este método será utilizado en el proyecto.

Como parte de la multimedia informativa también encontramos a los tutoriales, las simulaciones, los talleres creativos, WebQuest y Wiki

## MAKEY MAKEY

Es un invento del siglo XXI, que transforma objetos en touchpads que los combinan en conjunto con internet.

Es un invento simple que viene en un kit para principiantes y expertos en ingeniería y arte.



¿Quién puede utilizar makey makey ?

Los artistas, niños, educadores, ingenieros, diseñadores, inventores, etc. Makey makey es fácil de manejar por lo que inclusive niños los pueden usar.

Los materiales que funcionan con Makey Makey son todos aquellos que producen un poco de electricidad como por ejemplo: lápiz, limones, salsa de tomate, plantas, monedas, personas, todo lo que este mojado , aluminio, inclusive animales.





Las estadísticas nos demuestran que la anomalía de la dislexia afecta del 5% al 15% de la población escolar y adulta, basándonos en las entrevistas con los profesionales y los estudios previos que se han realizado sobre la anomalía hemos decidido tomar las características más comunes de los niños disléxicos para tratarlas dentro del proyecto dividiéndolas en el área visual, auditiva, de reconocimiento y comprensión lectora.

De acuerdo con los expertos hemos decidido que se realizará el proyecto enfocado a niños a partir de los 8 años de edad puesto que ya se afianzado el proceso lectoescritor, las tecnologías a utilizar serán el pop up y Makey Makey y un trackpac. Todos los aspectos analizados sobre el diseño serán aplicados.





## Entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas a expertos en el tema, a psicólogos del CEIAP y de la Unidad Educativa Asunción.

Se hicieron las siguientes preguntas:

1) ¿Desde qué edad se debería tratar la dislexia?

Justifique su respuesta.

2) ¿Cuál es su metodología para el tratamiento de la dislexia?

3) ¿Cuál considera usted que es el área en la que más se debería trabajar con los niños con dislexia y por qué?

4) ¿Qué productos gráficos usted utiliza como material didáctico para el tratamiento de la anomalía?

5) Si tuviera acceso a productos para disléxicos.

¿Cuáles serían ideales para brindar un correcto tratamiento?

6) ¿Considera que el computador puede mejorar el sistema de enseñanza?

Justifique su respuesta.

7) ¿Los estudiantes tienen acceso a computadores?

8) ¿A quién pertenece el equipo de computación?



**Rossana Vázquez**  
Psicóloga educativa terapéutica

Rossana nos indica que se puede detectar a un niño disléxico después de los 8 años de edad ya que se ha afianzado el proceso lectoescritor, la metodología que ella utiliza para tratar a los niños es la de regresar a las funciones básicas para estimularlos y que se haga una reeducación en la base requerida, considera que las áreas en las que se debe trabajar más son las de percepción visual, motricidad fina y conciencia fonética, el material que utiliza para tratar la anomalía es material por ejemplo: a plastilina, fichas, granos, mullos, hojas y folletos.

Considera que el material gráfico para tratar el problema debe ser llamativo y relacionando con gustos acordes de la edad del niño.

Rossana menciona que no encuentra productos gráficos que sean apropiados para el tratamiento de los niños ya que con lo que cuentan es material para imprimir pero que este no permite la interacción entre el niño y el soporte, considera que el computador es un buen medio de enseñanza ya que es de agrado de los niños.



**Andrea Tamayo**  
Máster en intervención de educación inicial

Andrea nos indica que la edad para tratar la dislexia es desde los 8 años pero que se puede trabajar en signos blandos desde edades tempranas, la metodología que ella utiliza es variable debido a que se trabaja de manera individual. Los medios que utiliza es el computador, hojas de ejercicios, juegos de concentración y juegos didácticos como sopas de letras, pensable, juegos de palabras, ya que ayudan a la concentración y atención.

Las áreas que requieren mayor trabajo con los niños que sufren de esta anomalía son la conciencia fonológica, problemas de memorización y percepción visual, ya que es una función psíquica que permite al organismo captar procesar e interpretar la información que llega desde afuera y si no está bien desarrollado empieza a manifestar problemas de inversión de letras y números.

Andrea considera que si hay productos en el mercado pero que deben ser actualizados para un mejor manejo, considera que deben ser novedosos y divertidos. Cree indudablemente que el computador es una buena alternativa de enseñanza.



**Sandra Peñafiel**

Mágister en intervención y educación inicial

Sandra nos indica que se puede empezar trabajando en las edades iniciales donde el niño presenta signos blandos, nos dice que si las dificultades que el niño presenta no son tratadas a tiempo pueden repercutir en un futuro presentando un problema específico de aprendizaje. La metodología que utiliza es diversa, debido a que el tratamiento se lo realiza individualmente.

Generalmente utiliza el computador y juegos interactivos para la lectoescritura y matemáticas, también trabaja con fichas y grupalmente.

Las áreas en las que considera que se debería hacer énfasis al tratar la anomalía, son la de comprensión lectora y percepción visual, que es la facultad de reconocer y discriminar estímulos. Utiliza los ejercicios de completar palabras, buscar las diferencias, ahorcado y sopas de letras que son actividades para mejorar la atención, concentración y memoria.

Considera que los productos gráficos deben ser entretenidos y dinámicos, haciendo incapié en el hecho de que en el mercado se encuentran productos para tratar la anomalía pero que hay que mejorarlos. Piensa que el uso de las tics es una herramienta útil para la educación, ya que esta ofrece alternativas para mejorar, estimular y generar aprendizaje.

## Conclusiones

Basándonos en las entrevistas realizadas, concluimos que:

- La dislexia debe ser tratada a partir de los 8 años después de haber sido afianzado el proceso lectoescritor.
- Las áreas que más deberían ser trabajadas son: la de percepción visual, auditiva, memorización, reconocimiento.
- Los productos gráficos a emplearse deben ser llamativos para el usuario.
- Los productos que actualmente se encuentran en el mercado no están actualizados o no son de fácil acceso para los educadores.
- En todos los casos los expertos han coincidido que el computador es un buen medio de enseñanza ya que es del agrado de los niños.









## Forma

En este aspecto se toma en cuenta la morfología, gráfica, colores, formatos, tipografía, etc.

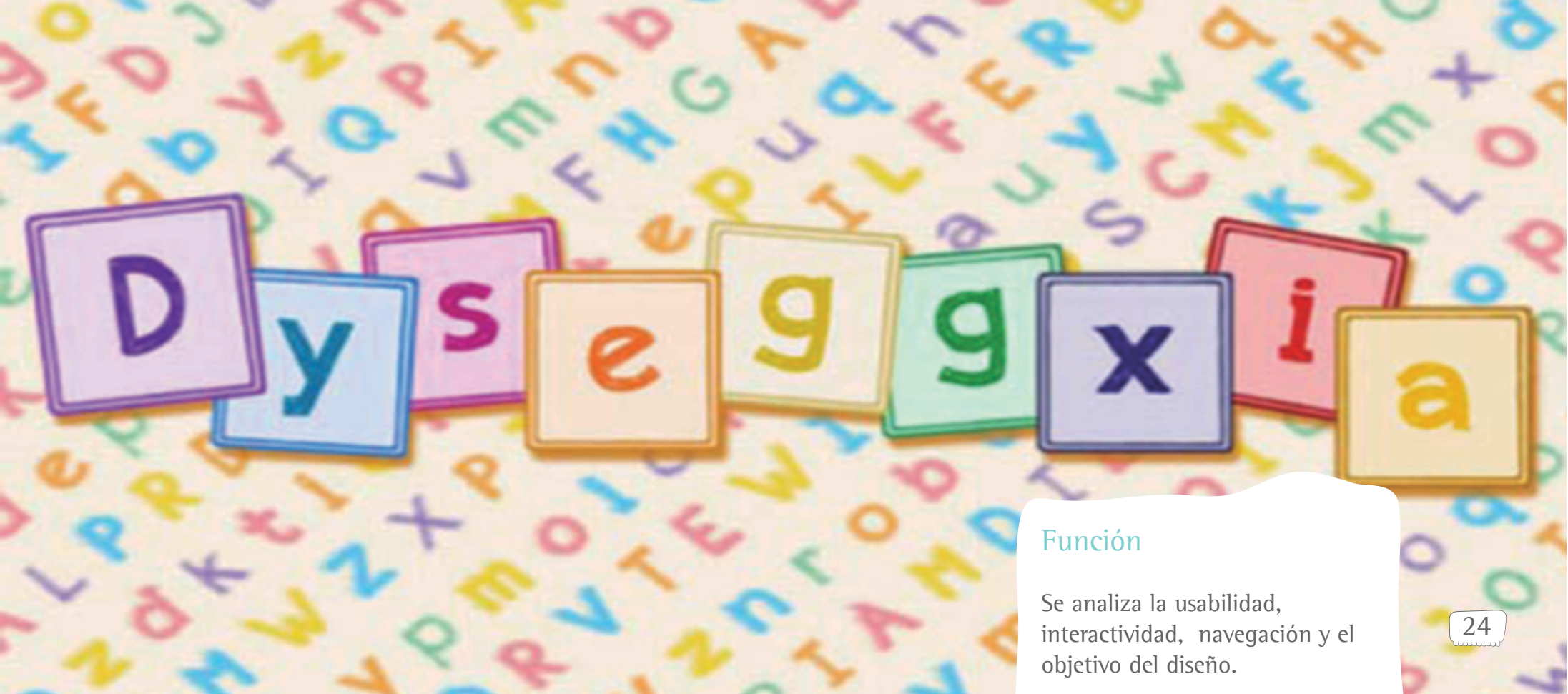
## Pupitre

Aplicación creada para niños por parte de Grupo Santillana Ediciones S.L. que es una herramienta educativa utilizada para explotar las habilidades artísticas e imaginativas de los más pequeños, y lo mejor sin que dejen de entretenerse.

En cuanto a la forma, mantiene varias características que nos sirven para nuestro proyecto como el uso de imágenes con colores q llamativos para los niños, la gráfica y las formas utilizadas en la aplicación.

El proyecto también mantiene características que son parte de la función, ya que permite que los niños creen sus avatares con personajes distintos y contienen ejercicios que al ser terminados con éxito permitirán al usuario desbloquear una sección, para seguir interactuando con el producto.





## Función

Se analiza la usabilidad, interactividad, navegación y el objetivo del diseño.

24

### The Dislexia App

Material educativo y didáctico que proporciona información acerca de la dislexia y ofrece al usuario gran cantidad de actividades y ejercicios para ayudar a aquellos que presentan esta condición, y que abarcan los niveles fonético, fonológico, morfológico y sintáctico del lenguaje.

Las características que hacen que consideremos a esta aplicación como homólogo por su función son:

El uso de la arquitectura de la información de manera jerárquica que permite que la navegación se la pueda realizar libremente.

Los contenidos son claros y se le permite al usuario cambiar el color y la tipografía de la interfaz, para su mayor comodidad.

Ofrece interactividad al usuario y lo incentiva a seguir jugando ya que al terminar cada ejercicio emite sonidos para indicar si una respuesta es o no correcta y pasa automáticamente a la siguiente actividad.

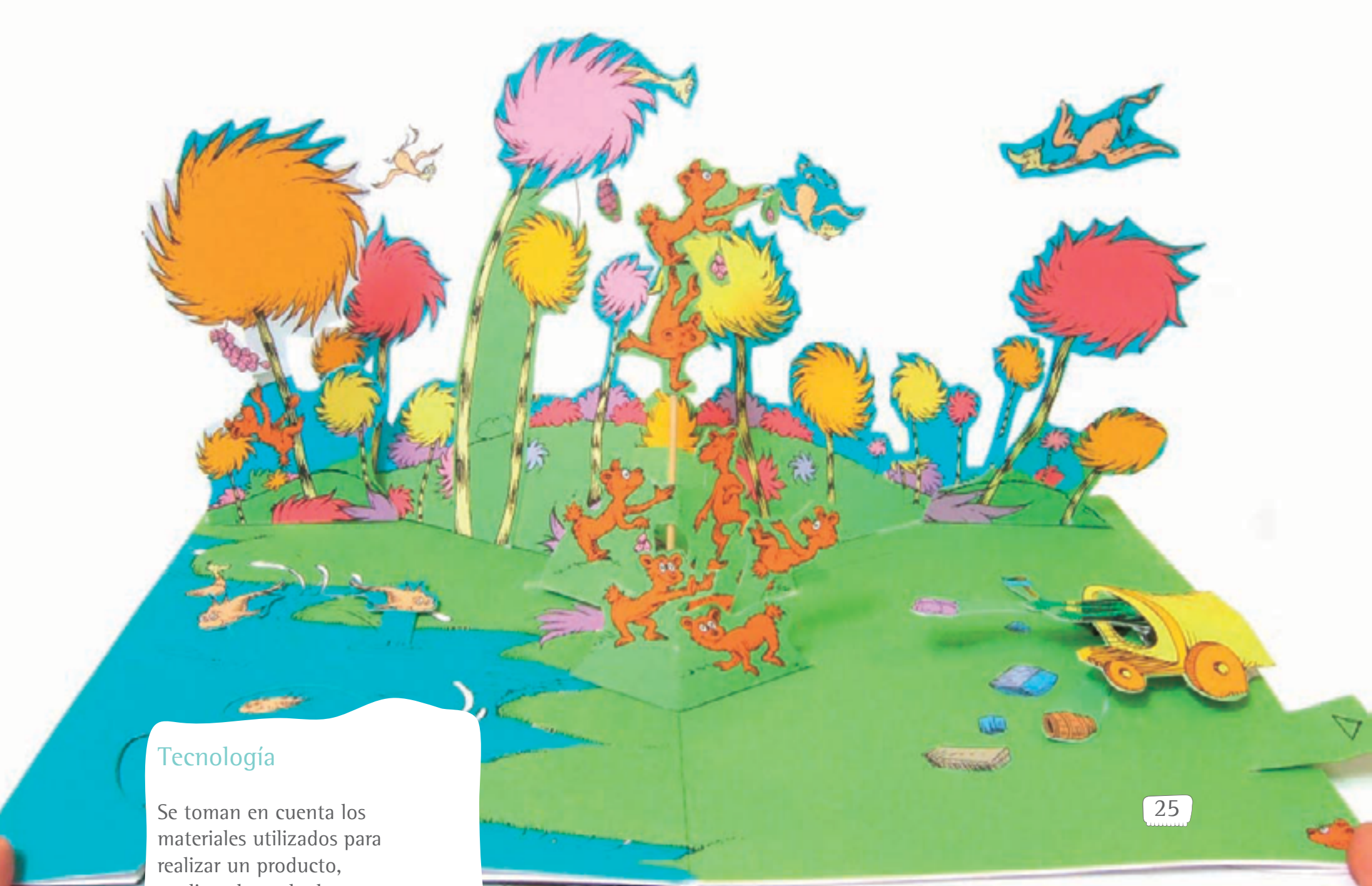
### Dysegxia (Piruletras)

Aplicación que ayuda a los niños con dislexia a superar sus problemas de lectura y comprensión. El contenido de la app ofrece más de 5.000 ejercicios interactivos con diferentes palabras (en inglés y español).

Varios niveles de dificultad, gráficos y distintos tipos de ejercicios.

Considerado como homólogo ya que cumple el mismo objetivo que nuestro proyecto, se analizan también características como la usabilidad que ofrece el producto ya que permiten al usuario manejar de manera sencilla y eficaz la aplicación, La interacción con el usuario por el hecho de que presenta una gran cantidad de juegos.





## Tecnología

Se toman en cuenta los materiales utilizados para realizar un producto, analizando acabados, proceso y técnicas, en caso de que el dispositivo sea digital se analizará el soporte en el que fue realizado.

