

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

**Investigación: Características tipográficas que favorecen la comprensión y legibilidad para niños con dislexia.**

**Estrategia: Campaña publicitaria "Yo me apunto" a construir Ciudad Anini.**

**PROYECTO DE GRADO**

**PABLO JOAQUÍN SANDOVAL FLORES  
CARNET 11050-10**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015  
CAMPUS CENTRAL**

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

Investigación: Características tipográficas que favorecen la comprensión y legibilidad para niños con dislexia.

Estrategia: Campaña publicitaria "Yo me apunto" a construir Ciudad Anini.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR  
PABLO JOAQUÍN SANDOVAL FLORES

PREVIO A CONFERIRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADOR GRÁFICO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015

CAMPUS CENTRAL

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLEGER, S. J.  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

DECANO: MGTR. HERNÁN OVIDIO MORALES CALDERÓN  
VICEDECANO: ARQ. ÓSCAR REINALDO ECHEVERRÍA CAÑAS  
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. ANA REGINA LÓPEZ DE LA VEGA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. JOSE ALEJANDRO RAMIREZ PINEDA

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ANA REGINA LÓPEZ DE LA VEGA  
MGTR. PATRICIA DEL CARMEN VILLATORO CASTILLO DE PAZ  
LIC. MARCELO ARDÓN BOLAÑOS



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuita en Guatemala

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

Reg. No. DG.0054-2014

Departamento de Diseo Gráfico de la Facultad de  
Arquitectura y Diseo a los diez días del mes de Diciembre  
de dos mil catorce.

Por este medio hacemos constar que el (la) estudiante **PABLO JOAQUÍN, SANDOVAL FLORES**, con carné **11050-10**, cumplió con los requerimientos del curso de **Elaboración de Portafolio Académico**. Aprobando las tres áreas correspondientes.

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

Lic. Claudia María Aquino  
Asesora Proyecto de Investigación

Lic. Alejandro Ramírez  
Asesor Proyecto Digital

Lic. Christian Montenegro, Mgtr.  
Asesor Proyecto de Estrategia



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
No. 03304-2015

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante PABLO JOAQUÍN SANDOVAL FLORES, Carnet 11050-10 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0332-2015 de fecha 7 de abril de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

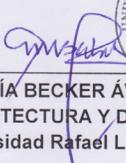
Investigación: Características tipográficas que favorecen la comprensión y legibilidad para niños con dislexia.

Estrategia: Campaña publicitaria "Yo me apunto" a construir Ciudad Anini.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADOR GRÁFICO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 28 días del mes de abril del año 2015.



  
MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Universidad Rafael Landívar



“Características tipográficas  
que favorecen la comprensión y  
legibilidad para niños con dislexia.”

Portafolio Académico presentado al consejo de  
la Facultad de Arquitectura y Diseño de la  
Universidad Rafael Landívar por  
[Pablo Joaquín Sandoval Flores](#)

Previo a optar el Título de Diseñador Gráfico  
en el Grado Académico de Licenciado.

Guatemala, Mayo 2014

# Resumen

## Resumen

**“Características tipográficas que favorecen la comprensión y legibilidad para niños con dislexia.”**

La escritura es una herramienta de vital importancia en el desarrollo de la humanidad, ya que a través de ella se trasmite la información y el conocimiento. La escritura se representa por medio de la tipografía y en el transcurso del tiempo se han creado varias tipografías con fines específicos. Sin embargo existen personas con dificultad para la lecto-comprensión por padecer trastornos de aprendizaje. Actualmente la tipografía Open Dyslexic es una herramienta diseñada para facilitar la lecto-comprensión en personas con dislexia y esta investigación propone el tratamiento adecuado de la tipografía Open Dyslexic y otras tipografías de uso cotidiano que comparten similitudes en su estructura con la tipografía para personas con dislexia, con el fin de ser un recurso para futuros proyectos de diseño de materiales educativos para niños de 1ro. a 6to. primaria y ayudarlos a solventar los problemas de aprendizaje en su desarrollo personal.





índice

# Índice

<b>Introducción</b> .....	14
<b>Planteamiento del problema</b> .....	18
<b>Objetivos</b> .....	22
<b>Metodología</b> .....	24
Sujetos de Estudio.....	25
Objetos de estudio.....	26
Instrumentos.....	27
Procedimientos.....	28
<b>Contenido teórico</b> .....	30
<b>1. Tipografía</b> .....	31
1.1 Inicio de la escritura y lectura.....	31
1.1.1 El alfabeto.....	32
1.2 La imprenta.....	34
1.3 Mecánica de la tipografía.....	34
1.4 Legibilidad.....	35
1.4.1 Los criterios de legibilidad.....	35
1.4.2 La concepción de un tipo para mayor legibilidad.....	36
1.5 Fuente.....	37
1.5.1 Tipos.....	38
1.5.2 Elementos que determinan un tipo digitalizado.....	38
1.5.3 Familias tipográficas.....	38
1.5.4 Composición de los tipos.....	43
1.5.5 Elementos a tomar en cuenta para la creación del diseño de un tipo del etra.....	43



- 1.5.6 Modalidades de la letra.....44
- 1.5.7 Alineación de un tipo.....46
- 1.6 Morfología de la Letra.....47
- 1.7 Tipos y Color.....51
  - 1.7.1 Propiedades del Color.....52
  - 1.7.2 Clasificación de Color por Sexo.....52
- 1.8 El Lenguaje de las Letras.....52
- 1.9 El Uso del Tipómetro.....53
- 1.10 Diagramación para Edición de Texto.....54
- 1.11 Pruebas de Legibilidad.....59
- 1.12 El Lenguaje.....60
  
- 2. Pedagogía.....60**
  - 2.1 Mediación Pedagógica.....60
  - 2.2 El Proceso Lector.....61
  - 2.3 Trastornos de Aprendizaje.....61
  
- 3. Dislexia.....62**
  - 3.1 Base Neurológica de la Dislexia.....63
  - 3.2 Tipos de Dislexia.....63
  - 3.3 Causas de la Dislexia.....64
  - 3.4 Sintomatología de la Dislexia.....65
  - 3.5 Conductas Asociadas con el Trastorno Disléxico.....65
  - 3.6 Dificultades en el Proceso Perceptivo.....66
    - 3.6.1 Errores en la Recodificación de Lecto-escritura.....66
  - 3.7 Dificultades en el Proceso Lector y de Expresión Escrita en Niños con Dislexia..69
  - 3.8 Errores más Comunes de la Dislexia Fonológica.....69
  - 3.9 Exploración Pedagógica para Niño con Dislexia.....70
    - 3.9.1 Elementos Fundamentales Previos para el Aprendizaje en Niños con Dislexia.....71
    - 3.9.2 Tratamiento Pedagógico para Niños con Dislexia.....72
      - 3.9.2.1 Tratamiento de la Dislexia.....73

<b>Experiencia de diseño</b> .....	74
Artículo Tipografías recientes para disléxicos.....	75
¿Fuente especial para la dilexia?.....	78
Tipografía Dyslexie.....	81
<b>Descripción de Resultados</b> .....	83
Entrevista Psicopedagoga.....	84
Entrevista Diseñadora Editorial.....	102
Guías de Observación.....	114
<b>Interpretación de la Síntesis</b> .....	139
Identificación.....	140
Análisis.....	148
<b>Conclusiones</b> .....	154
<b>Recomendaciones</b> .....	158
<b>Referencias</b> .....	161
<b>Anexos</b> .....	171
Entrevistas sujetos de estudio.....	172
Guías de observación.....	173
Tabulación de Resultados.....	183





# Introducción

# Introducción

El desarrollo de la humanidad está íntimamente ligado a la comunicación, ya que está conformada por seres sociales que se necesitan entre sí para la supervivencia y el crecimiento. En tal sentido, uno de los principales medios de comunicación del ser humano es la escritura, considerada uno de sus grandes inventos, por ser un mecanismo fundamental para el traslado de la información y el conocimiento, que ha facilitado y favorecido el aprendizaje en todas las ramas de la actividad humana.

Desde los primeros seres humanos, a lo largo de la historia fue quedando constancia de la escritura por medio de diferentes formas y signos, que al ir perfeccionándose, crea la necesidad de buscar un sistema de reproducción masiva para llegar a mayor número de personas en el menor tiempo posible, por lo que surge la imprenta como una solución.

Con el nacimiento de la imprenta paralelamente aparece el conjunto de caracteres mecánicos que está conformado por el alfabeto, números

y signos, que hoy se conoce como tipografía y la cual en sus inicios fue diseñada con una estructura básica que poco a poco fue evolucionando, creando estilos y clasificaciones en familias tipográficas, conforme a las necesidades de solventar un fin particular de comunicación o expresión.

Sin embargo, actualmente se han identificado a grupos de personas que tienen dificultades para leer, lo que se traduce en una escasa comprensión y que como consecuencia tienen problemas en el aprendizaje. Dentro de este grupo de personas con trastornos de lectura, se identifican a las que padecen de dislexia, la cual, de acuerdo con Bravo, (1999) “consiste en un desorden específico en la recepción, manifestación y/o expresión de la comunicación escrita, que se patentiza en dificultades reiteradas y persistentes para aprender a leer y comprender lo que se lee”, por lo que un problema de aprendizaje de esta dimensión, puede obstaculizar el desarrollo personal de quienes lo padecen.





Por otra parte, la Pedagogía como ciencia del aprendizaje, es la que busca y sistematiza la metodología a seguir en la educación y por lo tanto, se interesa por estudiar, investigar y analizar los factores y causas que provocan los diversos trastornos del aprendizaje, entre los cuales se encuentra la dislexia.

Para sus fines, la Pedagogía se vale de la “mediación pedagógica”, que consiste en el tratamiento de la información y la forma de transmitir los diferentes temas, con un fin educativo, con lo que logra mejorar el aprendizaje.

En tal sentido, al ser la lectura el mecanismo por el que se tiene acceso a la información que ha sido impresa por medios tipográficos y por otro lado, ser la dislexia un trastorno que impide la correcta captación de estos medios escritos, se deduce la mediación pedagógica de la tipografía en el tratamiento de personas con dislexia. Por tal razón han sido creadas tipografías con características especiales para ayudar a las personas con este trastorno a solventar las dificultades que el mismo les provoca.

Como se puede deducir de todo lo anterior, para

poder comprender la importancia de la tipografía como mediación pedagógica, es necesario investigar sus orígenes y su repercusión como medio de comunicación en el desarrollo de la humanidad, hasta llegar a la construcción de una tipografía con características especiales para niños con dislexia; por lo que la presente investigación abordó los temas de la “tipografía”, “mediación pedagógica” y “dislexia”, con el propósito de aportar criterios para la identificación de las características gráficas tomadas en cuenta en la construcción de la tipografía para niños con dislexia de 1ro. a 6to. primaria y evidenciar qué tipografía de uso cotidiano comparte estas mismas características, con el fin de ser un recurso para futuros proyectos de diseño, así también para analizar los tratamientos adecuados en la tipografía para niños con dislexia, que ayuden a solventar los problemas de aprendizaje en los mismos.

Para este propósito, se obtuvo información documental de cada una de las áreas a abordar, con base en la cual se elaboraron guías de observación y se realizaron entrevistas directas

con especialistas en los temas. Posteriormente, fundamentados en la información documental y en los resultados de los instrumentos de investigación señalados, se realizó el estudio correspondiente, con el fin de responder a los objetivos previamente planteados y cuyas conclusiones se presentan en este trabajo, con lo que se espera hacer un aporte, identificando las características tipográficas que favorecen una mejor legibilidad y comprensión para niños que padecen de dislexia, a fin de mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.





Planteamiento

del

problema

## Planteamiento del problema

El ser humano es comunicativo por naturaleza, lo que es fundamental en su proceso de crecimiento y desarrollo. Uno de sus sistemas de comunicación es la lecto-escritura, que es esencial en la enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. Sin embargo, existe un grupo de personas a las que se les dificulta este proceso, al padecer de dislexia, Según Boer, (2008), entre el 10 a 20 % de la población mundial. Cabe mencionar que la enseñanza y aprendizaje de la lecto-escritura comienza desde que el ser humano descubre el lenguaje y se extiende durante toda la vida, por lo tanto el trastorno de dislexia es un obstáculo para el desarrollo del individuo.

Nieto, (1998), cita al Dr. Berlin (1872), que es un oftalmólogo que introdujo el neologismo “dislexia” como un síndrome. Desde ese momento, dicho síndrome ha sido estudiado y tratado por médicos, psicólogos, pedagogos, educadores, investigadores y padres de familia; quienes han

analizado aspectos básicos sobre el lenguaje, la lectura y los diferentes puntos de vista que abarca la dislexia, los cuales son: anatómico, fisiológico, cognitivo, genético, rehabilitador, etc. De acuerdo con Coveñas, (2011) “La dislexia es un trastorno que provoca dificultades para la lectura en algunos individuos intelectualmente aptos, sociales y educativamente bien dotados; que por condicionantes genéticos y ambientales, tiene distribuciones y conexiones neuronales, que sin ser patológicas, son deficitarias o insuficientes para desarrollar plenamente una nueva capacidad humana: la lecto-escritura”.

La lecto-escritura necesita de mecanismos motores tales como: ojos, manos y en ocasiones oídos, para el proceso de cifrar e interpretar. Se necesita de los ojos, ya que la lecto-escritura se vale de signos cifrados en unidades mayores, formando palabras, frases y oraciones, que a su vez forman mensajes; estos mecanismos gráficos se realizan por medio de la tipografía.





Según Torras, (2002) uno de los síntomas más característicos de los niños que padecen del trastorno de dislexia, es la dificultad para comprender los signos del lenguaje escrito (la tipografía), causando problemas de aprendizaje, obstaculizando así un buen desarrollo personal.