## The Lorax

El Lorax es un libro infantil escrito por Dr. Seuss, que fue publicado por primera vez en 1971. Trata sobre la situación del medio ambiente y como lo destruimos por nuestra avaricia. El libro usa la técnica de pop up y el ilustrador de la historia sobre este soporte es David A. Carter, se utiliza esta técnica para poder ser más dinámico y entretenido para los niños. Fue seleccionado en el área de tecnología por el uso que hace de la técnica de pop up y lo presenta de manera entretenida.



## CONCLUSIONES

Durante la recopilación de información acerca de la anomalía concluimos que las fuentes a disposición son anticuadas y no se aproximan a una realidad actual, en el mercado ecuatoriano no hay material didáctico a la mano para tratar la dislexia , en cuanto al diseño las fuentes han sido abundantes y contamos con información actualizada.







# CAPÍTULO 2

## PROGRAMACIÓN







En nuestro proyecto consideramos dos tipos de target, los cuales interactúan con el material didáctico para el tratamiento de la dislexia.

En primer lugar están los psicólogos educativos terapeutas, que son los encargados de implementar la aplicación y el libro interactivo en las aulas. Para los profesores, la interfaz debe ser simple para que pueda usarse diariamente como método de enseñanza y repaso.

Mientras que el segundo target, son los niños que tienen edades de entre 8 a 10 años, ya que este proyecto está basado en las dificultades de aprendizaje que se presentan a causa de la anomalía, hay que analizar sus gustos, como manejan la tecnología, y que tipo de gráfica que les llama la atención a niños y niñas, ya que ellos no comparten muchos gustos en común por lo que hay que analizar los gustos individuales de los mismos, para poder generar una gráfica que agrade a los dos grupos.

La usabilidad debe ser la apropiada para los dos targets.





## PERFIL EDUCADORES

### Persona Design

Clara es una mujer de 31 años, casada con Fabricio, tienen un bebé llamado Andrés de un año tres meses y un hijo Carlos de 6 años. Sus estudios los realizó en la Universidad del Azuay de la carrera de psicóloga educativa, ella ha ejercido su profesión en 2 colegios particulares durante 8 años. Actualmente trabaja en la Unidad Educativa Asunción, ella usa el computador en la noches para armar su planes de trabajo con los niños, posee un smartphone al cual le da uso fuera de los horarios de su trabajo puesto que considera que se puede interpretar mal o confundir que se están realizando asuntos personales.

Clara cuenta con tecnologías para el tratamiento de los niños con dislexia como lo son el televisor, internet, proyector, aula virtual dentro del centro educativo donde ejerce, lo que le facilita usar estas tecnologías para el tratamiento, del mismo modo el centro educativo los instruye promoviendo el uso de las tecnologías con las que cuenta la institución, las notas a los padres de familia se hacen vía correo electrónico y en la cartilla, recibiendo una respuesta positiva de parte de los padres.

Ella trabaja en un horario de 7 a 1 de la tarde, lleva a su hijo Carlos para retirar a Andrés de la casa de su suegra, regresa a su hogar en donde pasa tiempo con sus hijos, Fabricio llega a las 6:30 de su trabajo, ellos les permiten a Carlos usar el computador y el celular para jugar.







### Persona Design 1

Alejandro es un niño de 9 años, sus padres son casados y trabajan una jornada completa, tiene 2 hermanos, Juana de 12 y Luis de 15 años.

Alejandro asiste a la Unidad Educativa la Asunción en el horario matutino, va a su hogar en el bus escolar. Sus abuelos son quienes cuidan de los niños cuando llegan al hogar, él no tiene ningún tipo de horario para usar dispositivos móviles, ver televisión, o el uso del computador. Alejandro tiene acceso a wifi, y no tiene ningún control, ya que sus abuelos desconocen de la tecnología y sus padres llegan del trabajo a las 8 de la noche para ayudarlos con su tarea, los horarios para ir a la cama es a las 10 de la noche, un poco tarde para un niño de su edad.

El sufre de dislexia, por ello asiste a terapia en la escuela con la psicóloga Sandra, quien es la encargada de su caso, ella considera que ve muchos programas violentos. Es un niño distraído y no le gusta leer, ya que no comprende textos largos y lo aburren, tiene problemas de atención y mal rendimiento académico a causa de la anomalía. Sus amigos son Carlos y Andrés, con quienes generalmente juega y comparte su tiempo libre. No le gusta relacionarse mucho con los niños de su clase, Alejandro le gustan los juegos de video, su programa favorito es Dragon Ball Z y le gusta la WWE, en ocasiones mira Hora de Aventura con su hermana Juana, Alejandro no tiene una buena relación con su hermano Luis.



### Persona Design 2

Andrea tiene 8 años, es hija de padres divorciados, tiene una hermana mayor llamada Cristina, una jovencita responsable y dedicada, ella generalmente cuida de su hermana menor.

Andrea asiste a la Unidad Educativa la Asunción de lunes a viernes en la mañana, su mejor amiga es Juliana quien siempre la ayuda durante clases con asignaturas como ciencias naturales y lenguaje, ya que ella sufre de dislexia, razón por la cual algunas asignaturas se le dificultan más que otras.

Al salir de la escuela su padre Juan pasa por ella y la deja en la casa de Alejandra su madre, en donde la recibe la empleada ya que su madre trabaja una jornada completa, las niñas son muy responsables con sus habitaciones y ayudan en la casa.

Tienen acceso al internet y televisión durante la ausencia de Alejandra, en todo el día la niñas miran programas con ICarly, Phineas and Ferb, Kim Possible, hacen sus tareas.

Generalmente Cristina revisa las tareas de Andrea haciendo énfasis en las que tiene mayor dificultad. Cuando su madre comparte tiempo con sus hijas sea hablando, jugando o revisando sus tareas para finalmente enviarlas a sus camas a las 9 pm.



## Forma

En la forma se analizarán las características estéticas que tendrá nuestro producto editorial.

## Formato

El formato del soporte a utilizar será cuadrado ya que el mismo brinda una mayor flexibilidad para la organización de los contenidos, es importante manejar este tipo de formato para poder utilizar las dos páginas del libro como un solo elemento para realizar la técnica del pop up.

## Diagramación y márgenes

Para un correcto uso de márgenes y retículas se debe tener presente el estilo de diagramación tanto para el soporte digital como para el analógico. Se utilizará un estilo moderno de maquetación, el cuál se caracteriza por que las páginas son asimétricas y dinámicas, que cuente con márgenes amplios y nos permita una buena de organización de elementos.

## Retícula

Considerando el tipo de publicación, el target y las características del texto e imágenes que formarán parte del contenido se diseñará una retícula jerárquica en la cual la modulación no sea estricta y exista una organización por áreas que posibilite la escalada en la visualización de la pantalla, mostrando unos elementos más dominantes que otros.

## Estilo

El estilo ha utilizar se basará en el uso de elementos, formas y figuras con una cromática con un alto porcentaje de negro y trazos simples y fuertes para que sean mas llamativos para los niños.



## Tipografía

En este caso, considerando que se creará material de apoyo a niños con dislexia la fuente a utilizar será Dyslexie, la cual permite mayor legibilidad y agilidad al leer ocupando menos tiempo del que se

A B C D E F G H I J  
K L M N O P Q R S  
T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l  
m n o p q r s t u v  
w x y z

emplea normalmente para realizar dicha actividad, tal como ha sido explicado en el marco teórico. Las letras de esta tipografía son la perfecta combinación entre forma y funcionalidad, para una lectura óptima y una buena apariencia estética. También se debe considerar que en el área del estilo tipográfico una de las características que prevalecen es el uso de la variación semi-italica la cual proporciona ritmo a las letras y hace que las mismas se asemejen a las manuscritas y no se parezcan entre ellas, remarcando y acentuando las diferencias entre caracteres. Al considerar que es un libro de ejercicios se ha definido que se colocará poco texto para que el niño tenga mayor interacción con las imágenes.

## Imágenes

Es importante que la gráfica utilizada fomente el desarrollo intelectual de los niños y que estéticamente llame la atención del usuario. Para los niños, lo visual es mucho más rico y atractivo que lo escrito, por esta misma razón se ha definido que la ilustración debe contener figuras claras y el tipo de ilustración estará basado según los gustos de los niños.

## Cromática

Por hecho de que se trabajará con niños se debe utilizar una paleta de color que capture su atención y que vaya de acuerdo al contenido del cuento, es por esta razón que se utilizarán tonos que doten a las piezas gráficas de una riqueza expresiva. La cantidad de colores a utilizar y la tonalidad de los mismos será representada con colores fríos con un alto porcentaje de negro, es importante recalcar que los fondos no deben contener colores muy saturados para que exista un contraste armónico con los elementos que se encuentren en el mismo.



## Función

En esta área analizaremos los parámetros que debemos tomar en cuenta para la realización de nuestro proyecto a nivel funcional.

### Funcionamiento

El material didáctico le permitirá al usuario realizar ejercicios para fomentar su aprendizaje, estos ejercicios están basados en la guía de recuperación pedagógica de la Unidad Educativa la Asunción, las actividades se encuentran en el orden en el que se da tratamiento a las áreas de la dislexia.

El proyecto está dirigido para niños en proceso de recuperación de la anomalía en un 50%, las áreas en las que trabajaremos son:

- El área cognitivo, con los ejercicios de memoria y discriminación visual.
- El área perceptivo motriz en los que se realizará un ejercicio de color, tamaño y forma y ejercicios de nociones espaciales y lateralidad.
- El área de escritura será tratada con ejercicios de reconocimiento e identificación de letras.
- El área de la lectura se trabajará a medida de que se desenvuelva la historia.

Estos ejercicios buscan ser didácticos e innovadores.

## Usabilidad

La usabilidad debe ser un tema predominante en el sistema que se va a realizar por el hecho de que el programa está dirigido para niños. Si el target encuentra complicado el manejo del programa, se cansará, aburrirá y no se cumplirá el objetivo del proyecto, del mismo modo la usabilidad deber ser sencilla para los educadores ya que ellos son quienes pondrán en práctica el proyecto para las actividades de aprendizaje de los niños.

### Arquitectura de la información

Se ha considerado oportuno que el soporte digital debe manejar un índice de navegación en el cual los contenidos estarán organizados por jerarquías formando subsecciones.

### Interfaz de usuario

La gráfica de la interfaz mantendrá un sistema coherente entre pantallas, debe ser predecible, entendible, visible, reversible y resultar de fácil navegación. Siendo cómodo y satisfactorio para el usuario ya que será un ahorro de tiempo y de problemas que se puedan presentar al momento de utilizar el producto.

### UX (Experiencia de usuario)

La experiencia de usuario agrupará factores relacionados al diseño, ocasionando en el target aspectos relativos a las emociones, sentimientos, construcción y transmisión de la marca, confiabilidad del producto, etc, para que el niño se incentive a usar el producto de manera continua.



## Tecnología

En esta área se analizarán las diferentes tecnologías que se utilizarán para la realización del libro analógico y de la parte de multimedia.

### LIBRO ANALÓGICO

#### Tipo de impresión

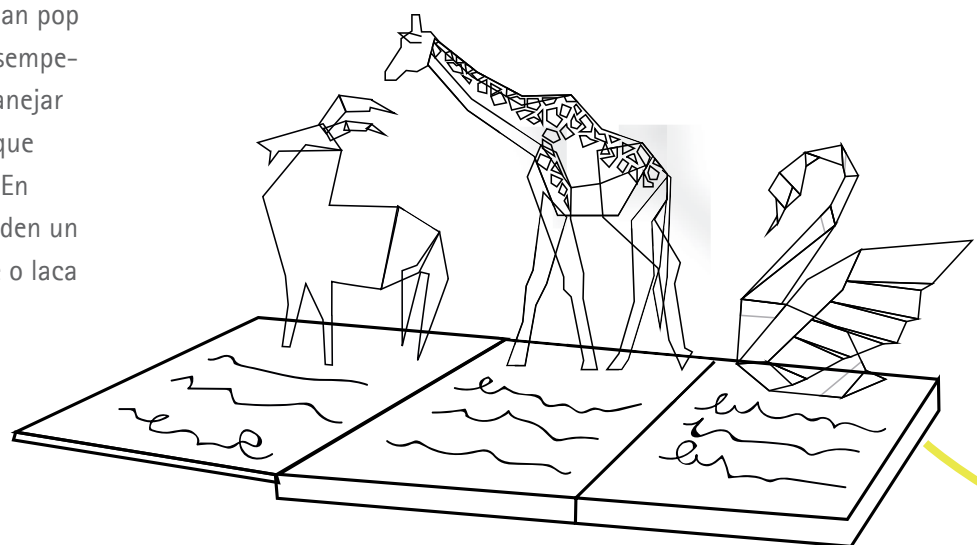
La impresión digital será el proceso utilizado para la elaboración del soporte analógico, utilizando máquinas de impresión láser que nos proporcionen un resultado de calidad.

#### Materiales

Considerando que el libro será interactivo y constará de diversas partes en las cuales hallaremos pop up y el control que estará conectado a un ordenador, se utilizará un soporte rígido y grueso, que nos beneficie al momento de realizar cada uno de los ejercicios programados para cada página, además se utilizarán papeles óptimos para la impresión y que beneficien a la manejabilidad del libro.

#### Acabados

La encuadernación del libro beneficiará a las páginas que contengan pop up ya que requieren de esta característica para poder abrirse y desempeñar su función fácilmente. De esta misma manera es adecuado manejar corte láser para las áreas que contengan pop up, por el hecho de que cada elemento contiene detalles difíciles de cortar manualmente. En cuanto a la portada se le puede agregar acabados especiales, que den un toque de distinción, con efectos impresos, como el laminado mate o laca reservada en ciertas zonas de la publicación.



## VIDEOJUEGO

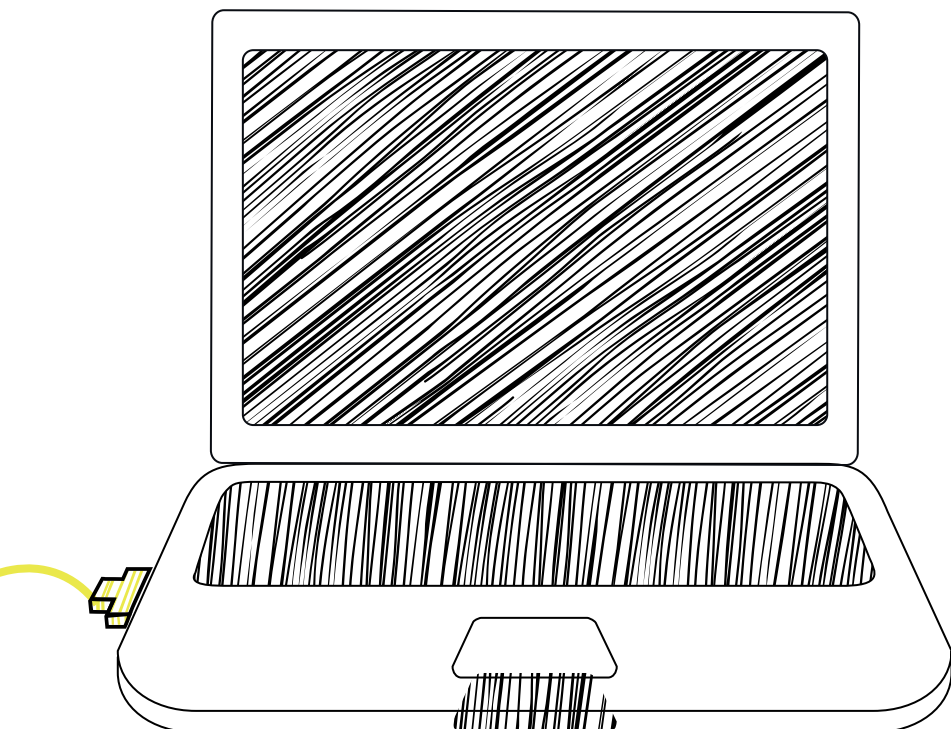
### Programación



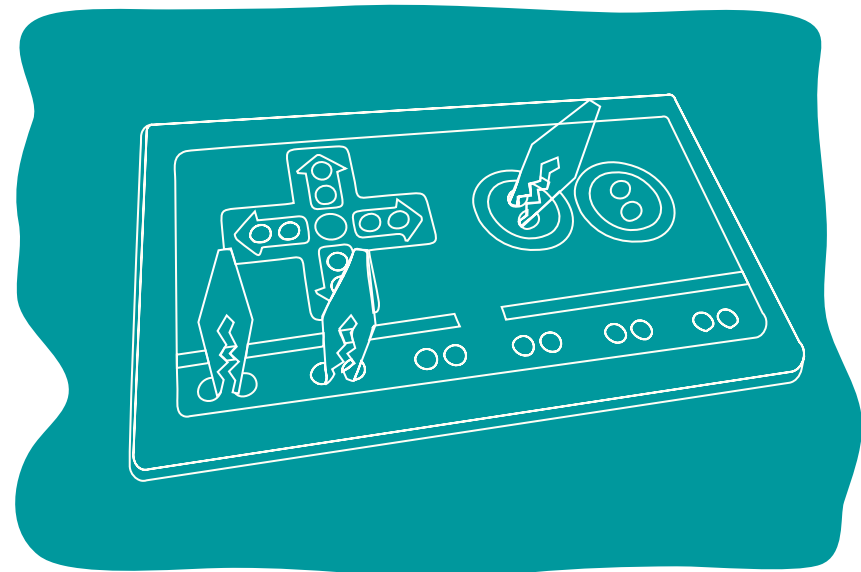
Para la realización del contenido multimedia, se utilizarán varios programas del paquete de Adobe y adicionalmente Sketchbook Pro para la ilustración.:

- Adobe Illustrator
- Adobe Photoshop
- Adobe After Effects
- Adobe Premiere Pro
- Adobe Audition
- Adobe Flash
- Adobe Muse
- Adobe Edge Code

En la parte de la codificación se utilizó el sistema de Action-Script 3, que es un lenguaje de programación que utiliza Flash CS6, que nos permite animar y programar los juegos para nuestro proyecto y de este modo lograr que los niños mejoren sus habilidades por medio de la interacción. Los juegos realizados con este software son compatibles con el Makey Makey. El software se encontrará en un CD dentro del libro.



### MAKEY MAKEY









## 4 P DEL MARKETING

### Producto

Libro de formato cuadrado, que tiene por lado 22 cm, por cada doble página se encuentra un pop up con una parte de la historia y la portada estará ensamblada de manera que contenga dentro del mismo un control que estarán conectadas por medio del dispositivo Makey Makey a un ordenador para generar interacción entre los niños con dislexia y el producto.

El producto estará basado en un sistema de ilustraciones, textos y elementos de pop up que llamen la atención del niños y lo inviten a interactuar con el mismo.

### Plaza

El producto se encontrará a la venta en la localidad de Cuenca, en las librerías y será comercializado en un embalaje, el mismo que contendrá en su interior: el libro y un cd con la aplicación multimedia.

### Precio

El producto se publicitará por medio de las redes sociales utilizando material audiovisual para llegar a la conciencia del espectador.

### Promoción

El precio será definido, considerando ciertas analogías con productos existentes en el mercado que mantengan características en común.

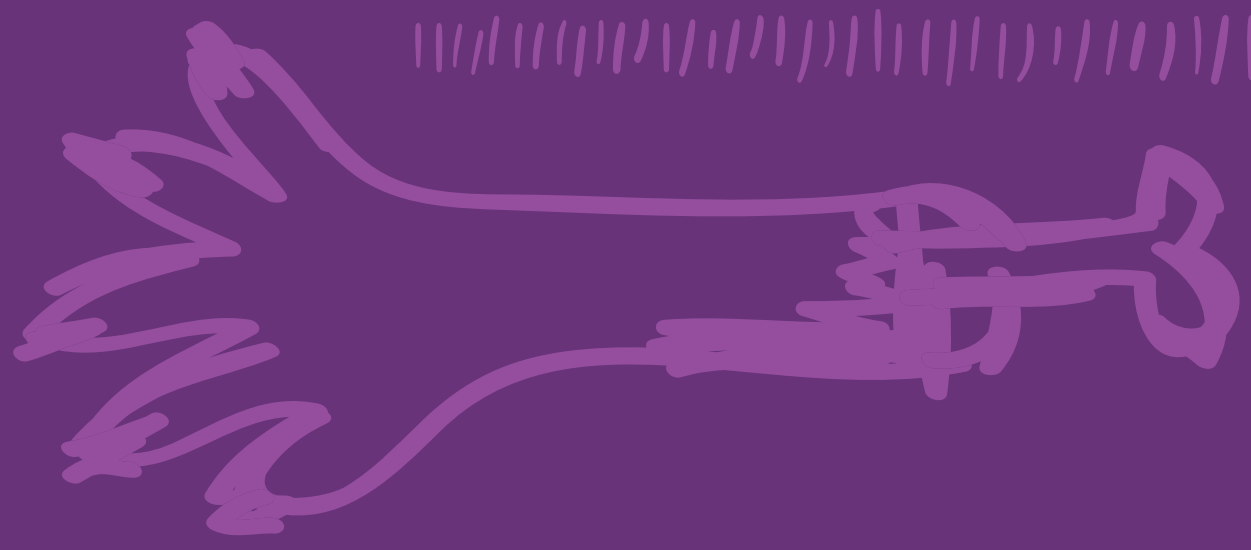








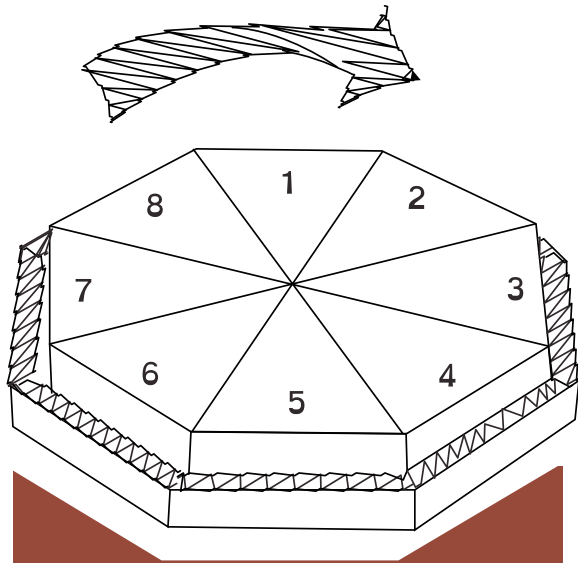
# CAPÍTULO 3 diseño











# 1

## Girando

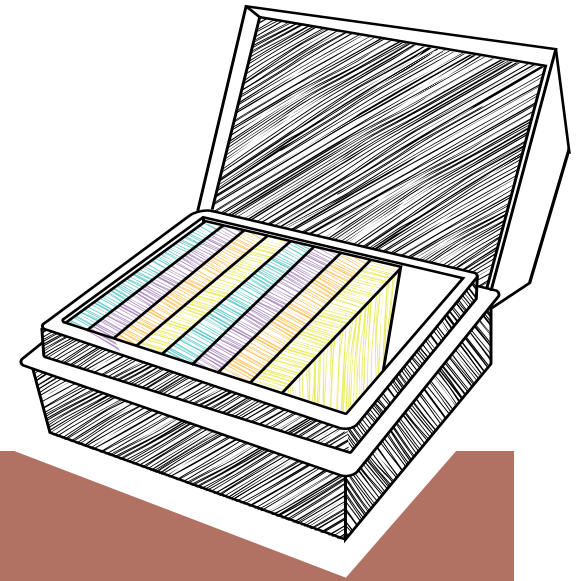
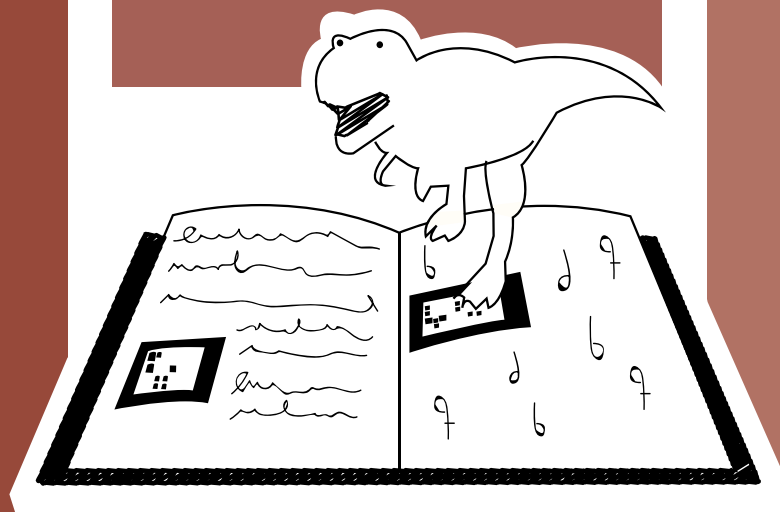
Comprendido de una ruleta que contiene 8 ejercicios para tratar la dislexia.

La ruleta está conectada por medio de Makey Makey a un ordenador y dependiendo del número en el que caiga, se mostrará un ejercicio diferente en el computador.

## Realidad aumentada

Libro contiene ilustraciones combinando técnicas analógicas con la realidad aumentada, para hacer que el producto deje atrás lo convencional y proponga nuevos métodos de interacción.

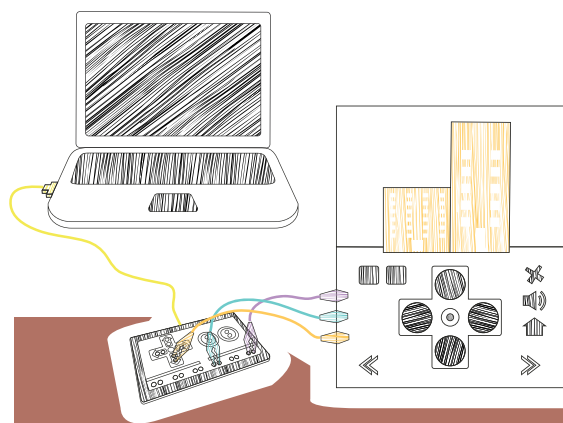
# 2



# 3

## Caja de ejercicios

Caja de grandes proporciones que contiene pequeños libros con pop up, de pocas páginas. En cada una hay una historia diferente e involucra que el niño que sufre de la anomalía resuelva un ejercicio.



# 4

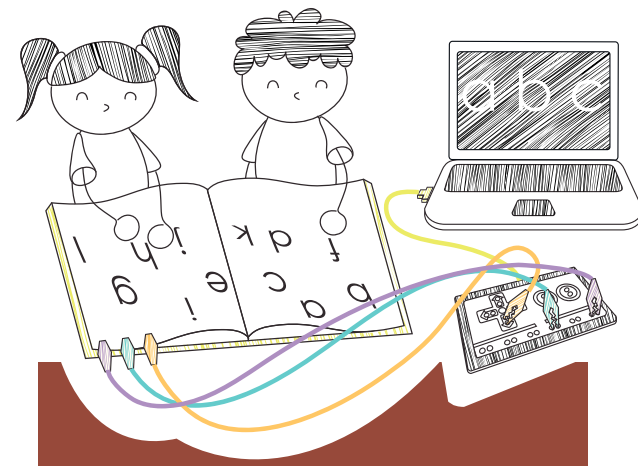
## Videojuego

Se utiliza un control realizado de un material resistente, conectado al computador por medio de Makey Makey, el cual le permite al niño una interacción directa. El videojuego contiene actividades para mejorar los casos de dislexia.

## Juego de Orientación

Juego de gran escala que le permite al niño mejorar su capacidad de orientación y lateralidad, por el hecho de que tiene el mismo objetivo de un juego de Twister. El niño puede jugar sobre la lámina plástica en la cual se encuentran diferentes figuras.

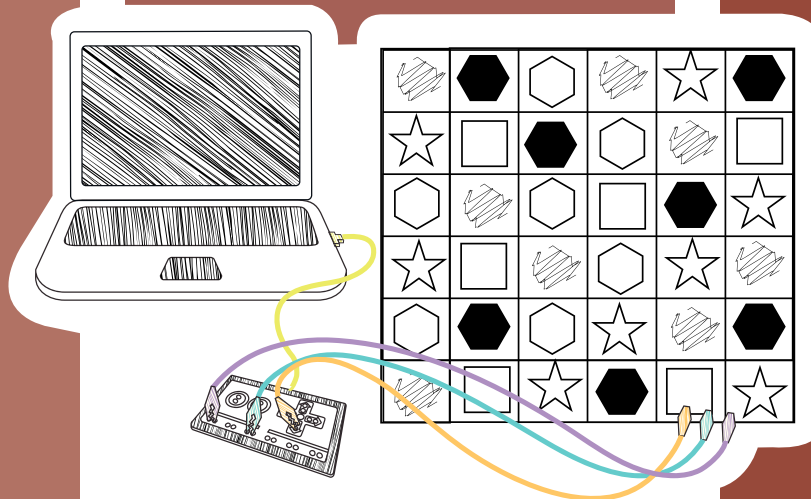
# 5

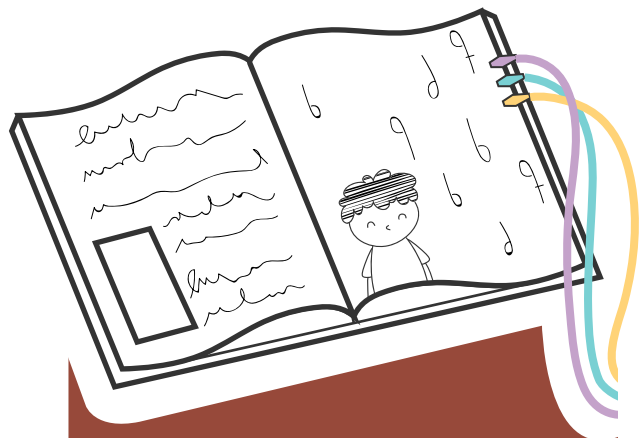


# 6

## Juego doble

Es un juego de mesa para dos personas, que propone actividades encaminadas a la mejora del niño disléxico. El objetivo de este juego es hacer que los niños compartan su tiempo y trabajen en equipo por lograr un objetivo en común.





# 7

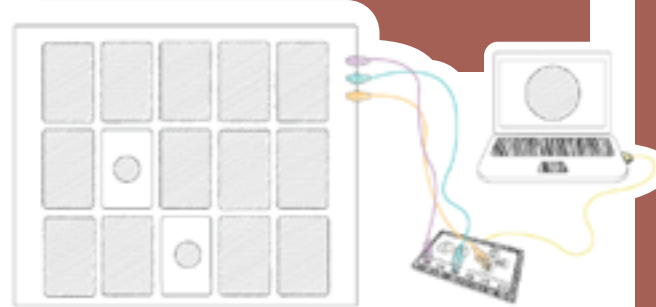
## Cuento animado

Cuento infantil que relata una historia en la que se encuentra contenido para niños. El cuento estaría conectado a un ordenador por medio de Makey Makey, para que así el cuento sea animado, es decir que tenga contenido multimedia.