Baines, (2005) define la tipografía como la reproducción de la comunicación, por medio de la palabra impresa, es la forma gráfica de expresar el lenguaje y puede verse como un arte por la técnica y manejo en la creación de la misma. Con el transcurso del tiempo la tipografía ha ido evolucionando y adaptándose a diferentes estilos y necesidades por medio del diseño tipográfico, el cual Cheng, (2006) define como la elaboración y creación de tipografía, tomando en cuenta todas sus características en la anatomía.

A lo largo de la historia, el síndrome de la dislexia se ha estudiado, no solo médicamente o genéticamente, sino también de manera gráfica. Por lo tanto varios diseñadores tipográficos han desarrollado tipografías con características especiales, que ayuden al individuo con dislexia

a poder codificar los signos con mayor facilidad, para lograr interpretar el mensaje y obtener un mayor aprendizaje en la lecto-escritura. María Ordóñez, es una de las diseñadoras que ha intervenido en este proceso, ya que aplicó la tipografía especial para niños con dislexia, en una línea de material educativo, con el fin de facilitar la enseñanza y aprendizaje del contenido.

Por lo que la investigación de la tipografía da un aporte importante para los diseñadores tipográficos, identificando las características tipografías que favorecen una mejor comprensión y legibilidad para niños que padecen de dislexia, a fin de obtener un mayor aprendizaje de la información a transmitirles.

Con base en lo anterior, se llega a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las características gráficas en la construcción de la tipografía para niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia y cuáles de las tipografías de uso cotidiano comparten estas mismas características?

¿Cuál es el tratamiento adecuado de la tipografía para niños con dislexia, que ayuda a solventar los problemas de aprendizaje?





Objetivos

de

investigación

# Objetivos de investigación

- 1. Identificar** de las características gráficas tomadas en cuenta en la construcción de la tipografía para niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia y evidenciar qué tipografía de uso cotidiano comparte estas mismas características, con el fin de ser un recurso para futuros proyectos de diseño.
- 2. Analizar** los tratamientos adecuados en la tipografía para niños con dislexia, que ayuden a solventar los problemas de aprendizaje en los mismos.



# Metodología

# Metodología

## Sujetos de Estudio

Esta sección de sujetos de estudio se indagó en tres ejes centrales: tipografía, dislexia y pedagogía. Para esto se apoyó en tres sujetos de estudio, que en base a su experiencia en el tema, aportaron información específica para el desarrollo de la investigación.

En relación a los objetivos establecidos en la investigación, se seleccionaron los siguientes sujetos de estudio:

### **Aspecto tipográfico:**

**Julio Chang**

Contacto: julioareck@facebook.com

Licenciado en Diseño Gráfico, ha impartido por años, la clase de “Artes Tipográficas” en la Universidad Rafael Landívar. Se tomó en cuenta para identificar como desarrollar y estudiar las características de una tipografía y de qué manera esta puede ser tratada en materiales editoriales.

### **Aspectos tipográficos en relación a la dislexia:**

**Maria Ordoñez**

Contacto: mordonez@pedrasanta.com

Licenciada en Diseño Gráfico, que padece de dislexia, trabaja actualmente en la Editorial Piedra Santa, en la cual ha desarrollado una serie de materiales educativos para niños de 1ro. a 6to. primaria, implementando en ellos la tipografía “OpenDyslexic”. Esta tipografía fue desarrollada para facilitar la lecto-comprensión en personas con dislexia. Este sujeto de estudio se eligió para analizar las características de la tipografía “OpenDyslexic” y cómo cada una de estas características solventa los problemas de dislexia; así mismo, para identificar cuál es el mejor tratamiento para esta tipografía especial en materiales educativos para favorecer aún más la lecto-comprensión.



**Aspectos Pedagógicos y Dislexia:**

Elsa de González

Contacto: eldegon@yahoo.com

Licenciada en Psicología Educativa, ha trabajado por más de 35 años con niños con trastornos de aprendizaje, sobre todo en los grados de pre-primaria y primaria, especialmente con niños que padecen de dislexia. Se tomó en cuenta para identificar cuáles son los problemas que un niño con dislexia presenta ante la tipografía y de esta manera analizar cuál es la mejor manera de apoyar a los niños de 1ro. a 6to. primaria para mejorar su lecto-comprensión.

**Objetos de estudio**

En la investigación se seleccionó como objeto de estudio la línea de material educativo para niños de 1ro. a 6to. primaria de la Editorial Piedra Santa, diseñada por María Ordóñez (sujeto de estudio), en la que utilizó la tipografía especial para niños con dislexia, a fin de analizar el tratamiento adecuado para dicha tipografía.

Como segundo objeto de estudio se tomó la tipografía especial para niños con dislexia

“OpenDyslexic”, para identificar cuáles son sus características que ayudan a solventar los problemas de lecto-comprensión en niños con dislexia.

Se eligieron tipografías de uso cotidiano, utilizadas en diseños de publicaciones, diagramaciones estudiantiles, material educativo, artes gráficos, etc., relacionados con la educación y realizados en Guatemala; esto con el objetivo de identificar cuáles de estas tipografías, comparten algunas de las características que posee la tipografía “OpenDyslexic”.

**Esta es la lista de tipografías de uso cotidiano en Guatemala que se eligieron:**

- Tipografía Helvética
- Tipografía Arial
- Tipografía Comic Sans
- Tipografía Óptima
- Tipografía Cronos Pro
- Tipografía Avían
- Tipografía Times New Román
- Tipografía Cambria

## Instrumentos

Para la investigación se elaboraron dos tipos de instrumentos, los cuales son entrevistas y guías de observación, con los cuales se recolectó información vital. A continuación se presentan dichos instrumentos:

**Guía de entrevista para diseñador tipográfico: (Anexo 1)** Esta entrevista fue elaborada con 17 preguntas abiertas específicas sobre la función, estética, características y tratamientos adecuados en la tipografía con fines educativos, que tomaría en cuenta Julio Areck, a la hora de concebirla y desarrollarla.

**Guía de Entrevista para la Diseñadora Editorial que desarrolló la línea de material educativo para niños de 1ro. a 6to. primaria, en la que se aplicó la tipografía especial para niños con dislexia y que a su vez, padece de dicho trastorno: (Anexo 2)** Esta entrevista fue construida con 25 preguntas abiertas específicas sobre la función, estética, características y tratamientos utilizados en la tipografía “OpenDyslexic” dentro de los

materiales educativos; así también acerca de aspectos puntuales sobre la dislexia.

**Guía de Entrevista para la Psicóloga Educativa: (Anexo 3)** Esta entrevista fue desarrollada con 15 preguntas abiertas específicamente sobre la dislexia, la mediación pedagógica que se utiliza para niños que padecen de dislexia y cómo este trastorno afecta el aprendizaje de estos niños.

Se establecieron entrevistas solamente con preguntas abiertas, ya que facilitan el desarrollo de dichas preguntas y el conectar unas con otras, obteniendo mayor información.

**Guía de Observación para la Línea de Materiales Educativos de 1ro. a 6to. Primaria, en la que se implementó la tipografía especial para niños con dislexia “OpenDyslexic”:** (Anexo 4) Esta guía de observación se elaboró con 18 preguntas cerradas, que permitieron recopilar información del tratamiento utilizado en la tipografía “OpenDyslexic”, como mediación pedagógica para niños con dislexia.



**Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano: (Anexo 5)** Esta guía de observación se estructuró con 20 preguntas cerradas, que posibilitaron documentar e identificar las características de esta tipografía, que ayudan a solventar los problemas de lecto-comprensión de los niños con dislexia. Así también, se logró evidenciar qué tipografías de uso cotidiano, comparten algunas de las características que posee la tipografía especial para niños con este padecimiento.

## Procedimientos

Para llevar a cabo esta investigación se realizaron los siguientes pasos:

- Se propusieron una serie de posibles temas a investigar, tomando en cuenta la accesibilidad de los sujetos de estudio, la información a investigar y el tiempo requerido. Era de sumo interés tratar algún tema entorno a la dislexia, ya que el autor de este informe padece de este trastorno, llegando así a la

elección del tema final: “La tipografía Como Mediación Pedagógica para Niños con Dislexia”.

- Se establece el planteamiento del problema, los objetivos para resolverlos y la metodología para la elaboración de la investigación.

- Inicio de contacto con la diseñadora editorial que aplicó la tipografía especial para niños con dislexia, en una línea de materiales educativos para niños de 1ro. a 6to. primaria, para la Editorial Piedra Santa.

- Se investigaron los estudios precedentes, que fuera factible tomar en cuenta, para el desarrollo del contenido teórico, primordialmente sobre los temas de más peso en relación a la investigación planteada.

- Se llevaron a cabo las entrevistas elaboradas con preguntas abiertas, dirigidas a cada sujeto de estudio, que podrían proporcionar información relevante para la investigación y consecución de los objetivos.

- Se desarrolló la guía de observación para la línea de material educativo en la que se aplica la tipografía especial para niños con dislexia y para una serie de tipografías de uso cotidiano en Guatemala.
- Se realizaron las entrevistas conforme a los instrumentos desarrollados, al diseñador con experiencia en tipografía Julio Chang, a la Psicóloga Educativa Elsa de González y a la Diseñadora Editorial María Ordóñez.
- Se aplicaron las guías de observación desarrolladas, a la tipografía especial para niños con dislexia, las tipografías de uso cotidiano en Guatemala y la línea de material educativo para niños de 1ro. a 6to. primaria en la que se aplicó la tipografía especial para niños con dislexia.
- Con los datos obtenidos de los instrumentos de observación, las entrevistas a los sujetos de estudio, el marco teórico y la experiencia de diseño, se llevó a cabo la interpretación de la síntesis, desarrollando cada uno de los objetivos planteados al inicio de la investigación.
- Se plantearon las conclusiones y recomendaciones elaboradas con base en la información obtenida, por medio de los sujetos de estudio, el marco teórico, la experiencia de diseño y los instrumentos de observación.





Contenido

teórico

# Contenido Teórico

## 1. Tipografía

Harris et al. (2005) define la tipografía como “un conjunto de caracteres, letras, números, símbolos, puntuación (etc.), que tiene el mismo diseño característico”. Y Baines, (2005) dice que la tipografía es un grupo o variaciones completas de caracteres, signos y blancos tipográficos de una clase o tipo en específico, en un tamaño o estilo determinado. Por lo que se desprende, según lo dicho por Harris y Baines, que la tipografía es un conjunto de símbolos, de tamaños y estilos determinados, para expresar el lenguaje.

ABC  
ABC  
A B C

### 1.1 Inicio de la escritura y lectura

Según Senner, (1992) las primeras escrituras surgieron a través de imágenes. De la imagen al signo, el camino es corto pero del signo a la escritura, el camino es largo. En el origen los signos referían objetos, después hechos, luego conceptos y por último los signos del alfabeto.

El inicio de la escritura surge y se remonta al desarrollo de la humanidad, siendo que los primeros seres humanos han dejado constancia de un sistema de comunicación por medio de diferentes formas y signos, conocidos comúnmente como jeroglíficos. Siendo los jeroglíficos el inicio de la escritura.

La lectura, para Nieto, (1998) es un proceso intelectual por medio del cual se interpretan los medios escritos e imágenes, el cual se puede llevar a cabo en diversas formas, por ejemplo: en silencio, en voz alta, con los ojos y con el tacto.





### 1.1.1 El alfabeto

Senner, (1992) menciona que el alfabeto está formado por veintisiete símbolos diferentes que representan una función. Su diseño se puede cambiar, reducir o adornar su forma, pero no se puede modificar su estructura básica sin dañar la función de las palabras, que es la comunicación.

El alfabeto es la estructura de base que permite transmitir información o dar a conocer determinados hechos o circunstancias.

#### El nacimiento Alfabeto

Como menciona Perfect, (1994) en el año 3500 A.C. en Mesopotamia, en Sumeria al sur del actual Irak, surgieron las primeras escrituras pictográficas, que evolucionan al cuneiforme. En Egipto ya existía una escritura más compleja llamada escritura jeroglífica, que más tarde simplificada, sería la escritura hierática, y luego con otro proceso de simplificación, da lugar a la escritura demótica, aplicando sonidos fonéticos.

Resumir todos los signos a 27 (alfabeto), fue idea de los fenicios, los que se basaron en los signos de las escrituras demótica y cuneiforme, representadas en imágenes de objetos cotidianos, dotando a cada signo de un sonido (acrofónico). El alfabeto fenicio es consonántico ya que no necesita de vocales. Fue hasta el año 900 A.C. que los griegos adaptaron las vocales. Surgieron primeramente las mayúsculas y luego las minúsculas que eran una deformación de expresión rápida de las mayúsculas.

El actual alfabeto surge y está perfeccionado a partir de sus inicios de la escritura pictográfica, que al irse desarrollando los objetos, formas y representaciones, adquieren la configuración de signos que además representan sonidos.

ABCDEF  
GHIJKLM  
ÑOPQR  
STUVW  
XYZ

## Números

Como menciona Harris et al. (2005), existen clasificaciones de números: Old Style (o caja alta) y lining (o caja baja). La diferencia entre ambos es que, los de caja alta están alineados a la línea base y todos tienen la misma altura y ancho, proporcionando más espacio adicional, resolviendo el problema respecto al espacio que utiliza el '1'. Las de caja baja son todo lo contrario a estas, por lo que resulta difícil una buena legibilidad.

Existen 10 números base, siendo estos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9, a partir de los cuales se puede formar y representar cualquier cantidad numérica o combinación de estos.