## Juego Cementerio

Funciona como un juego de cartas que tiene como objetivo realizar parejas de imágenes similares. Este es un ejercicio propuesto para niños con dislexia que les ayudará a mejorar su orientación y lateralidad.

# 8



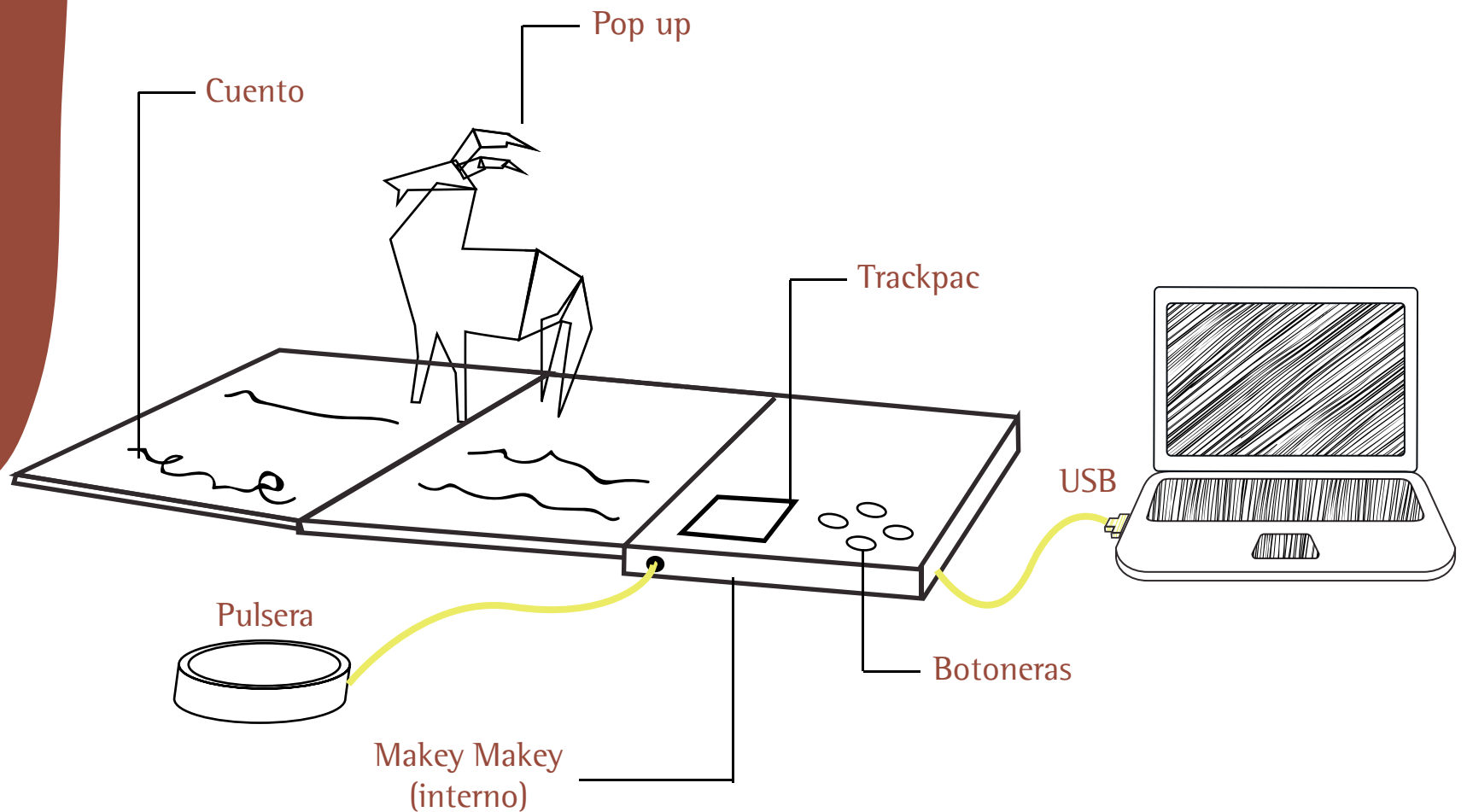
# 9

## Tarjetas

Cada tarjeta contiene ejercicios diferentes que los niños deben realizar en ese mismo momento. El juego funciona como el típico juego infantil "El rey manda" con la diferencia de que todos los ejercicios que se propondrn serán encaminados a mejorar el trastorno.



Finalmente se eligió combinar varias de las ideas mencionadas anteriormente, lo cual involucra realizar un producto no convencional a manera de libro que proponga ejercicios al estar conectado con el computador por medio de Makey Makey.



Las ideas en la que nos basamos para la propuesta del producto son el cuento animado y el videojuego.

Al contar con el dispositivo Makey Makey, se decidió que se pondrá interactividad, de una manera innovadora al combinar materiales analógicos con lo digital, es por esta misma razón que para hacer que el libro resulte atractivo para el target, se decidió crear un cuento que contenga pop up. La dinámica de unir ambos sistemas radica en el hecho de que el niño en cada página va a encontrar un pop up que relate una parte de la historia y al terminar de leerla tendrá que realizar una actividad en el videojuego por medio de un control que estará instalado en la parte interior de la portada.

Dicha actividad se encuentra previamente analizada dentro de los ejercicios que se proponen para tratar la dislexia. Al terminar con el ejercicio el niño podrá continuar con la siguiente página del libro. Cabe recalcar que tanto el texto como la actividad en cada juego se complementan para relatar el cuento.

El libro control estará compuesto por dos partes, la primera es el cuento que usa la técnica de pop up y la segunda, el control el cual contiene conexiones internas hacia Makey Makey. Además se contará con un trackpad para que el niño pueda moverse a través de la pantalla sin ningún problema y se colocarán botones para una mayor interacción.







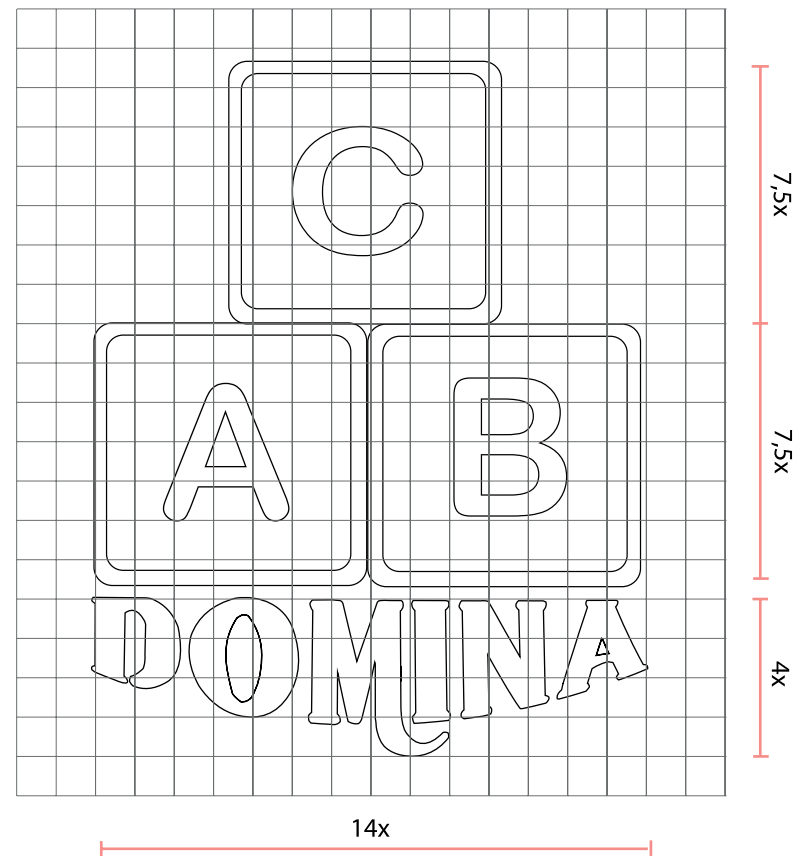
## MARCA PARAGUAS

Domina es una empresa que centra su atención en la creación de material didáctico para niños y adolescentes que enfrenten distintos problemas en las diversas áreas de la educación.

Domina significa conocer una materia, una ciencia o un arte, este nombre fue seleccionado puesto que es lo que se quiere lograr con los niños, que empiecen a trabajar las áreas en las que tienen dificultad mezclando los medios convencionales con la tecnología para que el aprendizaje sea más dinámico.

## LOGO COLOCADO EN MALLA

(proporciones con referencia: x=1)



## PALETA CROMÁTICA

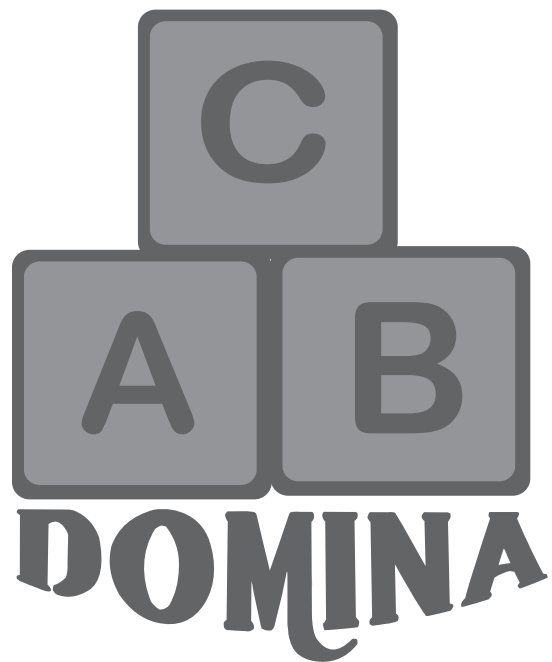
### PANTONE

	P 132-15 C
	P 130-5 C
	P 65-7 C
	P 65-5 C
	P 160-16C
	P 157-6C

### CMYK



	C=77	M=26	Y=50	K=9
	C=67	M=2	Y=40	K=0
	C=0	M=88	Y=41	K=0
	C=0	M=65	Y=30	K=0
	C=40	M=0	Y=100	K=0
	C=34	M=0	Y=74	K=0



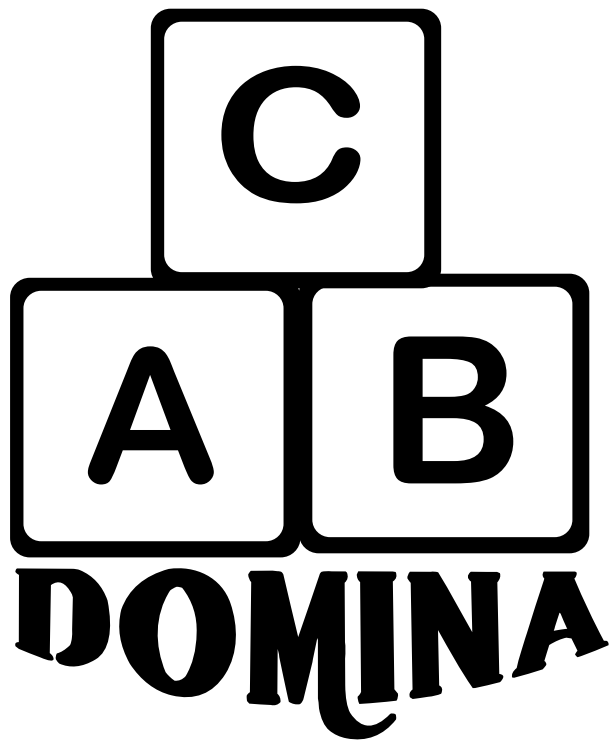


## ESCALA DE GRISES

En caso de que el imagotipo de la empresa sea utilizado en soportes impresos en escala de grises, los porcentajes de negro se colocarán en los siguientes porcentajes:

	C=0	M=0	Y=0	K=75
	C=0	M=0	Y=0	K=50

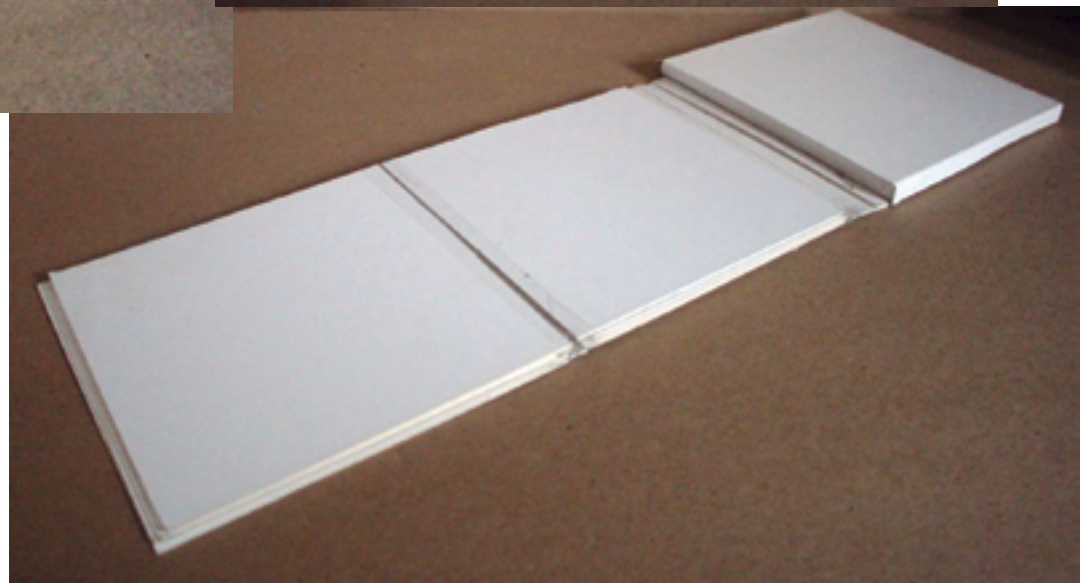
## POSITIVO / NEGATIVO



## PROTOTIPO

Al tener una idea clara de como luciria el libro, realizamos un prototipo de material resistente que nos sirva de pauta para el armado del libro en el futuro.

Libro de formato cuadrado de 22 cmx 22 cm, consta de dos partes en la primera se encuentran las hojas en las que se colocará pop up y en la segunda, que forma parte de la portada del libro estará colocado el control, por esa razón tendrá un mayor espesor.







## Encuestas

Para elegir el tipo de ilustración, cromática contenido y demás elementos que sean apropiados para nuestro target según sus gustos, visitamos el Oratorio Corazón de María un día domingo de Catequesis.

Ruth Palacios catequista de los niños de iniciación del Oratorio nos facilitó la comunicación con los niños de las edades de nuestro target. Contamos con la participación de 32 niños de ambos sexos para que nos proporcionen la información necesaria acerca de lo que les atrae, cabe recalcar que previamente se realizó bocetos de 3 tipos de gráfica distinta para que así ellos pudieran elegir entre varias opciones y proporcionarnos las pautas necesarias para la creación del contenido.

Además hablamos con ellos acerca de los cuentos infantiles aludiendo al tipo de historias que les agradan.



Se propuso 3 tipos diferentes de gráfica, enfocándonos en un personaje masculino y un femenino, para que así los niños de ambos sexos se sientan identificados con cada uno. A continuación se muestran los personajes de acuerdo a cada estilo.

62,50%  
20 niñ@s



31,25%  
10 niñ@s



6,2%  
2 niñ@s



Finalmente se concluyó con que la primera opción es la más acertada para la creación del material didáctico, ya que gran parte de los niños la eligieron e incluso se emocionaron al verla.

También conversamos con ellos acerca del tipo de cuentos que les gusta y el 62% de los encuestados respondieron que les agradan las historias de miedo y misterio que involucran monstruos, zombies, etc.



## ... cuento

Para la creación del cuento se trabajó conjuntamente con el escritor Andrés Mazza. Se partió desde el hecho de analizar los gustos del target basándonos en historias de misterio como Scooby Dooh (ejemplo dado por los niños del Oratorio). Al contar con esta información se decidió que el cuento trataría de dos personajes infantiles que viven una pequeña historia de terror. La historia contiene dos personajes tanto masculino como femenino para que los niños se sientan identificados con cada uno, los cuales cruzan un cementerio y viven una experiencia fuera de lo común. Hemos elegido esta historia por el hecho de que se cuenta con varios elementos que nos sirven tanto para los relatos en el libro como para proponer actividades en el juego. Por tanto el nombre del cuento vendría a ser “Caminando entre tumbas”

Andrés Wladimir Mazza

Estudiante de sexto ciclo de Comunicación Social acreedor al premio Tinta Tinto 2013 , categoría ficción con una mención de honor en el concurso nacional de relatos negros organizado por la Universidad Técnica de Machala.



### CAMINANDO ENTRE TUMBAS

Es la historia de dos hermanos: Cristina y Gabriel que deben llegar a su casa antes del anochecer y deciden atravesar el cementerio para así acortar camino y llegar a su hogar en menor tiempo.

Gabriel es muy temeroso mientras que Cristina por ser demuestra mayor valentía y motiva a su hermano a seguir adelante. Los muchachos viven una pequeña aventura terrorífica cuando a mitad del camino se encuentran con un zombie que los persigue sin parar.

Finalmente los hermanos vencen sus miedos, enfrentan al zombie y logran llegar salvos a su casa.



## °°° PERSONAJES PRINCIPALES



CRISTINA

Cristina tiene 9 años es la hermana mayor de Gabriel, le gusta aventurarse y conocer cosas nuevas, demuestra valentía ante situaciones de temor y siempre trata de transmitir buenas energías a quienes la rodean.



GABRIEL

Gabriel esta cerca de cumplir 8 años, a pesar de que es un niño muy risueño y alegre, también demuestra gran timidez, es sumamente miedoso, aunque trata de demostrar lo contrario.



## CROMÁTICA

Se usan tonos matizados con un cierto porcentaje de negro, ya que los escenarios a realizar serán en su mayor parte de un cementerio.



## ILUSTRACIÓN

La ilustración de los escenarios se realizó en el programa Sketchbook Pro. Mientras que los personajes principales fueron vectorizados, para mayor facilidad al momento de crear animaciones con los mismos.

Al trabajar con mapa de bits, es difícil establecer una paleta cromática exacta, por tanto se presentan las tonalidades predominantes en la mayor parte de los escenarios creados tanto para la parte analógica como el contenido multimedia.

Considerando que los colores que se observan en pantalla no son los mismos a los que se imprimen, se realizará un retoque en aquellas imágenes que formen parte del libro para lograr que los colores del papel puedan percibirse de una manera correcta denotando calidad en el trabajo.

## ... TIPOGRAFÍA

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, se trabajará con la tipografía Dyslexie para textos corridos.

Esta tipografía la podemos observar principalmente en el soporte impreso, ya que en el mismo el niño pondrá en práctica la lectura.

A continuación podemos observar como lucirán los primeros párrafos del cuento.

Además de Dyslexie, consideramos conveniente utilizar tipografía creada que haga alusión a la temática del cuento, por tanto hemos diseñado una fuente que dote a los textos el toque de misterio.

Esta tipografía será utilizada para la portada del cuento, acompañada de varios elementos ilustrados.

Gabriel y Cristina son hermanos. Cierta día, después de salir de la escuela, regresaban a su casa, pero ya era tarde, así que Cristina, que conocía todo, propuso a su hermano menor que atravesaran el cementerio, ya que si lo hacían llegaría más pronto a casa.

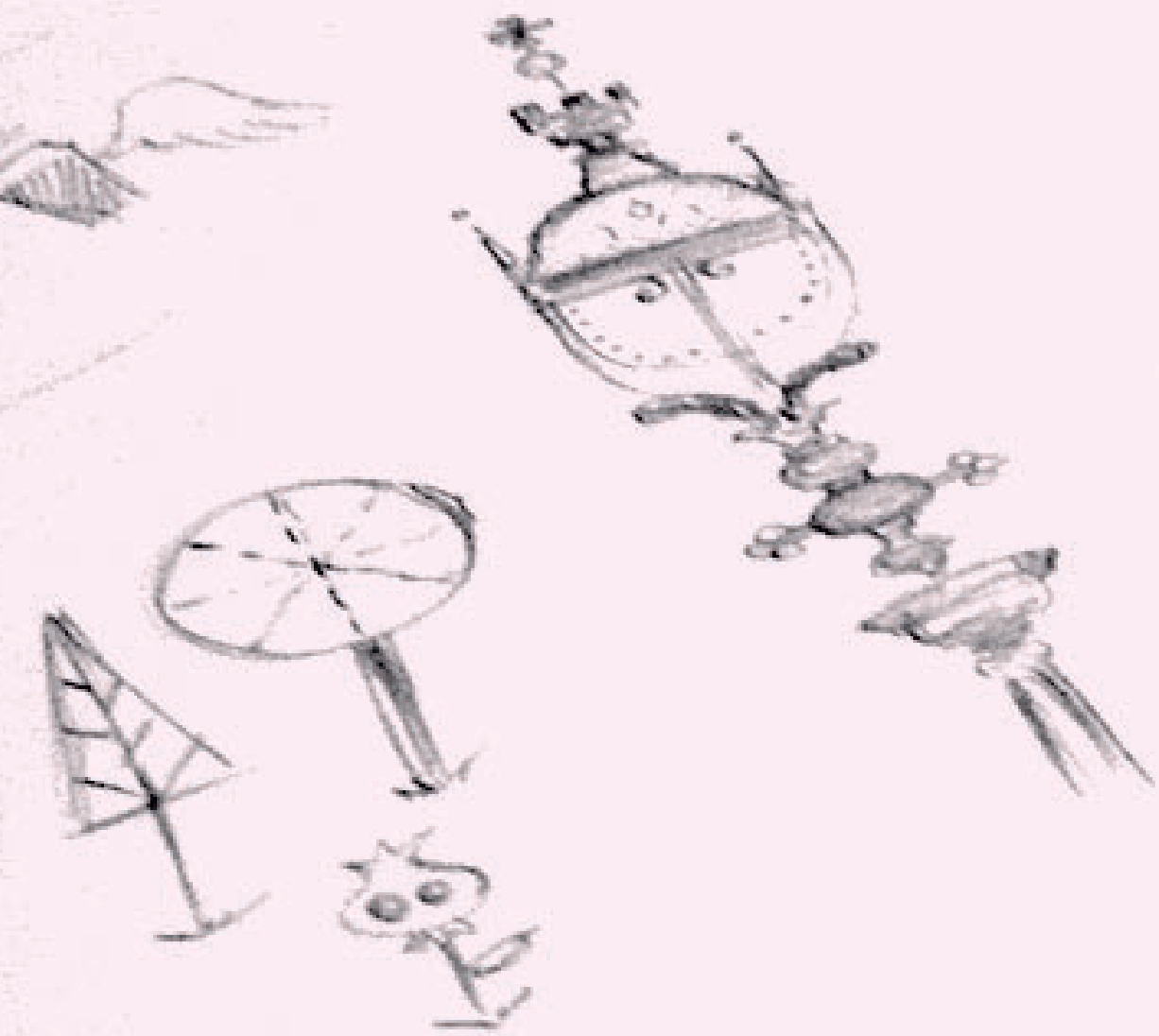
...

CAMINANDO  
ENTRE  
TUMBAS



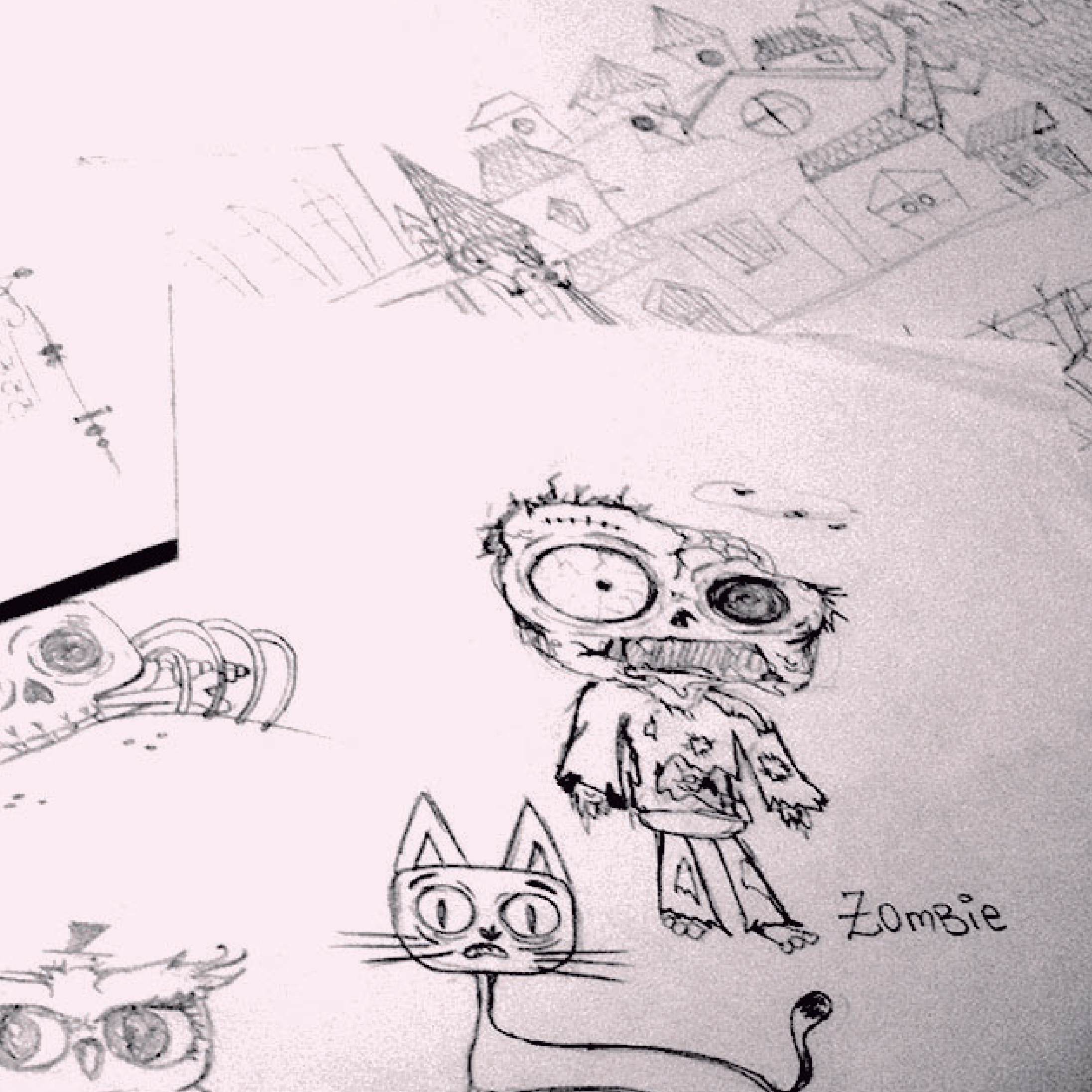


GRAND  
W  
M  
M



Handwritten notes or a list of items, possibly related to the sketches.





Zombie







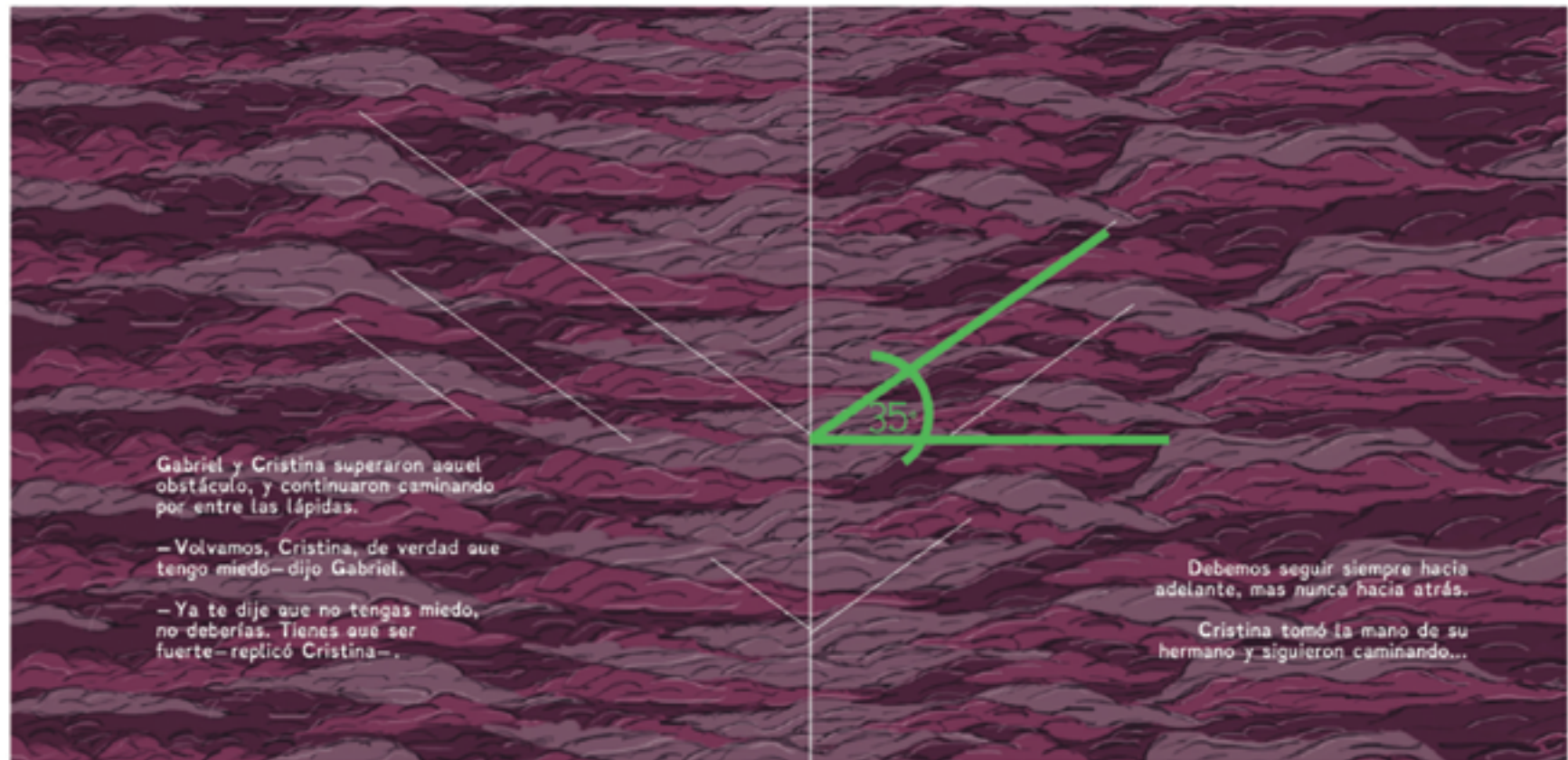
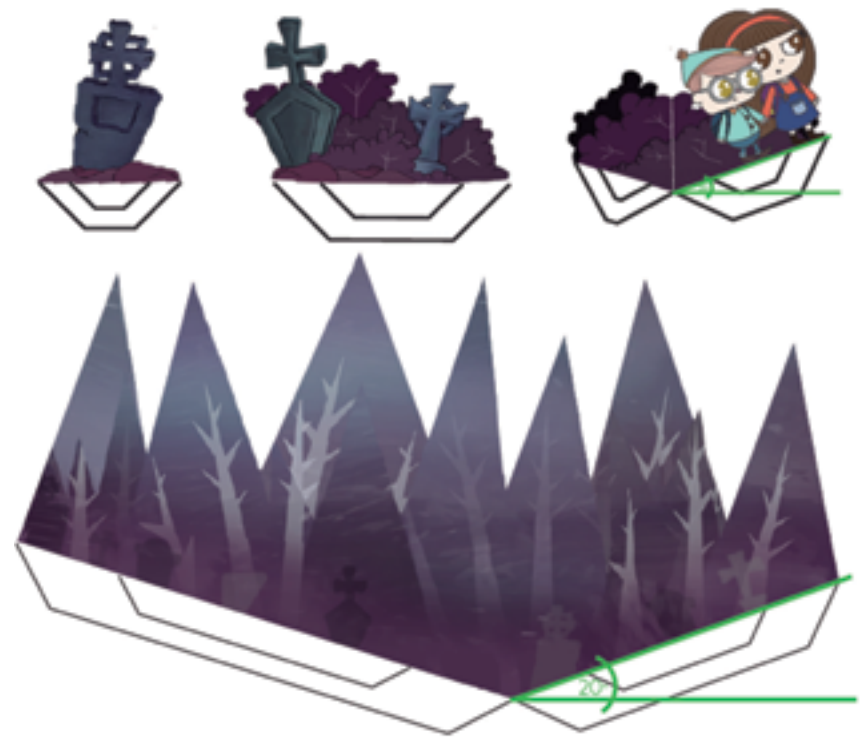
## CONSIDERACIONES

Después de realizar varias pruebas acerca del uso, producción y funcionamiento del pop up, se obtuvo diferentes datos que servirían de base para realizar todas las figuras de papel que se desplegarán del libro.