1 2 3 4 5  
6 7 8 9 0

## Características Especiales

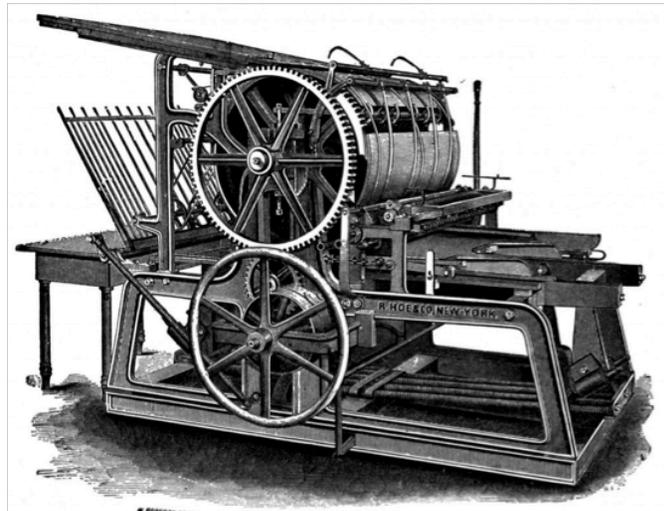
Las características especiales se utilizan para hacer énfasis en la lectura de la información, logrando una buena comunicación. Para alcanzar este objetivo se necesita una variedad de caracteres, tales como: la puntuación, que permite calificar, cuantificar y organizar la información. Los acentos brindan información sobre cómo se acentúa una letra y sobre los sonidos. Los pictogramas proporcionan información rápida (signos de interrogación, signos de admiración, comillas, guiones, numerales, porcentajes, diéresis, dos puntos, punto y coma, punto y seguido, diagonal, corchetes y paréntesis).

Las características especiales de la tipografía ayudan en la comunicación escrita para acentuar y hacer énfasis en lo que se desea comunicar, es decir; que por medio de estas características especiales se pueden hacer preguntas, afirmar diversas situaciones, manifestar estados de ánimo, etc.



## 1.2 La imprenta

Perfect, (1994) describe que el aparecimiento de la imprenta tuvo lugar en el siglo XIV y se debe su invento a Johann Gutenberg, quien empezó a fundir los caracteres de la tipografía en acero, que más tarde utilizó como matrices. La imprenta tuvo una rápida expansión y es así como a finales del siglo XVIII ya podían hacerse clasificaciones de varios tipos de letra y se generalizó su uso en Europa.



Fuente: AZ (2014/en red)

## 1.3 Mecánica de la tipografía

Según Lewis, (1999) el deber tipográfico es la ciencia de la comunicación, ya que la tipografía no consiste solamente en plasmar la palabras, sino que va más allá y complementa y realiza lo que se quiere comunicar en la lectura y publicidad. Esta es la función de los diseñadores, que deben transmitir visualmente de manera especial y creativa. Por lo tanto, la mecánica de la tipografía consiste en el movimiento visual que se quiere representar al trasmitir un mensaje, por ejemplo, para complementar el anuncio de un estilo de zapato para trabajo pesado, utilizar una mecánica tipográfica con características pesadas y rectas; los tipos delicados y finos para anuncios publicitarios de cosméticos, tipos romanos, clásicos y aparentemente formales, para diferentes comunicaciones laborales, logrando así constituir y reforzar el mensaje que se quiere trasmitir. Así pues, la tipografía debe de estar diseñada conforme a las palabras que esta va a comunicar, es importante al leer el texto digerirlo y comprenderlo.

## 1.4 Legibilidad

Harris et al. (2005) hace destacar la diferencia entre legibilidad y facilidad en la lectura, ya que muchos las consideran sinónimos. La legibilidad es la capacidad de diferenciar un formato de carácter de otro, por medio de las características físicas inherentes al diseño de un tipo específico, como la altura “x”, las formas del carácter, el tamaño, el contorno, el contraste de las astas y el peso del tipo, un buen interlineado equilibrado y la alineación apropiada. Por lo tanto la legibilidad destaca la facilidad de aplicar y dar a conocer el mensaje con un adecuado formato, claramente diferenciado de otro y cuidando su estructura y alineación.

Por otra parte, la facilidad de lectura es determinada por las propiedades del tipo o diseño con relación a lograr “entenderlas”.

### 1.4.1 Los criterios de legibilidad

Frutiger, (2001) explica que un lector habitual ha observado muchos tipos de letra y las matrices son la unión superpuesta de estos tipos tipográficos, y es el centro (esqueleto) lo que determina la matriz. Por lo tanto si una tipografía es diseñada muy fuera de este centro de la matriz, mayor será el esfuerzo del lector por leer y la legibilidad será muy pobre.

El criterio de legibilidad facilita a un lector observar hacia el centro de la tipografía, con lo cual obtendrá la facilidad para su lectura y comprensión.





## 1.4.2 La concepción de un tipo para mayor legibilidad

Turnbull et al. (1995) determina los aspectos a tomar en cuenta al diagramar un tipo, para que tenga una buena legibilidad: El diseño de un tipo regularizado es más legible que uno decorativo; la tipografía con remate es más legible que la de palo seco; las letras de caja baja son más legibles que las de caja alta; que contengan un espaciado correcto, ni condensadas ni expandidas; los caracteres demasiado grandes o pequeños cansan la vista del lector; también las columnas demasiado cortas, ya que tiene que cambiar la línea muy rápido y si es demasiado larga se dificulta encontrar donde inicia la siguiente línea; así mismo, un interlineado demasiado ancho o estrecho no favorece a la legibilidad; un tipo con peso medio es más legible que una fuente light o negrita; el espaciado uniforme es más legible que un espaciado irregular, como ocurre al justificar el cuerpo de texto y el negro sobre blanco es mucho más legible que el fondo de color o texto en negativo.

Frutiger, (2001) afirma que un registro completo de un tipo a nivel internacional contiene unos 185 signos. Para crear una tipografía primero se debe saber cual será el uso que se le dará. Luego determinar aspectos importantes, tales como: los problemas del estilo base, los datos técnicos, los objetivos y el destino de la tipografía. No hay que basarse en la moda ya que para realizar un alfabeto de lectura corrida, es un limitado margen para modificaciones meramente estéticas con relación a los aspectos establecidos. Recomienda diseñar la tipografía dentro de una trampa establecida (matriz), para que mantenga la legibilidad en la lectura.

### ¿Qué es lo que hace legible un texto?

Design Museum (2012) indica que la legibilidad es esencial, menciona que Matthew Carter en 1937 al diseñar la tipografía Bell Telephone, lo hizo con el fin concreto de solucionar un problema de legibilidad en los textos impresos muy densos, que permite componer más líneas por columnas. Al condensar el tipo, logra reducir el número de entradas que ocupa, ahorrando la mitad de papel en la impresión. Esto lo logró

introduciendo unas muecas o trampas de tinta en los vértices de los caracteres. Hasta hoy en día la tipografía sigue en uso. Stanley Morison en 1932, diseñó la tipografía Times New Roman para el periódico The Times, que por sus características en su espaciado y espesor, solventaba la necesidad de facilidad para leer en composición de texto pequeño y en columnas. También Stanley determina que una tipografía compuesta en caja baja, es más legible que la compuesta en caja alta; así mismo, si está compuesta en 'regular' que en 'cursiva'. Por otra parte el contraste del negro sobre blanco favorece a la legibilidad.

Las personas con discapacidad visual mantienen, que la tipografía con remate se ve más definida, menos ambigua y conduce la mirada de una letra a otra. Así mismo, el contexto, la familiarización con el tema y el texto impreso, interfieren en la legibilidad.

Derivado de lo anterior se puede afirmar que para obtener una mayor legibilidad las tipografías compuestas en caja baja, con

contraste negro sobre fondo blanco, guían con rapidez y exactitud en la lectura de un texto y por lo tanto favorecen su comprensión, porque hay una correlación directa entre legibilidad, facilidad y comprensión.

## 1.5 Fuente

Menciona Baines, (2005), que la fuente es la influencia desarrollada que inspira una forma de carácter, se clasifican según el resultado del estudio de los caracteres existente.

Harris et al. (2005) establece que la fuente “Es el medio físico utilizado para crear un tipo de letra, ya sea un código informático, una película litográfica, metal o madera tallada.”

Por lo tanto la fuente es la base de la creación y clasificación de un determinado tipo de tipografía.



Fuente: Agrega educación (2014/en red)





### 1.5.1 Tipos

Harris et al. (2005) cita al tipógrafo Eric Gill, quien afirma que las “letras son cosas, no son imágenes de cosas”. Cada letra, colocada de cierta forma, expresa un sonido de un lenguaje hablado y representa ideas visuales, de tal forma que otro lector las puede interpretar tal como se busca.

Por lo que se concluye que las tipografías son símbolos que representan la realidad y que por medio de ellas las personas interactúan y se comprenden.

### 1.5.2 Elementos que determinan un tipo digitalizado

Frutiger, (2001) determina que las mayúsculas, minúsculas, números y signos de puntuación son los elementos fundamentales de un tipo digitalizado. En la famosa época de plomo, se restringía a elaborar en este material, los elementos necesarios para la tipografía por razones de coste. Actualmente con la digitalización, se ha reducido su costo,

permitiendo al tipógrafo realizar todos los elementos básicos en la tipografía y sacar provecho de los atributos que se usan desde el renacimiento.

El gran desarrollo de un tipo se dio al implementar las ligaduras, letras de fin de palabra y hasta a veces letras de inicio de palabra que proceden de la caligrafía, como también números mayúsculos y minúsculos.

La tipografía digitalizada actualmente permite versatilidad, agilidad y rapidez, lo que representa en relación al pasado una considerable reducción de costos y lo más importante, la perfección lograda en su diagramación y presentación de textos, alcanzando de esta forma una mayor legibilidad.

### 1.5.3 Familias tipográficas

Senner, W. (1992) explica los diferentes tipos, que por sus características y semejanzas en su anatomía, se dividen en siete variaciones de familias tipográficas:

#### Romano

1. Son letras con astas variadas en grosor, ya sea gradual o no, a lo largo de toda la letra.
2. Los remates finalizan en punta.
3. En el eje vertical tiene diferentes formas en su inclinación, este estilo es la forma tradicional, por lo que se relaciona con contenido histórico, religiosos, o elegantes y sobrios.

Esta familia tipográfica ha obtenido mucha distinción, se han creado subfamilias tipográficas en diferentes períodos, tales como romano antiguo, romano tradicional y romano moderno.

#### Romano Antiguo

Inició en el año 1617. Este estilo se define por:

1. Partes básicas en figuras geométricas perfectas (círculos, cuadrado y triángulo).
2. Proporciones con escaso contraste entre grosores de astas y remates, por lo que se unen con formas suaves y curvadas.
3. El eje de las letras claramente oblicuo.

Tipos representativos del Romano Antiguo: Garamond, Bembo, Poliphilus, Plantin y Caslo.

ACBCDE  
FGHIJKL  
MNÑOP  
QRSTUV  
WXYZ





## Romano Tradicional

Inició en el año 1757. Este estilo se caracterizan por:

1. **Tiene más contraste en los gruesos y delgados de sus astas.**
2. **Los Serif son mayormente más livianos que sus astas.**
3. **El eje de las letras se vuelven menos oblicuo.**
4. **La simetría de las letras es más ancha y uniforme.**

Tipos representativos del Romano Tradicional son: Baskerville, Times, Fontana Bel.

ACBCDEFGHI  
JKLMNÑOPQ  
RSTUVWXYZ

## Romano Moderno

Inició en 1788. Este estilo se singulariza por:

1. La simetría de las letras apoyadas en figuras geométricas como rectángulos, elipses u óvalos y trapecios, ensanchando bastante sus formas y regulando sus dimensiones.
2. Los contrastes de los gruesos y delgados son más notorios en Serif, tienen una apariencia de líneas delgadas y planas y no se percibe una unión gradual con las astas.
3. El eje de los caracteres es vertical, lo que refuerza en las letras una forma dura, haciéndolas más anchas y negras.

Tipos representativos del Romano Moderno son: Bodini, Didot, Escotch Roman.

ACBCDEFGHI  
JKLMNÑOPQ  
RSTUVWXYZ

## Egipcio

Inició en el año 1894. Este estilo se caracterizan por:

1. No presenta contraste entre los trazos gruesos y delgados a lo largo de sus astas.
2. Los remates se hacen mayormente pesados, con apariencia rectangular y se fusionan a las astas por medio de ángulos redondeados.
3. El eje es levemente oblicuo, esta familia se determina por ser de alta legibilidad, por lo que es utilizada frecuentemente para libros de lectura infantil.

Tipos representativos del Egipcio: Century Expanded, Clarendon y Memphis

**ACBCDEFGHI  
JKLMNÑOPQ  
RSTUVWXYZ**

## Contemporáneos o Palo Seco

Inició en el año 1957, también se les identifica como Sans Serif (Sin Serif). Estos estilos se caracterizan por:

1. No cuentan con adornos ni remates.
2. **Sin cambios de grosor en sus astas y mantiene un grosor uniforme a todo lo largo.**
3. **Sin cambios de verticalidad.**

Se utiliza como una tipografía moderna, con fuerza, e industria. Su legibilidad tiene más dificultad ya que carece de remates, dificultando la identificación de los caracteres, para aumentar la legibilidad se incrementa el tamaño del interlineado.

Tipos representativos del Egipcio: Helvética, Futura, Foleo, Universe, Avant Garde, Óptima y Venus.

**ACBCDEFGHI  
JKLMNÑOPQ  
RSTUVWXYZ**





## Caligráficos

También se les llama Script o Ingleses. Se caracterizan por:

1. Mostrar estructuras libres que copian la escritura a mano alzada.
2. Los ejes de los caracteres son inclinados hacia la derecha.
3. Poseen grandes cambios de grosor a lo largo de las astas.
4. Remates bastante adornados.

Por el delicado trazo son aplicados en textos que comunican feminidad, elegancia, delicadeza y lujo.

Tipos representativos de los Caligráficos: Balzac, Comercial Script, Libra y Crallonete.