- Una de las consideraciones más importantes a realizar, es que las bases de todos los soportes deben estar marcadas con ángulos de  $35^\circ$  desde el centro hacia afuera, en los cuales se incrustarán las pestañas de las formas que irán perpendicularmente pegadas.
- En cuanto a las ilustraciones que se levantarán sobre la base y van colocadas desde el centro, deberán contar con ángulos de  $20^\circ$  en la parte inferior, para que al momento de levantarse sobre el papel se mantengan firmes y puedan ser observadas sin dificultad por el espectador.
- Cada pop up está armado en capas, es decir una va delante de otra, para que así haya un sentido de profundidad. Una consideración para cada una de estas capas es que todas deben mantener la misma distancia entre formas.
- Las figuras que no se levanten desde el centro, tendrán base recta, sin ángulos, pero deberán ser sostenidos por pestañas que conecten el pop up de una capa con otra.
- Las pestañas de los pop ups deben ir pegados interiormente, por medio de una abertura que estará colocada en la base del soporte.
- En cuanto a los textos, serán colocados en los extremos de cada página, dependiendo de la cantidad de texto.

## Ejemplo de construcción Pop up # 2

El libro estará compuesto por 6 pop ups de doble página cada uno, por tanto se ha decidido que todos los pop up serán de mecanismo en V, lo cual significa que al abrir un papel doblado por la mitad, se desplegará del medio una ilustración en perspectiva. Las fotografías de los diferentes pop up realizados en el libro, se adjuntarán a un folleto.





multimedia

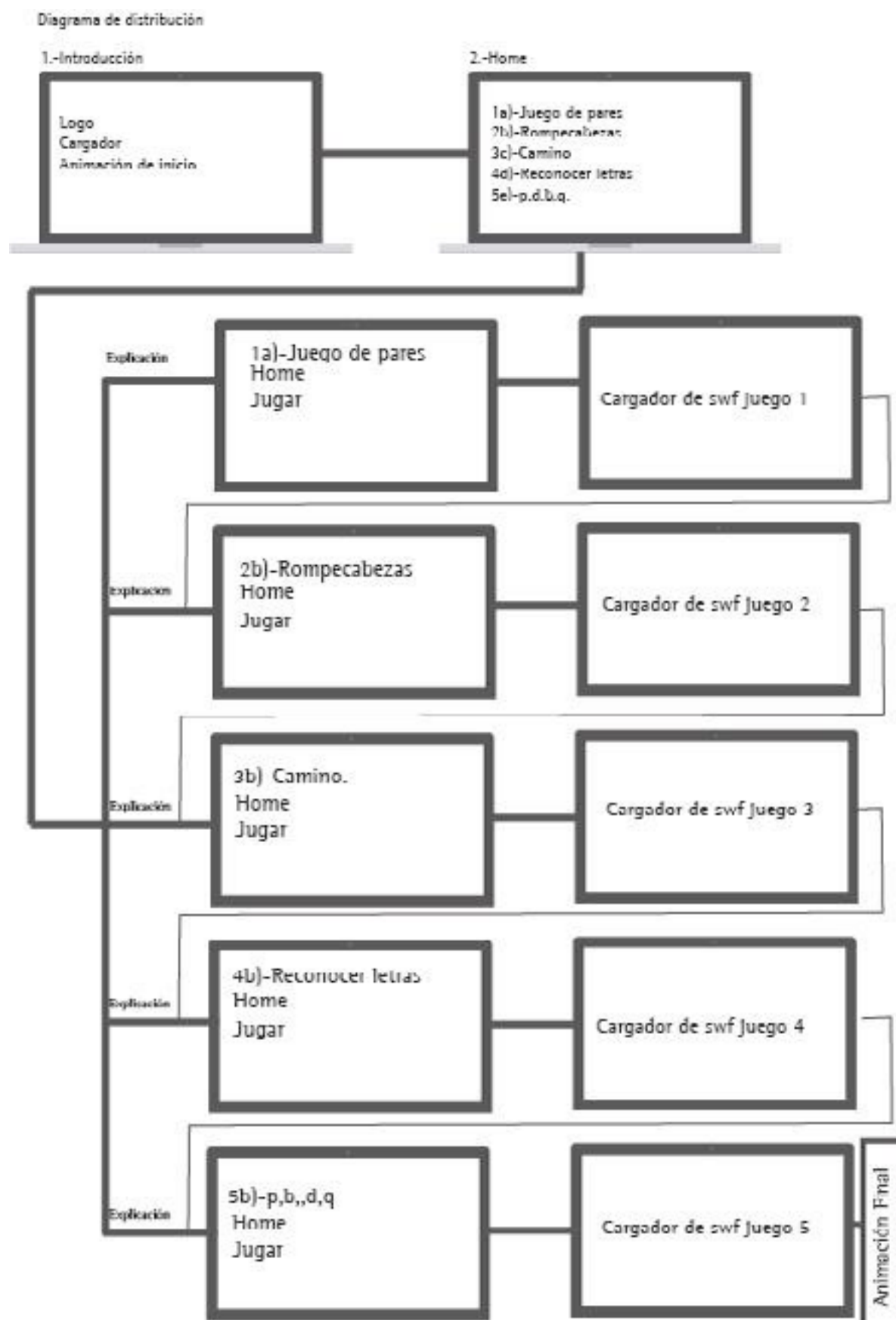


El contenido multimedia constará de varias pantallas y textos informativos para cada juego.

Además cada una constará con sonidos y en varias de ellas se presentarán animaciones.

Los juegos elegidos buscarán formar parte de un refuerzo en diversas áreas, tales como:

- El área cognitivo, con el ejercicio de memoria y discriminación visual.
- El área perceptivo motriz en los que se realizará un ejercicio de color, tamaño , forma , un ejercicio de nociones espaciales y lateralidad.
- El área de escritura será tratada con el ejercicio de reconocimiento e identificación de letras, y;
- El área de la lectura se trabaja durante el cuento y para la introducción para cada uno de los juegos.



JUEGOS





## Área Cognitiva

### Memoria y discriminación visual

Objetivo: Emparejar las figuras semejantes

Varios experimentos, como los de Lyle y Goyen (1968) con niños con retraso en lectura demuestran que los niños con trastornos de lectura tienen más dificultad para realizar actividades que exigen discriminación visual de letras, líneas y figuras, en condiciones de presentación inmediata, aplazada o en secuencias. Se encontró que era una deficiencia del proceso de decodificación.

Tan pronto como los niños son capaces de hacer discriminaciones visuales básicas, empiezan a seguir objetos y símbolos en el espacio, con la experiencia, adquieren la capacidad de fijar el material escrito, mantener la atención y coordinar los movimientos oculares. La enseñanza empieza normalmente con el emparejamiento visual directo y el recuerdo de dibujos y símbolos.

### PROPUESTA DE DISEÑO

#### MANERA CONVENCIONAL

**EJERCICIO DE DISCRIMINACION VISUAL**      **EMPAREJAR SIMBOLOS DE LETRAS**

**Objetivo:** Emparejar letras y símbolos.

**Materiales:** Hoja de respuestas y lápiz.

**Instrucciones:** Señalar la letra o símbolo de la derecha que sea exactamente igual al de la izquierda.

O	C	/	CO
Z	N	Σ	ZN
T	⊥	T	Γ H
P	⊥	9	⊥ P
2	2	S	2 S
d	d	D	P d
q	⊕	q⊕	oq q⊕ qo

**Evaluación:** Número correcto \_\_\_\_\_  
Tipo de error \_\_\_\_\_

**Variaciones:** Hacer que el niño contaje los errores trazando la figura con el dedo. Hacer que los niños diseñen sus propios símbolos y hojas de respuesta.





## ELEMENTOS GRÁFICOS

### Juego

Se utilizará la gráfica de una tumba de madera como un sistema para el anverso de todas las cartas del juego de memoria.

Este juego estará compuesto por 12 tumbas y 6 pares.

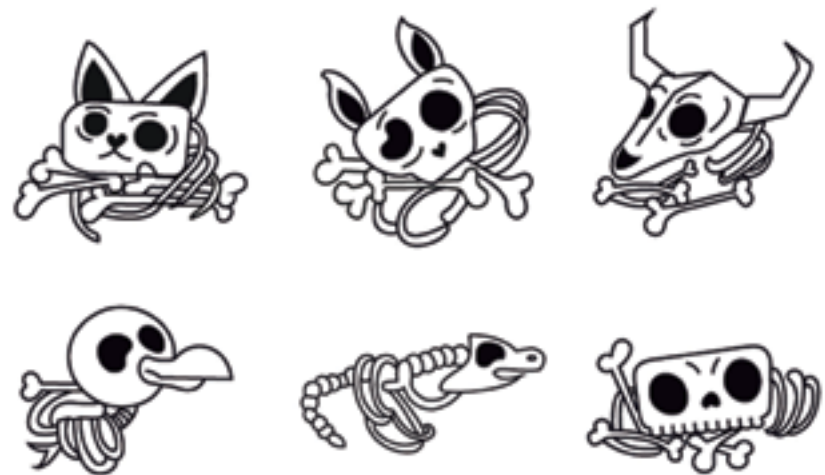
Para el reverso de cada tumba se utilizarán diferentes esqueletos con colores identificativos para cada uno de ellos.



### En cuanto al libro...

La primera página del libro relata el hecho de que los hermanos deciden atravesar el cementerio para acortar camino y así llegar más rápido a su casa. Al momento de entrar observaron que las tumbas se levantaban.

Al terminar la lectura de dicha página, se procede a continuar con la actividad en el libro. Es así que en este juego los niños deben emparejar las tumbas para continuar con la lectura.



En este caso hemos realizado el reverso de cada tumba con colores diferentes y contrastantes entre sí, para facilitar a los niños la recordación de formas, figuras y colores.

MANERA CONVENCIONAL

● Recortar por las líneas de puntos y dárselo al niño descolocado para que recomponga la figura.



Área Perceptivo Motriz

Discriminación visual

Objetivo: Recomposición de la imagen

Una enseñanza elemental de la organización visual debe comprender muchas actividades manipulativas senso-motoras diferenciadas, ya que la utilización de materiales que pueden ser ordenados en el espacio y en el tiempo estimulan la organización y la integración. Kaluger y Kolson (1969) recomiendan los ejercicios de contactos cenestésicos para mejorar la integración visual y el desarrollo del hemisferio izquierdo.

Sugieren algunos ejercicios que incluyen discriminación de formas y símbolos, indicaciones de color.

PROPUESTA DE DISEÑO



### Juego

Al dar inicio al juego, se mostrará por unos segundos la imagen completa, esto le servirá al niño para poner a prueba su capacidad de retención y de memorización. Después de este tiempo todas las fichas se desordenarán de manera aleatoria.

Se utilizan los mismos elementos gráficos de varias de las pantallas.

En esta pantalla se realiza una variación de elementos por ejemplo las tumbas, velas y demás elementos que le permiten al niño identificar los sectores en los que se ubican dichos objetos.

### En cuanto al libro...

El segundo pop up relata el momento en el que los hermanos al continuar su paso por el cementerio, perciben que el ambiente cambia, es entonces que deben pasar al segundo juego el cual les propone armar el rompecabezas para que todo regrese a la normalidad y puedan continuar con su aventura tenebrosa.



## MANERA CONVENCIONAL

118

ROBERT E. VALETT

### EJERCICIO DE RASTREO VISUAL

### SEGUIR SIMBOLOS VISUALES

**Objetivo:** Seguir con la vista un camino que lleva a una meta.

**Materiales:** Tarjetas o cuadernos con laberintos.

**Instrucciones:** Observa cada una de las tarjetas de abajo. Sigue cada uno de los símbolos de la izquierda con los ojos y dime a dónde lleva.



Evaluación:	Tarjeta	Tiempo	+	-
	1			
	2			
	3			
	4			

**Variaciones:** Utilizar tarjetas que representen acciones al final del laberinto, como "saltar", "sonreír", "aplaudir", y hacer que el niño realice la acción.

## Área nociones espaciales y lateralidad

### Rastreo visual

**Objetivo:** Seguir con la vista el camino que lleva a una meta

Goins (1958) y otros investigadores, recomiendan utilizar ejercicios de rastreo visual, marcadores de espacio y técnicas de marcha mecánica para mejorar la percepción de los estímulos visuales.

Una enseñanza más elemental de la organización visual debe comprender muchas actividades manipulativas senso-motoras diferentes, ya que la utilización de materiales que pueden ser ordenados en el espacio y en el tiempo estimulan la organización e integración.

## PROPUESTA DE DISEÑO





### Juego

Para este juego se necesitó trabajar con una maya anterior en la cual se colocó el laberinto, y sobre la misma se agregó el escenario, que en este caso es una vista superior desde la que se observan a los personajes.

Aunque la perspectiva frontal no coincida con la superior se debe analizar que es diseño para niños y ellos prefieren visualizar todos los elementos en común.



### En cuanto al libro...

Cuando los niños pensaban que todo regresó a la normalidad, se percataron de que un zombie los seguía lentamente, ambos se asutaron mucho. Gabriel no pudo contener su miedo y corrió a esconderse, perdiendo de vista a su hermana.

En el juego se propone al niño que ayude a Cristina a encontrar a Gabriel, hayando el camino correcto en el laberinto.



## MANERA CONVENCIONAL

DISEXIA 119

**EJERCICIO DE RASTREO VISUAL      ENCONTRAR SECUENCIAS DE LETRAS**

**Objetivo:** Coordinar los ojos para seleccionar las letras señaladas.

**Materiales:** Hoja de respuestas y lápiz.

**Instrucciones:** Mira estas letras del alfabeto en el recuadro de abajo:

**Recuadro A**

a b c d e f g h i j k l m

Haz un círculo alrededor de la letra **a** del recuadro y, luego, otro en la primera **a** que veas en el recuadro B de abajo. Después, rodea la letra **b** del recuadro y la primera **b** de abajo. Haz lo mismo con todas las letras y asegúrate de que pones un círculo sólo en la primera que veas.

**Recuadro B**

Tnodkaf rhticpokim neu kay jbx it.  
qir mibjo trio mon rescrit of ripd pm.  
xtgot oto rlp, op.

En el recuadro C de abajo, haz un círculo en todas las **a** que veas. Luego subraya todas las **m** que veas.

**Recuadro C**

En este mes todos los niños piensan con ilusión en la Navidad. Los copos de nieve caen lentamente y cubren con un manto blanco el campo y la ciudad.

## Área de escritura

### Reconocimiento e identificación de letras

**Objetivo:** Coordinar los ojos para seleccionar las letras señaladas

Cuando los niños pueden discriminar, secuenciar e integrar símbolos, han adquirido ya la capacidad de organización visual. El aspecto perceptivo lingüístico clave es la integración con sentido del material simbólico con otros datos sensoriales. Algunas de las habilidades más importantes de organización visual para la lectura son:

- Completar letras y palabras
- Emparejar palabras mayúsculas y minúsculas
- Añadir letras o símbolos
- Tachar letras y símbolos
- Sustituir letras o símbolos
- Relacionar palabras con otras similares

Wiig y Semel (1976) son también partidarios de un método gestáltico de tratamiento. Se ha demostrado que la lectura eficaz depende de las reglas semánticas del lenguaje, y que el material escrito se procesa en términos de unidades con sentido basadas en la estructura y el contenido (y no palabra por palabra). Es por ello que se ha elegido este ejercicio ya que al tener solo letras tenemos una fragmentación logrando de este modo que el niño entienda en términos de unidades y que aprenda a discriminar las letras de una manera adecuada.

## PROPUESTA DE DISEÑO



Juego

El escenario tenebroso de este juego, realizado acorde al sistema contiene una animación de los niños combatiendo contra el zombie al lanzarle piedras a su cabeza.

Cada letra en pantalla, tiene su pareja. El niño debe unir las y completar su misión, cabe recalcar que se han analizado letras que les resulta difícil distinguir a los niños que tienen dislexia.



l l  
m m  
n n



En cuanto al libro...

Cuando la niña completa la misión anterior y encuentra a su hermanito, ambos están asustados y en medio del temor logran divisar que el zombie se acerca a ellos. Los niños deciden armarse de valor y enfrentar al zombie. En este juego tienen que arrastrar y emparejar las letras correspondientes. Se presenta una animación en la cual ambos niños simulan lanzar piedras al zombie hasta marearlo y vencerlo.





## MANERA CONVENCIONAL

### EJERCICIO SENSO-MOTOR SIMON

**Objetivo:** Integrar y reproducir correctamente secuencias viso-auditivo-cinestésicas.

**Materiales:** Juego electrónico Simón, papel y lápiz.



**Instrucciones:** Este es un juego electrónico que se llama Simón. Pon el dedo sobre los pulsadores amarillo, verde, rojo y azul, y nombra los colores cuando los toques.

- Discriminación color-sonido** – Este primer juego se llama Simón dice. Encendemos el Simón, observa el pulsador de color que se enciende y escucha el sonido. Ahora, vas a presionar los pulsadores en el orden en que se encienden; si te equivocas, el Simón te avisará con un zumbido, y puedes intentarlo de nuevo. Si haces bien toda la secuencia, el Simón te premiará con un sonido especial y con una combinación de luces. Después de terminar la secuencia, aprieta el botón "última secuencia" y comprueba tu respuesta.
- Nombrar el color** – Vamos a volver a jugar, pero esta vez quiero que digas en silencio los colores cuando se enciendan y presiones el pulsador. Cuando terminas la secuencia, escribe la inicial de cada color de tu secuencia en la línea de abajo.

Pulsa el botón "última secuencia" y comprueba las respuestas que has escrito.

- Integración derecha-izquierda** – Esta vez quiero que aprietes con la mano izquierda los pulsadores de color amarillo y verde y con la mano derecha los de color azul y rojo. Cuando hayas terminado, escribe en la línea de abajo la secuencia de colores:

Presiona el botón última secuencia y comprueba tu respuesta.

## Área de escritura y memoria auditiva

### Recordación de secuencias

**Objetivo:** Integrar y reproducir correctamente secuencias viso-auditivo-cinestésicas

Faustman, Heber, Ayres y otros, consideran que el entrenamiento sensoriomotor es más eficaz cuando exige la integración y la organización de los distintos estímulos sensoriales y provoca alguna forma de respuesta simbólica lingüística. La discriminación auditiva y visual fina, el ritmo y la coordinación motora, la memoria de secuencias, la rapidez, y la eficiencia son necesarias en la mayor parte de las tareas lingüísticas de orden superior como la escritura.

El entrenamiento senso-motor es un tipo de educación neuropsicológica que se centra en el desarrollo de las habilidades funcionales de la unidad cerebral de regulación, como la atención, la inhibición, la discriminación y la organización sensorial gruesa. A través de este ejercicio se trabajará la discriminación color-sonido por medio de las botoneras y la relación entre símbolo y sonido, trabajando la secuenciación de sonidos mejorando la actividad neuropsicológica de los niños.

## PROPUESTA DE DISEÑO



### Juego

La retentiva es un aspecto importante en este juego, además de la memorización. Los botones colocados en el juego contienen dos instancias al reproducirse un sonido, cambia la instancia del botón, haciendolo lucir como si se hubiese encendido.

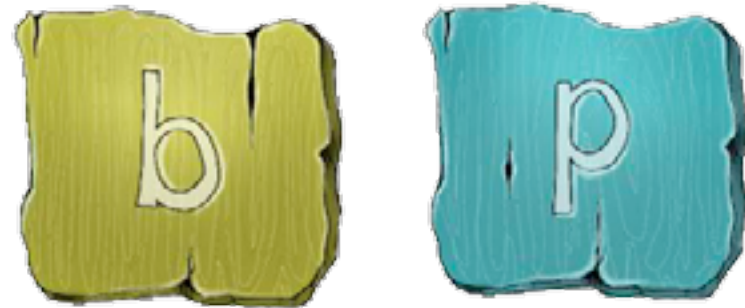
Existen elementos animados que aluden al mareo del zombie.

### En cuanto al libro...

El relato continua al comentar que el zombie se encuentra totalmente mareado e indefenso. En el juego se lo observa con estrellas a su alrededor como símbolo de su pérdida de la noción. Dicho juego alude a que el monstruo esta tan mareado que empieza a confundir las letras p, d, q y b. A los niños se les pide que las reconozcan y recuerden el orden según los sonidos y colores que emite el juego .

En la siguiente página vencen al zombie al empujarlo a un hueco y vuelven a su casa. El juego consta de 5 actividades.

Al finalizar con la última página del pop up se muestra una animación en la que ellos llegan a su hogar.





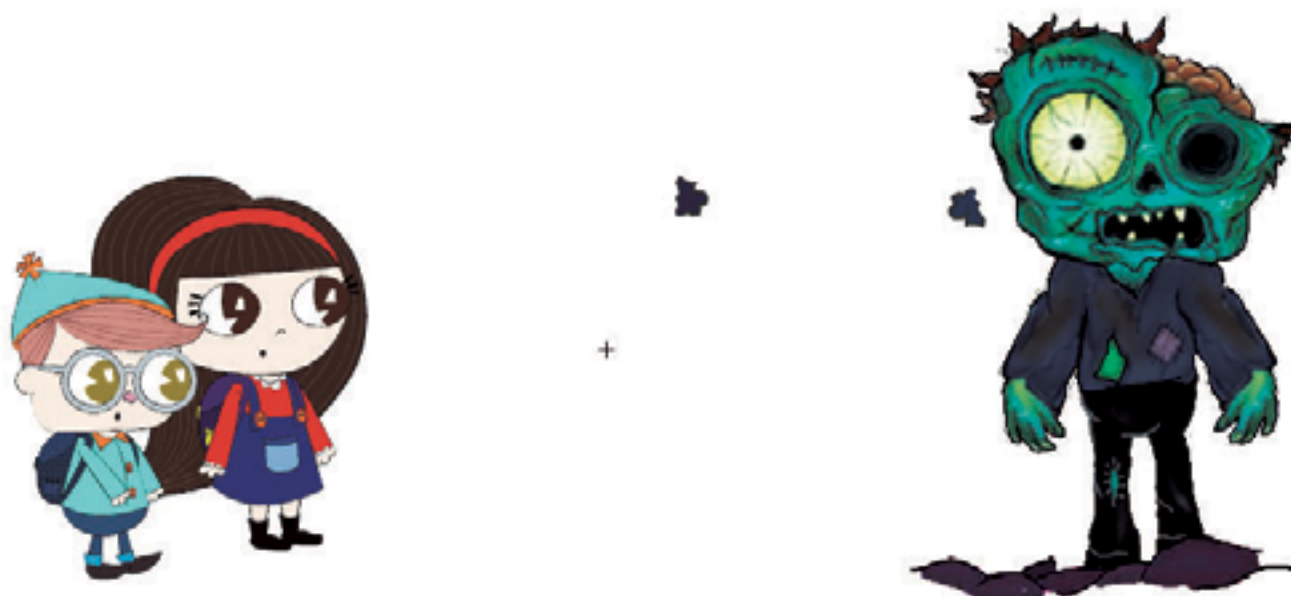
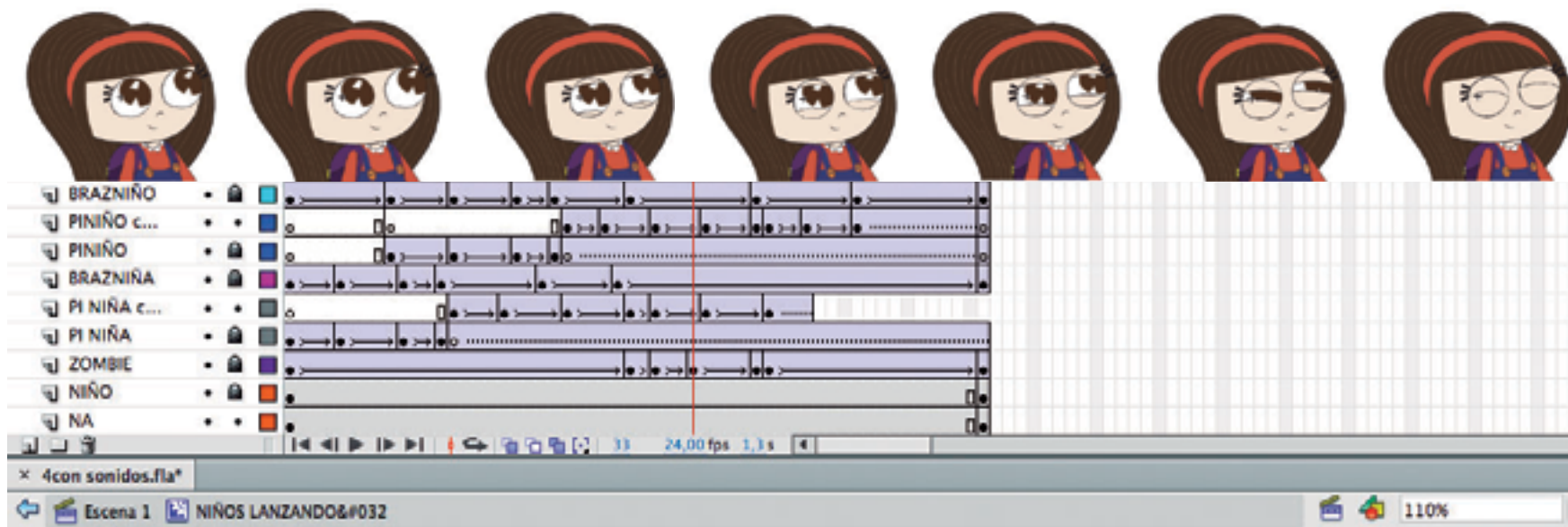


## animación

Para hacer que el contenido resulte más dinámico se ha colocado pequeños fragmentos de animación, realizada en plataformas como: Adobe Flash , Adobe After Effects y la edición de vídeos introductorios han sido editados en Adobe Premiere.

Se realizaron animaciones que incluyen movimientos como: parpadear, caminar, mover los brazos, piernas, etc; además se agregó pequeñas animaciones de animales acordes a la temática, para que cada pantalla del juego resulte recreativa.

Las animaciones se realizaron mediante el uso de herramientas que proporciona Flash y After Effects, pero también se trabajó colocando una imagen por cada frame para que el movimiento se vea continuo. A continuación se pueden observar dos ejemplos de cada una de las antes mencionadas.





Todo elemento multimedia adquiere mayor interés si el sonido forma parte de su contenido, es por esa razón que elegimos dos canciones que acompañan al juego.

Ambas se irán alternando a medida de que avancen los juegos.

Las canciones elegidas son:

- Not As It Seems
- Sneaky snitch

Las canciones las hemos obtenido en una búsqueda en Google, finalmente decidimos utilizar dos canciones del autor Kevin MacLeod que es un norteamericano compositor y productor musical, que se dedica a la producción y distribución de una extensa biblioteca musical sin derechos de autor, la cual ha sido utilizada en un sin número de materiales realizados.

Según el sitio de Wikipedia en el cual se encuentra su biografía se afirma que: las opciones de licencias permiten que cualquier persona utilice su música de forma gratuita, siempre y cuando recibe atribución, lo que ha llevado a su música se utilizada en gran cantidad de videos y películas.

°°° música

Kevin MacLeod  
Autor



## ADOBE MUSE

Para la implementación del video introductorio en Muse se utilizó un widget que permite colocar videos, se generó un botón de continuar para enlazar el video al menú principal el cual nos brinda las opciones de los juegos, en Muse se genera toda las botonerías con sus respectivos enlaces. Para la exportación de los juegos se realizaron cargadores con imágenes que mantienen la extensión ".jpg" con una dimensión de 1280 x 720 px, luego de ello se procedió a exportar en html5.