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

## Misceláneos

Estos tipos lo integran todas las tipografías que no comparten las mismas características de las familias mencionadas con:

1. Exageración en los adornos.
2. Muestran estructuras muy diversas, que son elaboradas con forme a la creatividad del diseñador lo permita.
3. Busca principalmente la originalidad.

Estilos representativos: Amelia, Brancelet, Broadway, Calypso, Columbus y Cooper Black.

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

## 1.5.4 Composición de los tipos

Design Museum (2012), define la composición como la relación entre el texto y la superficie, tanto las escalas de las letras, como el espacio que ocupan y el que hay entre ellas y el contexto de la página. Así mismo, Design Museum (2012) cita a Massimo Vignelli 1960, quien indica que el “Kerning”, que es uno de los tratamientos de la composición tipográfica, es el ajuste que se lleva a cabo entre dos letras con diferente anchura, para crear uniformidad en la lectura. Se busca estudiar el mejor espacio entre una letra y otra para lograr una lectura cómoda, un área homogénea y un aspecto coherente con la página.

Harris et al. (2005) define la composición tipográfica como componer o colocar las letras dentro de la página y manipularlos de tal manera, que permita obtener los resultados deseados. Existen varias técnicas y estructuras ya establecidas para que el diseñador pueda manejar los tipos. Se deben comprender los aspectos básicos de un tipo, para lograr uno

efectivo, coherente, controlado y armonizando todos los elementos tipográficos que contiene.

La aplicación efectiva de un tipo consiste en lograr que el lector tenga una buena comprensión, expresando la idea que se le presenta, logrando una buena comunicación.

Por lo tanto la composición de los tipos es aprovechar y acomodar los espacios dentro de la diagramación de la tipografía para obtener efectividad y expresión de lo que se desea comunicar para lograr una mayor legibilidad.

## 1.5.5 Elementos a tomar en cuenta para la creación del diseño de un tipo de letra

Como menciona Frutiger, (2001) se deben tomar en cuenta varios aspectos para la creación de un tipo de letra, los cuales son:

A. Se inicia escogiendo la altura ‘x’ de los caracteres, estableciendo los ascendentes y descendientes.





B. Se definen las proposiciones de los valores de blanco y negro, del carácter de modelo y al mismo tiempo la anchura total referente a la altura de los mismos.

C. La característica fundamental para establecer el estilo de escritura, es el grueso de las horizontales y de los remates.

D. Se establecen principalmente el punto y el grado de inclinación del carácter normal.

E. Las variaciones de grosores deben mostrar gradación lógica.

F. Se guían por reglas precisas el espesor de los trazos, acorde a los espacios interiores entre las letras.

G. El grosor de los trazos no se establece por los mismos principios que la longitud de los remates.

H. La modificación redondeado de la letra N demuestra la finalidad de una escritura simétrica, en el resto de redondeados.

I. Se obtiene una reducción de redondeados por integración de un esquema base.

J. Los caracteres rectos sobrepasan los caracteres redondeados de arriba y de abajo.

K. Las curvas de la variedad de grosores son de forma similar.

L. La forma de los redondeados es concluyente para definir un estilo de escritura. Caracteres como Serif no se rigen en el círculo sino en elementos ovalados y poco angulosos.

Se puede decir que para crear un tipo de letra, son varios los aspectos a considerar, por ejemplo: Saber cuál es el fin de la tipografía a utilizar, para lograr la efectividad en la comunicación, cuidando siempre los aspectos y trazos lógicos.

### 1.5.6 Modalidades de la letra

Harris et al. (2005) establece que cada familia de tipos de letra, tiene una variedad de estilos con los que se pueden mostrar, con el fin de dotar de flexibilidad, contribuyendo a una mayor

variedad y énfasis en donde se necesite, así como aplicarlos al momento o características de lo que se desea transmitir.

Por lo tanto, las letras se muestran en diferentes formas o modalidades, que se observan en su estructura, por ejemplo la regular permanece de forma vertical y es la más aplicada, ya que facilita la lectura. La cursiva o inclinada permanece en una forma inclinada a la derecha y se aplica para resaltar el contenido. Así mismo, a estas se les pueden aplicar otras características tales como la versión, que pueden ser mayúsculas o altas y minúsculas o bajas. Por su ancho y peso pueden ser condensada, regular y expandida. Por el peso y grosor de sus astas y rasgos pueden ser light, medium, bold y extra bold. Estas características se detallan a continuación:

Regular: Este estilo se inicia en las inscripciones de los monumentos romanos; es la versión original llamada también “book”.

Cursiva: Esta versión se inclina hacia la derecha y la contienen una gran parte de tipos de letra.

Condensada: Se muestra el tipo en un estilo

más estrecho que la regular.

Extendida: Este estilo presenta una versión ancha del estilo regular.

Negrita o font: Implementa un asta más ancha, haciendo la letra más gruesa y pesada.

Fina o Light: Es un estilo que utiliza el asta más fina que el estilo regular.

Helvetica Neue 25 Ultra Light

Helvetica Neue 35 Thin

Helvetica Neue 45 Light

Helvetica Neue 55 Roman

**Helvetica Neue 65 Medium**

**Helvetica Neue 75 Bold**

**Helvetica Neue 85 Heavy**

**Helvetica Neue 95 Black**

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/00/Helvetica\\_Neue\\_typeface\\_weights.svg/783px-Helvetica\\_Neue\\_typeface\\_weights.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/00/Helvetica_Neue_typeface_weights.svg/783px-Helvetica_Neue_typeface_weights.svg.png)





## 1.5.7 Estilos de los tipos de letra

Según Turnbull et al. (1995) existen cinco formas ya preestablecidas, de cómo alinear un bloque de texto dentro del formato, las cuales son:

**Justificado:** El fin es adaptar todo el texto de manera armónica y coherente, sin dejar espacios en blanco en los laterales, esto se consigue manipulando el espaciado de cada palabra en particular, obteniendo tanto una alineación a la izquierda como a la derecha. Una de las desventajas de la composición ajustada es el amplio espacio entre algunas palabras, creando “ríos”.

**Alineado a la izquierda:** Este como su nombre lo indica, alinea el cuerpo de texto solo a la izquierda, este no presenta problemas de espaciamiento entre palabras, pero puede causar desorden visual del lado derecho.

**Alineado a la derecha:** Este como su nombre lo indica alinea el cuerpo de texto solo a la derecha, este no presenta problemas de espaciamiento entre palabras, pero puede causar desorden visual del lado izquierdo.

**Centrado:** Alinea el cuerpo de texto a un punto en el centro, dejando los laterales izquierdo y derecho desiguales, de una línea a otra.

**Asimétrico:** Es una combinación del alineado a la izquierda y derecha ya que, en la primera fila es alineado a la izquierda y la próxima línea a la derecha, de esta manera se presenta sucesivamente, este tipo de alineación no es muy aconsejable ya que visualmente se ve desordenado.

Se puede decir que la elección de la alineación de un tipo de letra va a estar en correspondencia de lo que se desea transmitir, o la funcionalidad que debe mantener, para un determinado grupo de lectores.

<b>left</b> Lorem ipsum, dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	<b>center</b> Lorem ipsum, dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
<b>justify</b> Lorem ipsum, dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	<b>right</b> Lorem ipsum, dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

[http://mosaic.uoc.edu/ac/le/es/m6/ud10/76510\\_m6\\_96.gif](http://mosaic.uoc.edu/ac/le/es/m6/ud10/76510_m6_96.gif)

## 1.6 Morfología de la Letra

Como toda estructura y metodología tienen sus reglas y principios, así también, los tipos de letras cuentan con características, formas y particularidades, que dan información visual, para poder identificar a que grupo de familia pertenecen.

Por lo tanto, la morfología es el análisis de las formas de la letra y de las partes que constituyen su estructura, siendo estas:

**Cuerpo o Tamaño de Tipo:**

Es la altura que comprende todas las características de la letra en una línea (renglón). Esta medida determina el tamaño de tipo que se calcula en puntos tipográficos.

**Altura 'x' o Cuerpo de Minúsculas:**

Es igual a la altura 'x' baja o altura de minúsculas. Harris et al. (2005) indica que es la distancia entre la línea de base y la línea media de los caracteres de caja baja. Se escoge la 'x' como medida estándar, ya que tanto su parte superior como inferior es plana.



<http://2.bp.blogspot.com/-6D6liMTD358/TnuEfHITnpl/AAAAAAAAAk8/IBvKWUuseimc/s1600/alturas+caracter%255B4%255D.jpg>

**Rasgos Ascendentes:**

Es la sección de las letras minúsculas que sobresale arriba de la altura de 'x'.

**Rasgos descendentes:**

Es la sección de las letras minúsculas que bajan de la altura de la letra 'x'.

**Ojo o Cuencas:**

Es el espacio encerrado en el interior de un halo o sección curva de una letra.

**Ligadura o Cuello:**

Según Harris et al. (2005) es una herramienta tipográfica que se utiliza para unir los caracteres independientes, para configurar una sola forma. Esto con el fin de evitar interferencia en la unión de caracteres. Las ligaduras se crean extendiendo las astas transversales o las partes ascendentes y descendientes.





#### Asta o Rasgos:

Son las líneas principales de las letras y van cambiando según su configuración.

#### Asta Diagonal:

Harris et al. (2005) indica que esta es la parte diagonal, como en la estructura de las letras “N”, “M” o “Y”. A estas en conjunto se les denomina astas mixtas, astas transversales, brazos, panzas, etc.

#### Bucle, Anilla u Ojal:

Es el asta que se incorpora, total o parcialmente, un ojo interior en una romana. También es aplicado en la “p” y “b” cursivas.

#### Cartela:

Es la parte curva de una serif, que la une al asta.

#### Asta Modulada o Fina:

Es el asta más fina de un tipo de letra; se logra observar notoriamente en la letras “V” y “a”

#### Remate o Serif:

Es la recta que se forma arriba o debajo de los trazos principales de las letras, hay diversas

formas de remates que se determinan conforme al tipo de familia al que pertenecen. Pero también existen tipos de letras sin remate, que se denominan Sans serif.

#### Terminal:

Son las astas finales de una letra, estas se puede observar en “Y”, “T” y “F”, así también pueden terminar en acampanados, convexos, cóncavos y redondeados (pináculos).

#### Barbilla:

Es la parte final en el ángulo de la “G”.

#### Ápice:

Es la parte superior de la letra “A” donde se localiza las astas derecha e izquierda.

#### Vértice:

Es el ángulo contrario al ápice, se encuentra en la parte inferior y esta también es la unión de los vértices de la derecha e izquierda. Se observa en la letra “V”.

Anilla, Hombro o Cuerpo:

Se presenta en la parte superior de las letras “h” y “n” como un arco.

Pierna:

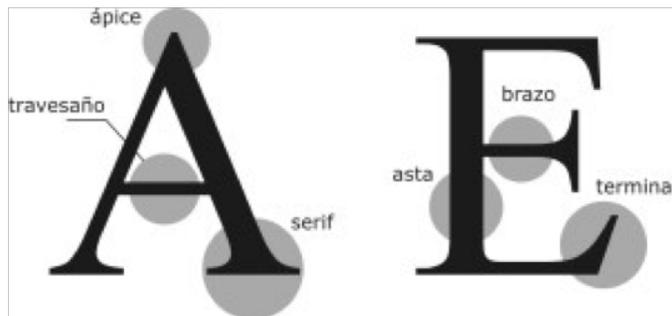
Es el asta inferior que se dirige a la derecha, se presenta en las letras “K”, “k” y la “R”, también se le denomina pierna al rabillo de la “Q”.



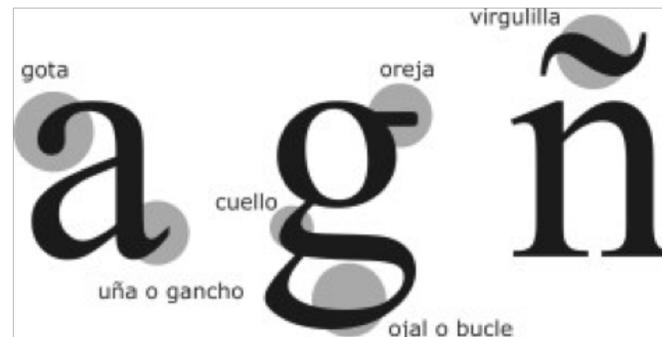
Fuente: Tipos formales (2014/en red)



Fuente: Tipos formales (2014/en red)



Fuente: Tipos formales (2014/en red)



Fuente: Tipos formales (2014/en red)





# Altura x



## El proceso de lectura

Frutiger, (2001), define la lectura como una cuestión de percepción y de reconocimiento, con una variedad de elementos influyentes al leer. El proceso complejo inicia cuando el lector tiene incorporado en su subconsciente, un modelo de matriz de la anatomía de cada letra del alfabeto. Cuando el lector al leer, percibe la letra, recorre los modelos de matrices y es comparada con todas las siluetas de las matrices y al ser similar a una de estas es aceptada como tal. Conforme la lectura continua el proceso es el mismo, se ha observado que la tipografía con palo seco es aceptada con más rapidez en las matrices, por lo que este tipo de tipografía favorece al proceso de lectura. Es por esto que menciona que en las relaciones dominantes en el proceso de percepción, se deben tomar en cuenta tanto la estética como la legibilidad.

Para el proceso de lectura es importante determinar el grupo objetivo, para reconocer entre los diferentes tipos de familia, la variedad más influyente.

## Diversas maneras de leer

Frutiger, (2001), clasifica diferentes maneras de leer:

### La Silueta de la Palabra:

La mecánica de la lectura en un ojo lector, no va captando letra por letra, sino silabas, palabras, y dependiendo de la habilidad del lector, podría captar frase por frase, en conjunto de 8 hasta 19 letras por el movimiento ocular.

### Lectura de Consulta:

Se da cuando un lector está en busca de una palabra clave, o una información concisa. El lector no lee el texto, hace un escaneo en busca de la forma de la palabra completa. El ojo va captando signo a signo hasta encontrarla.

La Anchura:

Deben estar en armonía los anchos de las minúsculas, es importante imaginar que la línea de escritura se asimila a una cadena de eslabones similares. La 'o' es indispensable para el volumen de b, d, p, g etc. La 'm' no está diseñada con dos 'n', ya que es ligeramente más estrecha. Se puede controlar mediante la colocación de dos letras n y se dará cuenta de la inexactitud que presenta.

La Altura Relativa:

Las letras redondas sobrepasan de la alineación horizontal de las rectas, ya sea por arriba o por abajo. Las letras que más resaltan son la 'O', 'o' y la 'U'. Las redondas y abiertas como la 'C', las semiredondas 'b', 'd', 'p', 'q' y el arco de la 'U' sobresalen de la línea.

Las Oblicuas:

Los trazos oblicuos inclinados para la izquierda, son más gruesos que los que se inclinan hacia la derecha, en la caligrafía de pluma. El que lee

se acostumbra a la distinción porque lleva en el subconsciente el trazo de las letras que son clásicas, que se ha leído comúnmente en libros. Es de gran importancia notar el diseño de un palo seco. Es notablemente visible cuando se observa en la última parte del alfabeto (v, w, x, y) en un espejo que lo refleje, las oblicuas se convergen (X, x, Y, y) tanto en el extremo superior como inferior. En (A, V, v, W, w) se complementan ligeramente en el ángulo, hacia el interior de la letra.

Los lectores optan por dos procedimientos. Uno lo hacen viendo las siluetas de las palabras y van captando el mensaje por párrafo; otros que lo hacen por consulta o búsqueda, se inclinan por la letra o palabra que desean encontrar.

## 1.7 Tipo y color

El empleo del color en un tipo de letra, es un instrumento muy notable y variable para transmitir sensaciones y cambiar la perspectiva del material visual. De esta misma manera si se cambia la tonalidad del color, se percibe de manera diferente el mensaje a comunicar.





Turnbull et al. (1995) menciona que la mejor combinación para una buena legibilidad son el negro sobre blanco.

### 1.7.1 Propiedades del color

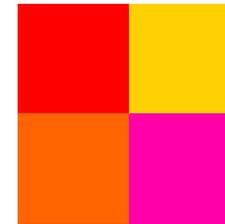
Los colores son sensaciones y símbolos que logran transmitir una personalidad e incluso de sexo. Actualmente la psicología ha demostrado que los colores actúan muy notoriamente sobre los sentimientos, afectando la sensibilidad y creando nuevas emociones que pueden llegar a alterar el estado de conciencia.

### 1.7.2 Clasificación de color por sexo

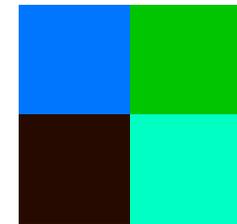
Los hombres se inclinan por los colores puros, fríos y con tonalidades oscuras, variando según determine la moda. Las mujeres se inclinan más por los colores cálidos y tonalidades en pastel suave.

Las sensaciones que se perciben de los colores son importantes ya que pueden actuar modificando o alterando los estados de ánimo.

#### Mujeres



#### Hombres



## 1.8 El lenguaje de las letras

Senner, (1992) menciona que todos los diseñadores le han infundido personalidad al texto, reforzando el contenido a comunicar, para transmitir el mensaje de manera eficaz. Los tipos con serif o remates son totalmente distintos de los tipos de palo seco; las letras muy decoradas realizan funciones diferentes de los caracteres finamente oblicuos. No obstante los tipos de palo seco, son perfectamente adecuados para cosas tales como informes anuales, ya que transmiten sentimiento de eficiencia y profesionalismo, haciendo que el informe anual cumpla su cometido. Es posible lograr que un tipo de letra transmita ciertas sensaciones, si se editan bien sus características.

Por lo que se puede decir que las tipografías tienen un leguaje, según el cual se opta por escoger tipografías de las diferentes familias, que sean adecuadas para lo que se quiere transmitir.

## 1.9 El uso del tipómetro

Según Senner, (1992) el tipómetro es una regla con medidas, que se implementa para calcular las dimensiones de los tipos al diagramar.

Complementando la información, Lewis, (1999) menciona que el tipómetro se trata de una regla de acero o material plástico de 12 pulgadas, con una escala de 8 puntos en uno de los lados, con la escala de 10 y 12 puntos en el otro, la escala en centímetros y en los países que utilizan SMA, líneas ágatas y picas.

La unidad de medición lineal en la tipografía es “EME”, en doce puntos hay una EME y seis EMEs es una pulgada.

### Conversión de Medidas:

Como menciona Senner, (1992) al realizar medidas, muchas veces es necesario hacer conversiones de una medida a otra, de puntos a picas, de picas a puntos, de picas a pulgadas o de pulgadas a picas.

Pulgadas:

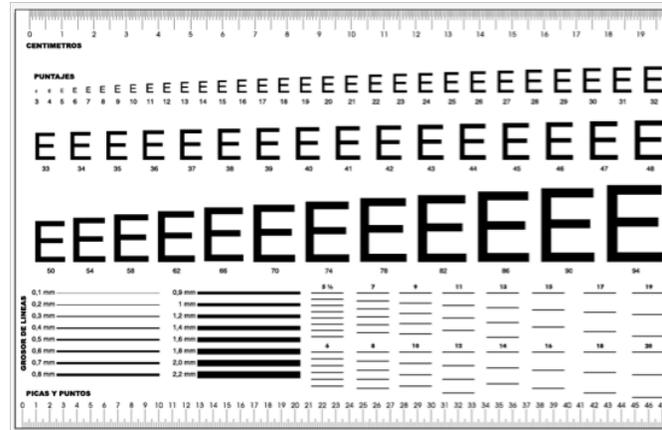
Se utilizan para medir áreas y largo de líneas de texto, una pulgada equivale a 6 picas.

Picas:

La medida en picas también se utiliza para medir áreas y largo de blocks de texto, una pica es igual a 12 puntos.

Puntos (Pts):

Las medidas en puntos se utilizan para medir el tamaño de los tipo e interlineas, 12 puntos es igual a una pica.



Fuente: BP (2014/en red)

<http://1.bp.blogspot.com/-Wj8Hdp4g7wM/UYMmYLJaaul/AAAAAAAAA8k/9GFWYvuLas4/s1600/segmento-tipometro.png>





## 1.10 Diagramación para edición de texto

Diagramar es ordenar apropiadamente los elementos de diseño, dentro de un área o espacio establecido. Al diagramar cada elemento debe tener instrucciones concretas para la modificación del texto.

Actualmente la modificación del texto se realiza por computadora, por lo que las instrucciones concretas deben estar dirigidas para el o los programas utilizados.

Los elementos que más se utilizan dentro de un formato son:

### **Márgenes:**

Como menciona Turnbull et al. (1995) son los espacios que están alrededor de los caracteres que ayudan al lector a enfocarse en la información del mensaje a transmitir. Primeramente la función de los márgenes no es solamente delimitar un marco a los caracteres, sino también se emplean para manipular un

libro y para girar las páginas, por lo que es importante que sea lo bastante ancho para este propósito. Por lo general el margen exterior y superior son iguales y el margen inferior debe ser más amplio para no permitir sobrecarga en esta área.

### **El ancho de columna:**

Según Turnbull et al. (1995) es también la dimensión de la línea de texto dentro de la columna, se mide en milímetros. Para determinar el ancho de la columna se toma en cuenta el tamaño del tipo y el espaciado entre las líneas. Por ejemplo para caracteres con 8 a 11 puntos, se requiere de 60 a 65 caracteres para tener una legibilidad efectiva.

### **Espaciamiento entre letras, palabras y líneas**

Una palabra no es un conjunto de letras particulares, es una figura compleja que es captada en su totalidad como una forma. Adentro de una palabra se perciben dos tipos de espacios:

1. Espacios entre caracteres, o alrededor de la letra.

2. Los espacios encerrados dentro de la forma del carácter (ojos o cuencas).

### **Espaciamento entre líneas:**

Tal como menciona Senner, (1992) el espaciamento entre líneas es el área en blanco entre las líneas de un párrafo, entre más larga sea una línea, más espaciamento entre líneas se necesita. Esto con el fin de que el ojo no se pierda en la lectura. Así también el espaciamento entre líneas no puede ser menor que el espaciamento entre palabras, ya que se pierde el sentido espacial horizontal de la lectura en el párrafo y no permite alcanzar una buena legibilidad.

### **Medición de tipos e interlíneas:**

Lewis, (1999) comenta que, como su nombre lo indica, el interlineado es el área en blanco entre líneas y una de las partes claves del diseño tipográfico, por lo que el mismo no debe

colocarse al azar, ya que provocaría dificultades en la lectura.

Harris et al. (2005) señala que el interlineado es una definición que surgió en la impresión tipográfica, ya que se refería a las regletas de plomo utilizadas entre las líneas de texto, para espaciar de manera exacta, hoy en día es el espacio que existe entre las líneas de bloque de texto, permitiendo que las letras respiren, con el fin de mantener una buena legibilidad. El interlineado se calcula en puntos.

La configuración perfecta para un bloque de texto está compuesta de entre 8 a 10 puntos, porque proporciona el espacio necesario entre líneas, para que el texto se pueda leer con mayor facilidad. El interlineado mínimo debe ser del 85% del tamaño de la tipografía utilizada, el estándar del 100% y el máximo del 124%.

### **Espaciamento entre letra:**

El espaciamento entre palabras es el área en blanco del tamaño de la letra 'O', del tipo que se está utilizando.





### **Interletraje:**

Menciona Senner, (1992) que el espaciamento entre caracteres (interletraje), es el espacio en blanco que hay entre las letras de una palabra. El espaciamento entre letras puede clasificarse en dos formas:

A. Espaciamento Lineal o Mecánico:  
Separando las letras de una palabra con la misma distancia en la base de las letras.

B. Espaciamento Visual Óptico o Adaptación de Área o Volumen:

En una palabra cada área tiene su propia forma y por lo tanto solamente puede ser calculado con un buen juicio visual. Este espacio es equivalente, ya que reparte espacios equivalentes entre las áreas en blanco, en medio de cada letra de una palabra.

### **Sangrado:**

Todo texto debe estar dividido en párrafos y para diferenciar uno del otro y no utilizar espaciados (casi siempre por economizar) se utiliza la

### **sangría:**

Existen dos tipos de sangría: de un cuadratín que es dejar un espacio de uno o dos caracteres al iniciar un párrafo nuevo. La sangría colgante de un cuadratín es lo contrario a la primera sangría, ya que esta inicia uno o dos cuadratines antes.

La primera línea de un nuevo párrafo no debe sangrarse ya que se arruina la estructura cuadrada que define la columna.

### **Tracking:**

Harris et al. (2005) define que es el interletraje o prosa, esto es, el espacio entre las letras. Se debe manejar un espacio normal entre las letras, ya que si es muy reducido, las letras se incrustaran (uno letra sobre la otra), y tampoco extender el espacio, ya que las letras se desligaran de la palabra a la que pertenecen.

Se refiere a “abierto”, cuando el tracking es muy separado y “cerrado” cuando los caracteres están muy unidos.

Al trabajar un bloque de texto en negativo, es necesario agregar mayor espacio entre las letra, ya que pueden crear un efecto de estar “partidos” y a la hora de imprimir se elimina cualquier error de “corrimiento” de tinta.

### **Kerning:**

Menciona Harris et al. (2005) que es el espacio entre cada letra, pero a diferencia del tracking, el kerning elimina el error tipográfico que ocurre con determinada combinación de letras, por presentar poco o mucho espacio entre ellas, ocasionando problemas en la lectura, ya que la vista se centra en estas variaciones en las palabras. Esto ocurre con mayor frecuencia al aumentar mucho el tamaño de los caracteres, como ocurre en los titulares.



sin kerning



con kerning

### **El Titular:**

Senner, (1992) define que el titular es el elemento más importante ya que presenta lo que el texto va a comunicar y contiene el mensaje principal que atraerá al lector, por lo que se coloca en un lugar estratégico dentro del área de diseño. Los tipos que existen de titulares son más que los del texto, y van desde el catorce a setenta y dos puntos de tamaño.

### **Bloques de Texto:**

En un diseño, el bloque de texto contiene el mensaje escrito que se quiere comunicar al lector. Se diagrama mayormente en columnas y el tamaño del tipo del texto se encuentra entre cinco a catorce puntos. Las indicaciones que debe llevar un texto para editar son:

- Se simulan las columnas de texto con bloques de líneas.
- Se indican sus dimensiones de largo y ancho.
- Se indica el nombre del tipo de letra.
- Se numeran las modalidades de tipo de letra.
- Se indica el tamaño del cuerpo del tipo (desde





el rango ascendente a descendente) y su interlínea.

- Se indica la alineación de las columnas de texto.

Harris et al. (2005) considera que los bloques de texto son más sencillos de leer, cuando se utilizan tipos Roman, Old Style o Antigua, y se aplican de igual forma en la combinación de mayúsculas (caja alta) y minúsculas (caja baja). Esto, ya que el ojo humano al leer bloques de texto “escanea” y le es más fácil al guiarse con las astas ascendentes y descendentes, para reconocer palabra por palabra y no letra por letra. Todas las letras en mayúsculas son más fáciles de reconocer, ya que tienen la misma altura y se distinguen de las minúsculas, debido a que proponen menos atajos visuales para el ojo, por tener las astas mixtas ascendentes y descendentes que apoyan al reconocimiento. Por lo anterior, el uso de todas las letras en mayúscula se recomienda para títulos, pero, no así, en los bloques de texto, ya que el lector tendrá que construir palabra por palabra, manifestando una respuesta lenta y cansancio.