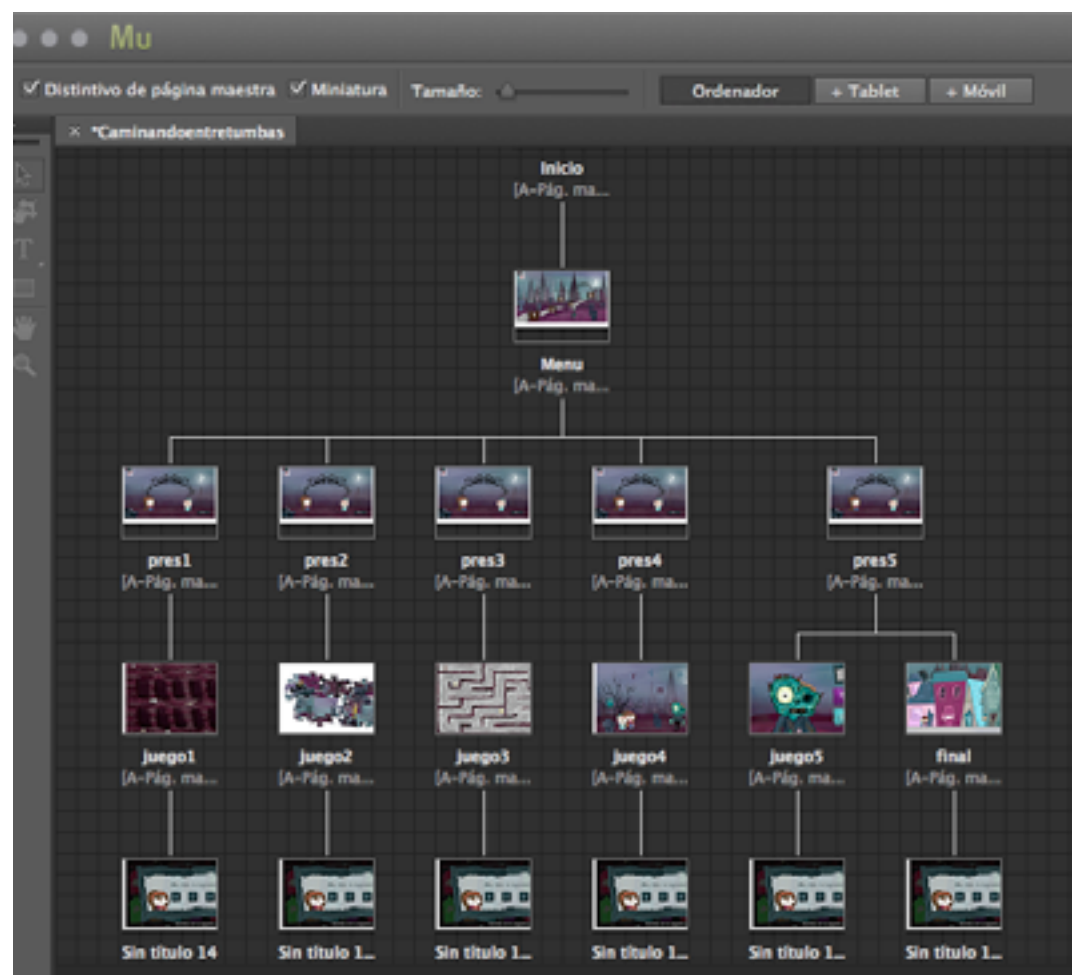
Para la utilización de los cargadores generados en el Muse se deben exportar todos los juegos realizados en Flash AS3 a html5. Se debe modificar su extensión a shtml5, se abre la exportación que se realizo de cada uno de los cargadores con Adobe Edge Code y se procede a reemplazar el cargador de la imagen por el código:

```
<iframe width="1280" height="720" src="-  
juego1.shtml" scrolling="no" frameborder="no" ></iframe>
```

Los puntos principales en este aspecto es considerar que es necesario trabajar en un formato HD para que no se produzca una distorsión de la imagen y que se debe llamar en cada uno de los cargadores al juego con extensión ".shtml".

A continuación se muestra una imagen de como están armados los contenidos en Muse, y de los botones que se han colocado en dicho programa para la interacción.

## PROGRAMACIÓN



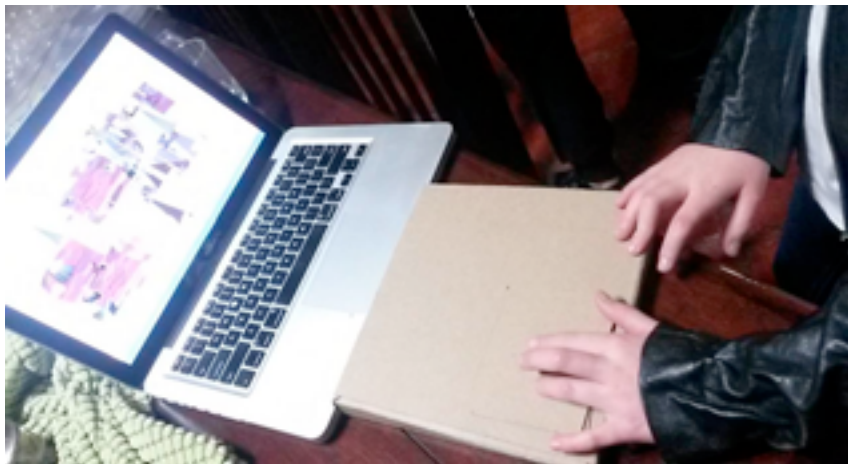


# Usabilidad Y ergonomía

## TRACKPAD “ERGONOMIC TOUCHPAD“



Para la selección del tamaño del touchpad teníamos 2 opciones, el touchpad small de 6,4cm x 4,9cm y la versión large de 9,7cm x 7,8cm , se decidió hacer una prueba con una niña de 10 años utilizando el trackpad del computador y observando que zonas del trackpad utiliza para jugar. Se procedió a mostrarle el prototipo del control para hacer las pruebas con las medidas de cada uno de los trackpads, llegando a la conclusión de que la mejor opción es el trackpad de 6,4 cm x 4,9 cm puesto que es más ergonómico para los niños por su sencillez para moverse a través de la pantalla del monitor.



El touchpad Ergo es un trackpad táctil portátil USB . Funciona de forma automática mediante la conexión, no se necesita ningún tipo de software ya que se conecta directamente al USB del computador.



## BOTONERA INTERACTIVA

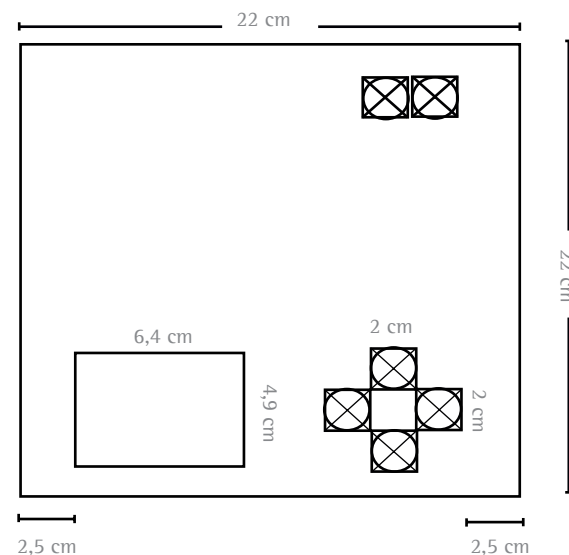
Puesto que makey makey trabaja por medio de objetos conductores de electricidad se decidió trabajar con las tachuelas de tapicería para realizar las botoneras ya que su cabeza será la parte superior botón y tiene el cuerpo que será la parte en la cual irán conectados los lagartos de Makey Makey.



## PROTOTIPO DEL CONTROL DEL LIBRO



Se realizó un prototipo con cartón para poder realizar las pruebas de ergonomía, para definir la ubicación de la botonera y la ubicación del trackpad para mayor comodidad para los niños.



## MANILLA QUE PERMITIRÁ LA CONEXIÓN CON MAKEY MAKEY



Se ha visto la necesidad estética de generar una manilla la cual permite la interacción entre el niño y Makey Makey, la manilla es de velcro para que sea ajustable a diferentes tamaños de las muñecas de los niños, cuenta con una caja circular de lata delgada que se encuentra en el centro de la manilla que ha sido reforzada con remaches.

La cabeza es removible, en su interior se encuentra la conexión que va hacia Makey que es cubierta con la tapa circular con la estética del juego, ha esta se le dio un tratamiento con vidrio líquido para mayor durabilidad.



Como material adicional se crearon pequeños muñecos de porcelana de los 3 personajes del cuento, cada juguete incluyen su packaging con gráfica aplicada.

## GABRIEL

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA POSTERIOR



# CRISTINA

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA POSTERIOR





# ZOMBIE

VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

VISTA POSTERIOR





# Packaging

Prototipo de packaging realizado con cartón, en la parte frontal contendrá una lámina de acetato para que el juguete pueda observarse sin necesidad de abrir el empaque.

Se acoplará el sistema gráfico utilizado para cada una de las caras del empaque.







El objetivo del proyecto es contribuir en el entorno académico de los niños con dislexia, durante la etapa de aprendizaje por medio de una aplicación digital y un libro gráfico interactivo. Durante la recopilación del marco teórico notamos que la información encontrada sobre la anomalía era anticuada y no se aproximaba a la realidad actual. El CEIAP nos permitió el acceso a 8 libros sobre dificultades de aprendizaje en los que trataban el tema de la dislexia.

El libro guía para la tesis fue Dyslexia de E.VAllet R. Se determinó que se utilizará la tipografía Dyslexie creada por Christian Boer, ya que se ha realizado estudios con resultados exitosos en cuanto a legibilidad.

En el mercado ecuatoriano no encontramos material didáctico para tratar este trastorno, por lo que hacer diseño inclusivo para tratar problemas de aprendizaje es una buena opción para nuestro mercado y aportaríamos al sistema educacional como una herramienta de trabajo. Las fuentes sobre diseño son abundantes y contamos con información actualizada.

Para la investigación se realizaron entrevistas informativas sobre el tema a los docentes de la Unidad Educativa la Asunción que cuenta con el aula de apoyo para niños con dificultades de aprendizaje y el CEIAP que trata la anomalía. Basados en las entrevistas concluimos que se debe dar tratamiento a partir de los 8 años, después de haber sido afianzado el proceso lectoescritor, en las áreas de percepción visual, memorización y reconocimiento. (Anexos encuestas )

## CONCLUSIONES

En los partidos de diseño se analizó la forma y las características estéticas con las que debe contar nuestro producto, la funcionalidad está pensada en el target y en cuanto a tecnología se decidió trabajar con la técnica de pop up y utilizar el micro controlador Makey - Makey.

En el capítulo 3 se decidió fusionar propuestas, obteniendo como resultado la idea de un libro control combinado con un cuento que hace uso de la técnica de pop up. Para la selección de la gráfica se propuso tres tipos de ilustración y se realizó una encuesta a 32 niños del Oratorio Corazón de María, obteniendo un resultado de 62,50% en una de las opciones, la cual fue implementada en nuestro producto.

Para la selección del orden de los juegos nos basamos en la guía de recuperación pedagógica de la Unidad Educativa la Asunción.

La programación se realizó en Flash AS3 y la interfaz en Adobe Muse. Para la generación de nuestro producto final se tomó en cuenta todo el estudio previo realizado, obteniendo una herramienta de trabajo para el tratamiento de la dislexia.

## ◦◦◦ Recomendaciones

Para futuros proyectos se recomienda que se retome la temática de diseño inclusivo que promueve desarrollar productos y servicios que puedan ser usados en beneficio de la sociedad. Un área muy importante que a tratar son las dificultades de aprendizaje que se presentan durante los primeros años escolares como lo es la discalculia que es la incapacidad específica en matemáticas, disgrafía que es la dificultad para escribir, dispraxia que es el mal control muscular para movimientos finos y delicados y el déficit de atención o hiperactividad que causa problemas de atención dentro del aula de clases, en nuestro país no se cuenta con material didáctico que sea atractivo para los niños por lo que estos tienden a aburrirse y a perder interés en aprender, como diseñadores tenemos una responsabilidad social por lo que debemos aportar con diseños innovadores para ayudar a mejorar el futuro de la educación.

## ○○○ BIBLIOGRAFÍA

Alberich, J. (2007). Grafismo multimedia: comunicación, diseño, estética. Barcelona: UOC.

Alsina, P., Díaz, M., Giráldez, A., & Ibarretxe, G. (2009). 10 ideas clave: el aprendizaje creativo. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRIF, S. L.

Bartolomé, A. (1994). Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior. Pixel-Bit. Revista de medios y educación , 5-14.

Carillo, M. (2012). La dislexia: bases teóricas para una práctica eficiente. Ciencias Psicológicas. Universidad Católica de Uruguay

Carter, D., & Díaz, J. (2000). Los elementos del Pop-up: un libro desplegable para los aspirantes a ingenieros de papel. Estados Unidos: Little Simon .

Castro, M. F. (2012). La dislexia en el proceso de enseñanza aprendizaje. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.

Cuadro, A. (2005). Características de los malos lectores en relación a los buenos lectores en niños uruguayos. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia, España.

Cuadro A. (2010). La lectura y sus dificultades: la dislexia evolutiva. Montevideo, Uruguay: Editorial Grupo Magro.

E.Vallet, R. (2002). Dyslexia . Barcelona : grupo editorial ceac.

Fernández, J. (3 de 9 de 2004). Las raíces biológicas de la dislexia en el cerebro varían según los idiomas. Recuperado el 16 de 12 de 2014, de ABC. es: [http://www.abc.es/hemeroteca/historico-03-09-2004/abc/Sociedad/las-raices-biologicas-de-la-dislexia-en-el-cerebro-varian-segun-los-idio-mas\\_9623419189770.html#](http://www.abc.es/hemeroteca/historico-03-09-2004/abc/Sociedad/las-raices-biologicas-de-la-dislexia-en-el-cerebro-varian-segun-los-idio-mas_9623419189770.html#)

Fernández, S. (25 de 11 de 2013). La dislexia debe ser entendida . Retrieved 4 de 11 de 2014 from La Hora Nacional :<http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101596654#.VK2XBlqG8nQ>

Granollers, T., Cañas, J., & Lóres , J. (2005). Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario. Barcelona: Editorial UOC.

Lazo, J. C. (2012). Arquitectura de la información y usabilidad. Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay.

Heep, P. (2000). Enlaces: todo un mundo para los niños y los jóvenes de Chile. Chile: Editorial Popular.

Huguet, T. (1999). El asesoramiento psicopedagógico y la colaboración entre la familia y el centro educativo. En: Monereo y Solé (1999). (coord.) El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructiva. Madrid: Alianza Editorial. (127-148).

Laurel, B. (1992). The art of human-computer interface design. Reading, Estados Unidos: Addison-Wesley.



Lexus. (2007). Problemas de aprendizaje, soluciones paso a paso. México: Ediciones Euroméxico, S. A. de C. V.

Lillo, J., & Moreira, H. (2004). Envejecimiento y diseño universal. En F. d. Psicología., Anuario de Psicología. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Mateos, R. (2009). Dificultades de aprendizaje. Psicología educativa.

Moreno, C. R. (2009). El diseño gráfico en materiales didácticos. Bruselas, Bélgica: CESAL.

Noriega, E. (2013). Teoría y Ciencia del diseño, parte 4 – La composición. Colombia: Fundació Bits.

Ortega, S. (2011). Introducción de la usabilidad y su evolución. En S. Ortega, A.

Calvo, A. Valls, & M. Zapata, Evolución de la Usabilidad . Barcelona: Eureka Media, SL .

Pellicer, C. (2000). Los dibujos de los zurdos: percepción y lateralidad. Castellón de la plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.

Planas, M. (2007). Familia y escuela: estrategias para una relación constructiva. En: Sánchez Cano, M. Bonals, J (2007). (coord.) Manual de asesoramiento psicopedagógico. Barcelona: Editorial Graó. (203-230).

Roncanglia, G. (2012). La cuarta revolución. Seis lecciones sobre el futuro del libro. Argentina: Eduvim.

Ronda León, R. (06 de junio de 2013). Diseño de Experiencia de Usuario: etapas, actividades, técnicas y herramientas. Recuperado el 06 de enero de 2015, de No solo usabilidad: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/uxd.htm>

Saludalia. (02 de 2010). Recuperado el 06 de 12 de 2014, de Portal de Salud, Enfermedades y Consejos Médicos: [http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parser.jsp?nombre=doc\\_dislexia\\_1](http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parser.jsp?nombre=doc_dislexia_1)

Spache, G. (1976). Investigating the Issue of Reading Disabilities. Boston: Ally and Bacon.

Ugalde, H. (20 de noviembre de 2010). Arquitectura e ingeniería en papel: la realidad aumentada ancestral. Recuperado el 08 de enero de 2015, de Educar: El portal educativo del Estado argentino: <http://portal.educ.ar/debates/eid/cultura/arquitectura-e-ingenieria-en-p.php>

Zamora, I. (05 de agosto de 2002). ABC.es. Recuperado el 27 de diciembre de 2015, de Qué aprenderá tu hijo en cada etapa del colegio.: <http://www.abc.es/20120905/familia-educacion/abci-aprendizaje-etapas-educacion-201209031121.html>

Zanón, A. D. (2007). Introducción Al Diseño Editorial. Madrid, España: Editorial Vision Net.