Altas y Bajas:

Son mayúsculas y minúsculas con características ascendentes y descendentes, las cuales son el modelo para calcular de manera correcta los tipos.

Los tamaños de los tipos se calculan en puntos, haciendo dos líneas guías en sentido horizontal, una donde inicia la característica ascendente de una minúscula y la otra donde termina la característica descendente de otra minúscula, para abarcar todo el cuerpo del tipo.

Proporción o Ancho de las Letras:

Los Caracteres Expandidos:

Poseen muy poco atractivo visual, por sus características abiertas, al diseñarlos se toma en cuenta colocar menos área blanca entre letra y letra, estableciendo un buen enlace entre las letras.

Los Caracteres Condensados:

Estos al contrario de los expandidos, sí tienen un fuerte atractivo visual, por lo que al diseñarlos se les coloca más área en blanco entre letra y letra, para obtener un buen enlace.

Por lo mencionado con anterioridad, el área entre caracteres debe de ser igual al espacio de las letras, para lograr mejorar la tensión espacial.

Peso de la letra:

Los caracteres gruesos poseen menos área en blanco dentro de ellos, por lo que deben contener menos área en blanco entre letras. Las letras delgadas poseen mayor área en blanco dentro de ellas, por lo que contendrán un mayor espaciado entre sí.

La diagramación para edición de texto ordena todos los elementos del diseño, desde los espacios que hay entre las letras, palabras, líneas y párrafos, hasta tomar en cuenta el tracking y el kerning.

## Normal Condensados Expandidos

### 1.11 Pruebas de legibilidad

Según Turnbull et. al (1995) Existen 6 tipos de pruebas para medir la legibilidad de una tipografía, las cuales son:

Taquistoscópica: esta prueba mide la precisión de la lectura de lector, mostrándole brevemente letras y palabras.

Reconocimiento a distancia: Evalúa la facilidad del sujeto para diferenciar letras y palabras mostrándoselas a diferentes distancias.

Cámaras visuales: Esta prueba estudia los movimientos del ojo, del parpadeo y síntomas de fatiga, al leer un cuerpo de texto.

Variación focal: Se va mostrando variaciones de un carácter con diferentes niveles de desenfoque, para determinar que tan cerca esta el tipo de la forma matriz.





Rivalidad binocular: Esta prueba consiste en mostrarle una imagen diferente a cada ojo por medio de una maquina llamada “haploscopio” el sujeto elegirá la del tipo dominante y si duda es porque los dos tipos son igual de dominantes.

Comprensión: Esta prueba se hace contra el reloj mostrando un cuerpo de texto y luego se les realiza una comprensión lectora.

La prueba de legibilidad lo que quiere demostrar es cuanto el lector a comprendido del texto que se le representa.

### 1.12.1 El lenguaje

Nieto, (1998) comenta que el niño al nacer, no sabe hablar ni entiende lo que se le dice, y que poco a poco, va comprendiendo el significado de las palabras y la manera de articularlas. También es necesario que tenga una buena audición, así como suficientes oportunidades socioambientales, para la adquisición de la lengua. El proceso de articulación es importante para la pronunciación de palabras y fonemas, los cuales el niño llega a dominar y comprender

en un 85% al llegar a los 8 años de edad, con lo cual ya está en capacidad de comprender lo que sucede a su alrededor.

## 2. Pedagogía

Según Aldana, (1996) la pedagogía pertenece al campo de las ciencias sociales y humanas y su objeto de estudio es la educación. Se deriva del griego ‘paidos’, que significa niño y ‘gogos’, que significa conducir.

### 2.1 Mediación Pedagógica

Según Gutiérrez et al. (2002) la mediación pedagógica es el tratamiento de la información y de la forma de transmitir los diferente temas, con un fin educativo, utilizando la creatividad, relacionalidad, multisensorialidad, práctica, etc. La mediación pedagógica logra la integración a nuevas formas de aprendizaje y realización humana.

## 2.2 El proceso lector

Según Valett, (2006) el proceso lector se transforma en una sucesión de acciones automáticas, velozmente constituidas a nivel psiconeurológico. Inicia con la percepción y análisis visual de un grafema o letra tipográfica, sigue con la recodificación de los grafemas en las escrituras fonéticas correspondientes, y por último se realiza la comprensión del significado del texto. Por lo tanto, para un niño disléxico, la lectura es una configuración compleja de aprendizaje simbólico, en la que variaciones parciales de una palabra pueden cambiar en su totalidad su significado o pronunciación. Es un mecanismo que abarca lenguaje, habla, atención, capacidad motora, memoria de diferentes tipos, organización del texto e imágenes mentales.

Valett, (2006) evalúa diversas habilidades cognitivas propias de la lectura, que en gran parte se apoyan en habilidades lingüístico perceptivas básicas, como la integración y la secuenciación cognitivo-visual. Estas son las habilidades que los niños con dislexia no logran dominar.

Por lo que se puede decir que el proceso lector es organizativo y de recepción de datos, por medio de diferentes tipografías e imágenes. En este proceso se profundizará más adelante.

## 2.3 Trastornos de Aprendizaje

Arce et al. (2012) comenta que el trastorno de aprendizaje es el conjunto de dificultades o problemas que alteran o afectan significativamente el aprendizaje, en cualquier campo del conocimiento humano; dificultando de esa forma el desarrollo y progreso de las personas y limitando el alcance de metas. Los trastornos de aprendizaje no deben considerarse como un retraso mental, ni tampoco un trastorno emocional, ni una privación sensorial, ya que estos trastornos de aprendizaje surgen por alteraciones biológicas secundarias, que se reflejan en déficits de atención en determinadas áreas, siendo habituales las relacionadas con la lectura, como por ejemplo: la dislexia, la disgrafía, que es el trastorno de la escritura y la discalculia que es el trastorno del cálculo.





Los trastornos de aprendizaje son los factores que no permiten al lector captar con facilidad y profundidad el mensaje que se transmite.

### 3. Dislexia

La Federación Mundial de Neurología (2008) define la dislexia como el trastorno que se manifiesta por la dificultad en aprender de la lectura, pese a la instrucción convencional, una inteligencia adecuada y buenas oportunidades socioculturales.

Bravo, (1999) menciona que la dislexia en 1871 era llamada “ceguera para las palabras” por Donald Broadbent, fue hasta en 1887 que el término ‘dislexia’ fue creado por el oftalmólogo Berlin, relacionando las palabras latinas “dis” (dificultad), “legere” (leer) y la palabra griega “lexis” (habla).

Así también define la dislexia como un desorden específico en la recepción, manifestación y/o expresión de la comunicación escrita, que se hace evidente en dificultades reiteradas y persistentes para aprender a leer. Se caracteriza por un rendimiento inferior al esperado para la

edad mental, el nivel socioeconómico y el grado escolar, en los procesos de decodificación, comprensión lectora y en su expresión escrita. Duane et al. (1980) mencionan que la dislexia es de los pocos trastornos que abarca muchos problemas multidisciplinares con efectos dislógicos de por vida, irónicamente esto ocurre, sin afectar todos los otros grados de inteligencia y competencia, creando en la persona disléxica conflictos intrapsíquicos, como interpersonales.

Valett, (2006) define la dislexia como un trastorno grave de lectura, a causa de la inmadurez o disfunción neuropsicológica, presentando diversas deficiencias, tales como:

- Problemas en la comprensión de los significados de las palabras y falta de asociaciones básicas.
- Mala identificación de las palabras impresas, para lograr una buena comprensión.
- Tiempos prolongados de distinción de las palabras.
- Sin habilidad por destacar los elementos fonéticos en las palabras.
- Mucha fijación al leer oraciones.

Por lo que se puede decir que la dislexia es una anomalía que no permite relacionar adecuadamente la tipografía, por lo tanto, hay dificultad en el proceso lector y comprensión de lo escrito.

### 3.1 Base neurológica de la dislexia

Nieto, (1998) menciona que la base neurológica de la dislexia tiene su origen en masas neuronales con un desarrollo anómalo, y como consecuencia las zonas de lectura en el cerebro tienen una organización defectuosa. Las investigaciones se inclinan cada vez más a hipótesis de un neuro desarrollo es decir una pequeña diferencia genética causante de ese retardo en la facultad de leer. En los disléxicos se han identificado tres zonas cerebrales con reducida actividad lectora. 1. La parte frontal inferior izquierda, 2. La parte identificada como parieto temporal, 3. El área occipito temporal. En estas zonas se han observado pequeñas agrupaciones de neuronas y en algunos pacientes existe mutación. Es decir que las neuronas están desorientadas desde el inicio de la gestación.

### 3.2 Tipos de dislexia

Los tipos de dislexia son las dificultades para agrupar letras, asignarles sus sonidos o una combinación de ambos.

Arce et al. (2012) determina que estos son los tipos de dislexia:

Dislexia Fonológica o Indirecta

El lector es capaz de leer las palabras que le resultan familiares, pero las palabras desconocidas las leerá con dificultad o no podrá leerlas. Esto se debe a que se le dificulta:

Análisis Grafémico: El agrupar correctamente el orden de las letras.

Asignación de Fonemas: El asignar los sonidos correctos (fonemas) a cada letra y la combinación de fonemas, o sea el pronunciar una combinación de sonidos en una sola palabra.

Dislexia Superficial

Esta es una mala coordinación de la ruta visual, que hace que los niños no tengan mucha





dificultad al leer en la codificación de grafema-fonema de las palabras que son regulares en su vocabulario; pero al presentarle palabras irregulares como por ejemplo, palabras en inglés, tienden a confundirlas con palabras regulares, por lo que cometen muchos errores de omisión, adición y sustitución en las letras. Así mismo, presentan un gran número de errores ortográficos y confusión en las palabras homófonas por su parecida pronunciación al escucharlas.

#### Dislexia Mixta o Profunda

Este tipo de dislexia es en la que se cometen mayor número de errores, ya que es la combinación de los dos tipos mencionados con anterioridad.

### 3.3 Causas de la dislexia

Arce et al. (2012) menciona que la simetría en el cerebro de los disléxicos, se describe como un espacio estrecho que fuerza a minimizar la velocidad del flujo informativo, haciendo que el niño extravíe parte de la información que ve, recargando su memoria tratando de leer.

Su lentitud al leer provoca que se desvíe su atención, con lo cual aumenta la inversión de tiempo para obtener y captar la información. En las primeras etapas se ve afectado el proceso de decodificación de las palabras y posteriormente disminuye la comprensión. Se ha descubierto que algunos disléxicos tienen una menor actividad de circulación en la región temporal izquierda, lo que ha permitido suponer que los disléxicos activan el área posterior y con esto se provoca un esfuerzo adicional en su visión, al tratar de recibir información escrita.

Por lo anterior, se concluye que las causas de la dislexia son de origen genético, que afectan las masas neuronales que están en un espacio estrecho, lo que provoca poca velocidad del flujo informativo, desviando su atención, he invirtiendo mayor tiempo en leer.

### 3.4 Sintomatología de la dislexia

Nieto, (1998) comparte que la dislexia presenta síntomas de inmadurez neurológica y factores emocionales, reflejándose en la disminución de la potencialidad para la lecto-escritura. El niño disléxico muestra un retardo pedagógico de dos o más años con respecto a su edad mental, al compararlo con el nivel medio del grupo. No presenta deficiencia mental, perceptiva, física, ni ambiental que justifique su dificultad.

El niño disléxico es lento en su recuperación y requiere varios años de tratamiento constante para superar sus deficiencias, de las cuales, algunas llegan a la adolescencia y otras perduran toda su vida. Las deficiencias persistentes suelen ser: Defectos de ortografía, disgrafía y dificultad en la redacción espontánea.

### 3.5 Conductas asociadas con el trastorno disléxico

Kasen, (1972) es un psicólogo que ha realizado uno de los estudios más amplios con 500 niños disléxicos, entre 6 y 17 años. Llegó a la conclusión de que el trastorno de la dislexia es complejo, ya que presenta trastornos conductuales asociados.

67.2% presentan problemas visuales y vasomotores.

66% tenían signos de disfunción neurológica mínima.

65% presentan síntomas de ansiedad.

44.2% cuentan con lateralidad mixta.

39.7% poseen parientes cercanos con problemas de aprendizaje.

39.6% presentan retraso en el habla.





39.3% tenían hábitos nerviosos (tics, comerse las uñas, enuresis, etc.)

33.2% presentan un retraso evolutivo de maduración.

26.8% son hiperactivos.

22.4% presentan defectos del habla (mala pronunciación).

18.4% son hipoactivos con respuestas lentas.

10.2% cuentan con problemas de discriminación auditiva.

### 3.6 Dificultades en el proceso perceptivo

Este proceso es el que permite reconocer las palabras impresas y atribuirles un significado. Si la percepción no es la adecuada, se cometerán una serie de errores.

#### 3.6.1 Errores en la recodificación de la lecto-escritura.

Nieto, (1998) menciona que se da confusión de letras, tales como:

La confusión de letras por su simetría como la “b” por “d”.

La confusión de letras parecidas en su punto de articulación como la “y” y “ñ”.

Confusiones guturales como la “g” y la “j”.

Errores ortográficos como la “s” por la “c”.

Inversiones de palabras por ejemplo “sol” por “los”, “le” por “el”.

Confusión de palabras parecidas u opuestas en su significado como “suelo” por “piso”, “blanco” con “negro”.

Errores en separación de palabras por ejemplo “lame-sa” en lugar de “la mesa”.

Falta de rapidez al leer, hay una lectura mecánica, mal modulada y sin ritmo, lo que trae consigo la falta de comprensión.

Dificulta en el trazo de las letras o disgrafía, aunque reconoce las letras al leerlas no recuerda cuando las tiene que trazar.

Escritura en espejo, cuando al invertir las letras las invierten o escriben de derecha a izquierda.

Bravo, (1999) realizó un estudio con 110 niños con dislexia desde el punto de vista de sus dificultades en la lectura.

Estas son las conclusiones.

81% Sustituciones de letras y/o sílabas.

70% Omisiones de letras y/o sílabas.

61% Adiciones de letras y/o sílabas.

61% Inversión de sílabas ( sal – las ).

54% Rotación de letras

(especialmente p – d – p – q ).

27% Asociaciones equivocadas entre palabras.

Se llegó a observar que la mayoría de los errores presentados ocurren en las consonantes, mayormente en las dobles, ya que es frecuente que las inviertan o las confundan.

Bravo, (1999) también menciona que la escritura de niños con dislexia presenta “disortografía disléxica”, que son errores ortográficos particulares del síndrome disléxico, los cuales consisten en:

Sustitución de palabras, sílabas o letras, por otras.

Omisiones de palabras, sílabas o letras.

Distorsiones o cambios de una parte de la palabra a partir del segmento inicial, raíz o prefijo de la palabra.

Agregados de elementos no didácticos.

Asociaciones del final de una palabra con el inicio de la siguiente.

Disociaciones o cortes incorrectos.

Al presentarse todos estos errores ortográficos, tanto sustracciones como omisiones, en las palabras a la hora de ser escritas, no se les puede definir como “faltas de ortografía”, sino propiamente un trastorno específico de la dislexia.

Se puede afirmar que la recodificación es un proceso que presenta mucha dificultad para los disléxicos, por su impedimento para reconocer rápidamente los trazos de determinadas letras.





g a e  
u n h  
j i l  
c o  
A V

I L J  
W M  
D O Q Q G C  
F E B R  
1 7

b d p q

6 9

3 8

2 5

■ ,

### 3.7 Dificultades en el proceso lector y de expresión escrita en niños con dislexia

Arce et al. (2012) dice que la lectura se inicia con un acto visual y para ello los ojos se deben mover de izquierda a derecha y alternar pausas con movimientos rápidos, pero algunas veces pueden presentarse dificultades por una mala motricidad ocular y malos hábitos direccionales, por ejemplo:

- Movimiento defectuoso con los ojos.
- Seguir la lectura con el dedo.
- Mover toda la cabeza para leer.

### 3.8 Errores más comunes de la dislexia fonológica

- El error de la lexicalización, esto significa que confunden las palabras que no reconocen con palabras que si reconocen.
- Otro error que comenten es con las palabras derivativas o palabras fusionadas,





ya que mencionan correctamente la raíz de la palabra e inventan el resto.

**Dislexia superficial:** Es capaz de leer palabras conocidas y desconocidas (pseudopalabra), pero se le dificulta leer palabras que se pronuncian de manera irregular en relación al carácter y fonema, no distingue homófonos, afectando lo siguiente:

- **Léxico Visual:** Muestran problemas para determinar el significado de una palabra de manera escrita, pero al presentársela de manera oral, logran reconocer de mejor forma su significado.
- **Sistema Semántico:** Presentan dificultad para entender palabras escritas y orales.
- **Léxico Fonológico:** Presenta problemas con las palabras que se pronuncian de manera irregular, pero al analizarla ortográficamente y no por su pronunciación identifica su significado.

**Dislexia Semántica:** Este tipo de dislexia presenta un problema en la conexión al léxico

visual y al sistema semántico, pueden leer las palabras y pronunciarlas pero no descodificar su significado con facilidad

### 3.9 Exploración pedagógica para niños con dislexia

Según Nieto, (1998), consiste en la aplicación de pruebas que permitan evaluar los diferentes niveles de lectura: oral, en silencio, copia, dictado, escritura y redacción. Todo lo anterior tiene como objetivo establecer las hipótesis posibles del origen de la dislexia desde el punto de vista funcional, se trata de explorar para posteriormente poder explicar la relación causa-efecto de las equivocaciones del niño disléxico.

El proceso de exploración se ajusta primeramente a la edad cronológica y escolaridad del niño, haciéndose un sondeo para determinar si puede leer y escribir o si apenas se encuentra en un nivel preescolar. Cuando se trata de un niño que tan solo conoce unas cuantas letras, se puede iniciar con lectura y escritura de manera aislada, silabas o palabras sencillas y establecer si las

identifica. Entre los instrumentos de exploración pedagógica se pueden mencionar los siguientes:

- **Reconocimiento Auditivo:** Es establecer si el niño es capaz de reconocer el sonido de las letras y lo que representan, sin que intervenga una imagen visual.
- **Lectura Labial:** Se le articulan al niño diferentes sonidos sin voz, para que asocie la articulación que está observando, con la letra a la que corresponde.
- **Reconocimiento de Letras por el Tacto:** Estando el niño con los ojos cerrados, por medio del sentido del tacto debe reconocer las letras que se les proporcionan.
- **Abstracción de la Letra:** Se le solicita al niño que exprese rápidamente palabras que empiezan con una letra determinada, si no puede hacerlo con facilidad, significa que su aprendizaje aún no es seguro, debido a deficiencia en la memoria automática.

- **Lectura Oral:** Se le presentan al niño letras agrupadas de 5 en 5 y se le pregunta ¿qué se lee? o ¿qué dicen?.

### 3.9.1 Elementos fundamentales previos para el aprendizaje en niños con dislexia:

**Maduración:** se considera como un proceso dinámico hacia el desarrollo y está íntimamente ligada a su vez, al desarrollo propio del organismo, es por ello que se ve afectada por las condiciones ambientales y experiencias en el medio social. Por lo tanto, para que un niño aprenda a hablar, tiene que haber alcanzado un nivel de madurez orgánico, intelectual, cognitivo, motriz, afectivo y social.

**Desarrollo:** Son los cambios que experimenta el organismo en sus funciones, desde su concepción hasta su muerte. El desarrollo se asocia con el crecimiento, el cual se entiende como el aumento corporal de todas sus partes. Las diferentes escalas del desarrollo son las que se conocen como etapas evolutivas y son las





que va pasando el ser humano en el transcurso de su vida. Estas etapas de evolución le permiten alcanzar y desarrollar los aspectos de motricidad, verbal, social, intelectual y afectivo.

**Evolución:** El ser humano a medida que crece atraviesa por diferentes periodos de cambios físicos y conductuales. En los primeros años es decir, entre los 2 y 3 años tiene lugar el desenvolvimiento sensorio-motor que comprende la locomoción, coordinación del cuerpo, presión y ciertas actitudes motrices. A partir de los 3 años el niño lleva todo a si mismo, todo le pertenece y se dan los celos y el egoísmo. En esta etapa lo domina el gusto por el juego e imitar a los adultos, especialmente repitiendo gestos y palabras. A los 5 años su imaginación y curiosidad son considerables, naciendo su pensamiento lógico con lo cual está listo para la etapa escolar.

Al concluir que la dislexia es de orden genético y que está comprobado que representan dificultad en la lectura y comprensión es necesario apoyar al niño en su etapa de maduración ayudándolo con experiencias en su entorno social que le

permitan desarrollar aspectos de motricidad, convivencia y afectividad

### 3.9.2 Tratamiento pedagógico para niños con dislexia

Los tratamientos pedagógicos utilizados en niños con dislexia se apoyan en la enseñanza de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de las metas próximas a las lejanas, y así se va pasando paulatinamente de una etapa inferior a otra superior. En el niño disléxico es necesario reforzar continuamente el tratamiento para lograr su aprendizaje y al conseguirlo se le va a ayudar a su adaptación social.

El tratamiento pedagógico se suele dividir en dos tipos de terapéutica : la evolutiva y directiva. La terapéutica evolutiva tiene como finalidad lograr el desarrollo sensorio-motriz y lecto-escritura y la terapéutica directa comprende la enseñanza de la lecto-escritura cuando el niño no lee ni escribe o su nivel de aprendizaje es bajo. Esta terapéutica directa también practica la acción correctiva, que se refiere a corregir los errores típicos que suelen sucederse en el transcurso de su aprendizaje.

### 3.9.2.1 Tratamiento de la dislexia

Griffiths, (1987) menciona que para enseñarle a un niño disléxico, se debe aplicar esta frase clave: “Oigo y me olvido; veo y recuerdo; actúo y comprendo”. Esta es la clave para un buen aprendizaje en un niño disléxico. El tratamiento consiste en corregir los problemas de aprendizaje y lectura por medio de métodos psicopedagógicos, dirigidos a corregir las alteraciones verbales, perceptivas, de lectura y escritura. La dislexia suele aparecer en la etapa preescolar y por lo tanto es necesaria la participación de los padres en el tratamiento, en casa se le puede apoyar al niño con un juego activo, sencillo, y que el niño pueda efectuarlo con facilidad, que sean agradables y que acaparen su atención. Dentro de estos juegos o ejercicios se tienen los siguientes.

- **Actividad Mental:** Consiste en provocar que el niño centre su atención y de esa forma mejore su “atención sostenida”, es decir, el tiempo de perseverancia y respuesta. Se pueden usar objetos y gráficos, con la idea de establecer diferencias, relaciones o semejanzas.

- **De Lenguaje:** Buscan provocar y corregir la articulación fonética para enriquecer la expresión oral y consecuentemente la comprensión de lo que lee, así como aumentar y perfeccionar el empleo del vocabulario, a fin de que adquiera fluidez en la lectura, facilidad para narrar relatos y elaborar frases.

- **De Lecto-escritura:** Con estos ejercicios se busca que el niño reproduzca y reconozca letras y signos gráficos. Se suele trabajar con sílabas directas, compuestas e inversas.

- **Perceptivo-motores:** Comprende el conocimiento e identificación de diferentes formas, tamaños y colores. Además de la localización de las partes de su propio cuerpo, en esta fase se suele utilizar el uso del calendario y del reloj.

Por lo tanto, se afirma que un tratamiento adecuado al niño disléxico es provocar que centre su atención en las diferencias y semejanzas para identificar y corregir su expresión oral y comprensión de lo que ve y lee.





Experiencia

de

Diseño

# Experiencia de Diseño

## Antecedente tipográficos para personas con dislexia

### Tipografía para Disléxicos “Sassoon” desarrollada por Romero Sassoon

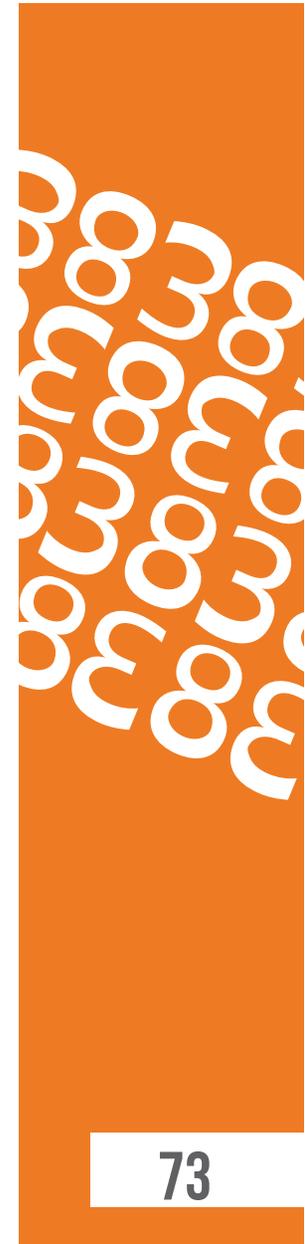
Sassoon, (1990) profesor y diseñador tipográfico, desarrolló la tipografía “Sassoon” para niños muy pequeños, con características muy claras, abiertas, y largas en sus descendientes y ascendentes. Ha hecho la diferenciación entre la letra “a” al redondearla, e igualmente en la letra “g”. No ha duplicado la letras “b” y “d”, y una de las características principales en la tipografía son sus golpes de salida en la base de las letras, creando un peso visual en la parte inferior. Todas estas características hacen que la tipografía sea recomendada para personas con dislexia, ya que ayudan a discriminar de mejor manera las letras.

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	

Fuente: Font Adatoz (2014/en red)

### Tipografía para Disléxicos “Lexia Readable”, desarrollada por Keith Bates

Bates, (2008) diseñador tipográfico, inversionista y empresario de K-TYPE, desarrolló la tipografía “Lexia Readable”, que está basada en las características de la tipografía “Comic Sans MS”, quitándole la cualidad “Comic”. La tipografía Comic Sans MS por sus características es muy atractiva a los niños y por consiguiente los incentiva a la lectura. Por ser una tipografías que presenta movimiento y con rasgos irregulares, hace que algunas de sus letras sean diferentes entre si, aportando con ello cierta ayuda a las personas con dislexia. Por sus mismas características particulares, como son los rasgos irregulares, no es aceptada para ser utilizada en medios de comunicación formal, ya que la consideran una tipografía informal. Esta no es una tipografía diseñada para personas con dislexia pero facilita su lectura.



ABCDEFGHIJKLMNÑ  
 OPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnñ  
 opqrstuvwxyz  
 1234567890

Tipografía para Disléxicos “Sarakanda”  
desarrollada por Alejandro Valdez

Valdez, (2009) diseñador tipográfico se fundamenta en reforzar los ascendentes y descendentes para alterar la forma de las palabras, así también presenta una inclinación en las letras de izquierda a derecha en 2 grados, para reforzar la naturaleza de la lectura. Expone golpes de salida en la base de las letras creando un peso visual en la parte inferior.



Fuente: Tipografía Paraguay (2014/en red)



Fuente: Tipografía Paraguay (2014/en red)

### Estudio Independiente de la Universidad de Twente: “Dyslexie: Fuente Especial para la Dislexia?”

Un estudio independiente de la Universidad de Twente demostró que efectivamente, las personas disléxicas cometían menos errores al leer textos con la tipografía “Dyslexie”.

Dicho estudio fue realizado por la psicóloga Leeuw, (2010) con la participación de 43 estudiantes diagnosticados con dislexia, 21 hombres y 22 mujeres, ninguno de ellos tenía

antecedentes de discalculia. El estudio fue aprobado por la Facultad de Ciencias de la Conducta y se basó en la investigación de diferentes fuentes de tipografía y los efectos de esta en el nivel de lectura de palabras por los disléxicos. Para realizar dicha investigación se basó en la “Teoría del Déficit Magnocelular”, la cual afirma que una deficiencia en la sensibilidad, se explica como un defecto en el magnocelular visual, sistema que causa la dislexia. El sistema magnocelular es el responsable de la sincronización neuronal y los movimientos oculares durante la lectura. Los déficits de sensibilidad en las vías magnocelulares causan que una persona disléxica pueda ver letras en movimiento sobre otras. Esta teoría no es compartida en su totalidad por algunos estudiosos de la materia, que se sustentan en otra llamada “Teoría de la Exclusión de Ruido Perceptual”, que señala que los estímulos visuales contienen ruido visual, que a su vez es afectado por los movimientos que se realizan al leer. Este hallazgo demostró que los disléxicos tienen problemas visuales cuando hay ruido visual, refiriéndose a las características específicas de determinadas fuentes, lo que les

dificulta leer. Así también centró su atención en el estrés visual que es causado por las líneas verticales y horizontales en una serie de letras.

La variación en los diferentes tipos de fuentes, tamaños y tareas de lectura, mostró que los disléxicos pueden beneficiarse de un tipo de letra más grande, por ejemplo: letra de 14 puntos y fuentes con Serif, que causan un impacto por diferencias en espaciamiento y tamaño. Otro factor importante a considerar fue la “Altura x”. La altura de la x es la distancia que existe entre la línea media y la línea base y la investigación sobre esta distancia reflejó que un aumento en la línea media y la línea base en algunas letras como son la “o” y la “d”, aumentó la velocidad de lectura en los niños disléxicos.

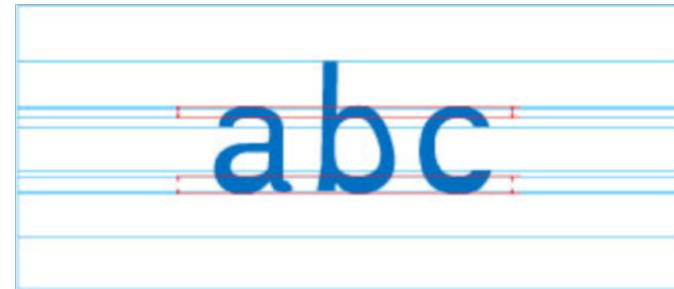
En conclusión, este estudio determinó que el tipo de letra “Dyslexie” es una fuente diseñada para provocar menos errores de lectura, como lo que suele suceder en los niños disléxicos, que giran y cambian las letras en un texto.



## Tipografía para Disléxicos “Dyslexie” desarrollada por Christian Boer

Fue creada por Boer, (2008) para simplificar la vida de personas con dislexia, se basa en líneas pesadas, longitudes de palo, tiene inclinaciones, presenta aberturas más grandes de lo normal, cada letra del abecedario presenta características únicas.

Las tipografías más cotidianas están diseñadas meramente por estética, provocando que a las personas con dislexia se les dificulte la lectura. La fuente “Dyslexie” hace un equilibrio entre la forma y la función. La fuente fue concebida de la siguiente manera:



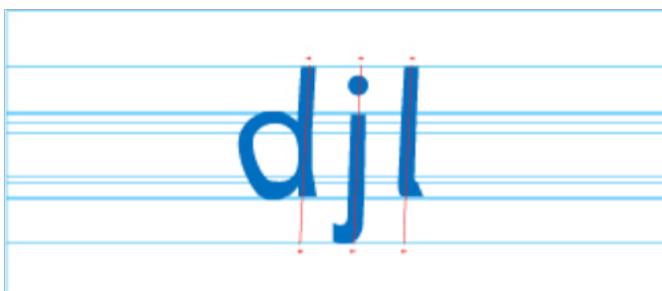
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Se aumenta el “centro de gravedad” creando más peso visual en la parte inferior, formando una línea base en las letras y disminuyendo los errores de efecto al revés.



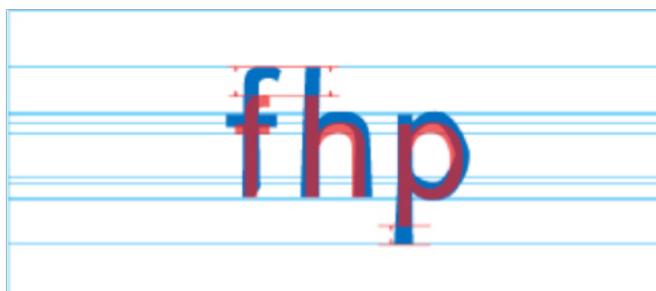
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Se aumentan las aberturas de las letras haciéndolas más claras y distintivas.



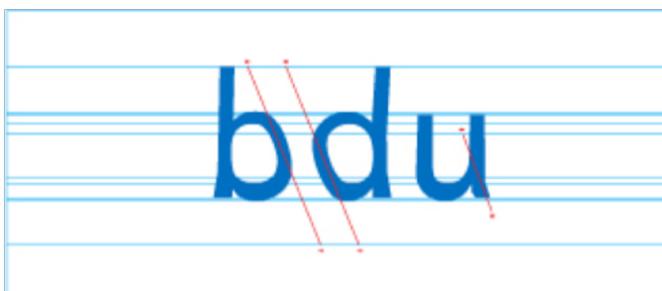
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

A las partes descendentes y ascendentes, se les aplica ligeramente diferentes inclinaciones para aumentar las diferencias entre las letras.



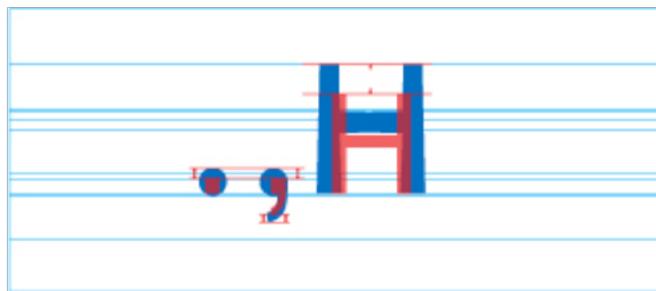
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

En las letras con partes ascendentes y descendentes se modifica la distancia de estas, para distinguir con mayor facilidad una letra de otra.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Se deforma una parte a las letras que en efecto espejo son iguales, para que al ser volteadas estas no sean confundidas.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

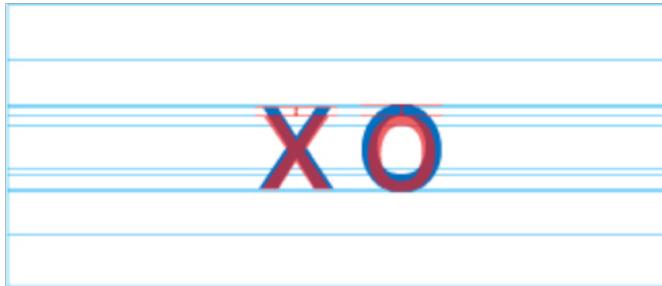
Se aumenta considerablemente el tamaño de los signos de puntuación para que estos se reconozcan con mayor facilidad, así como la proporción entre una mayúscula y una minúscula..





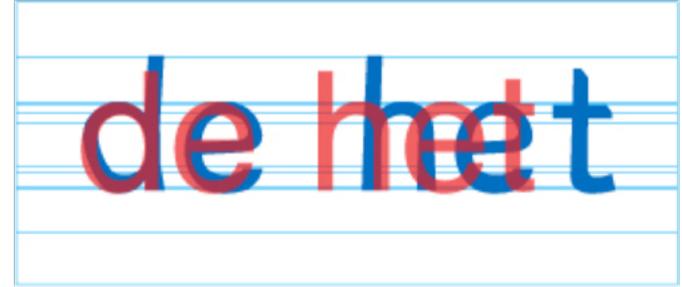
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Entre las letras con una gran similitud, se aumentan o disminuyen las dimensiones y direcciones, logrando que cada letra de la tipografía sea personalizada.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Esta tipografía no se basa en la altura “x”, ya que de esta manera, cada letra no tendría una característica única.



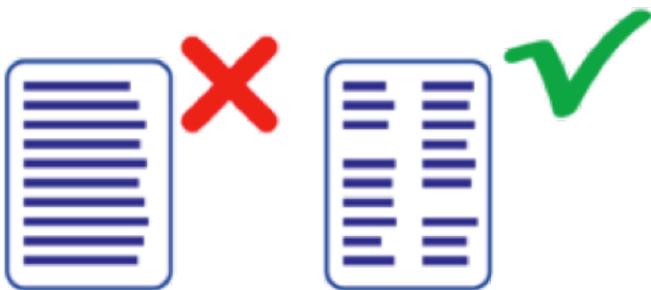
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

Se debe mantener bastante espacio entre las letras y palabras, para conservar el efecto de desplazamiento y una lectura más veloz. El Diseño del Texto: Para las personas que padecen de dislexia, han logrado determinar cuales son los problemas más comunes y las soluciones a estos.



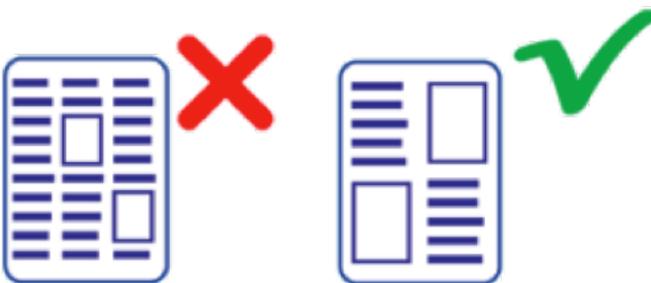
Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

El diagramar el texto en bloques muy grandes, hace que las personas con dislexia perciban un efecto de tener que leer mucho texto. La solución es dividir el texto en varios párrafos y no hacer columnas mayores a de seis a nueve palabras.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

No diagramar el texto con frases muy largas, ya que las personas con dislexia se pierden en la lectura. Se soluciona dividiendo el texto en varias columnas y dejando suficiente espacio entre cada una.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

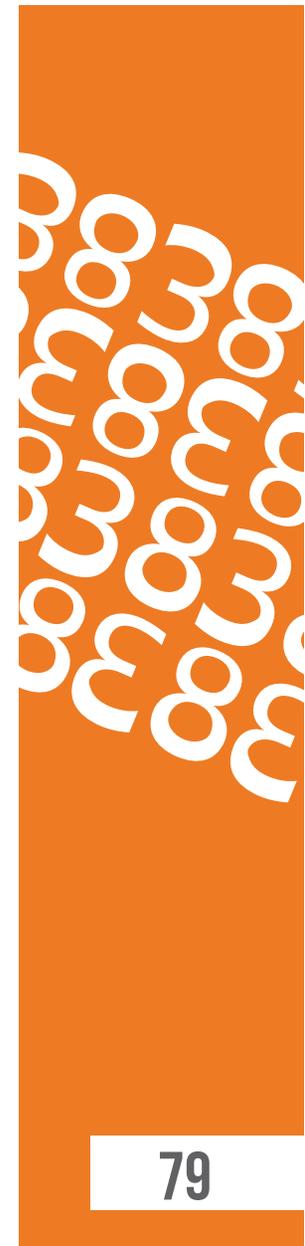
El diseñar texto como lo hacen los periódicos genera confusión en las personas con dislexia, ya que crea dificultades para reconocer las partes individuales del texto. Se soluciona dejando suficiente espacio entre líneas y

alrededor de las secciones de texto separado. Dejando así también suficiente espacio con respecto a las imágenes, para que el lector no pierda la atención.



Fuente: Dyslexiefont (2014/en red)

No justificar el texto, ya que las personas con dislexia no son capaces de reconocer la última palabra leída de la fila anterior, haciendo que se pierda en la lectura. La solución es alinear el texto a la izquierda para reconocer con mayor facilidad la siguiente línea.





## Tipografía para Disléticos “Gill Dyslexic” desarrollada por Christian Boer

Diseñada también por Boer, C. (2008) diseñador tipográfico y disléxico, cuyo objetivo es diseñar una tipografía más fácil de distinguir, haciendo la base de las letras más pesada, reducir la simetría y haciéndolas de diferentes alturas.

### Gill Dyslexic

Do you find this easy to read? This is a new font based on recent research into Dyslexia. It is designed to help dyslexics by reducing the symmetry in the letters and by adding weight to the base line.

Dyslexics have super abilities in flipping and turning images in their heads. That's sometimes why they have difficulty differentiating typefaces that use many similar symmetrical shapes.

*Fuente: Mayaittman (2014/en red)*

Descripción

de

Resultados



# Descripción de Resultados

## Entrevistas

A continuación se presentan las entrevistas realizadas a los sujetos de estudio especializados en diferentes áreas, tales como diseño tipográfico, diseño editorial y psicología educativa, que aportaron su conocimiento, apoyando al desarrollo de la investigación del tema, para conocer cómo utilizar la tipografía como mediación pedagógica para niños con dislexia.

### Entrevista diseñador tipográfico (Julio Chang)

#### 1. ¿Para usted qué es tipografía de manera muy general?

La tipografía puede significar diferentes cosas, como puede ser el sistema de impresión, de imprimir con moldes en relieve, puede ser también el estudio tipográfico de los tipos de letra o puede ser la notación de la escritura por medio de medios industriales. Se puede hacer la analogía con la música y la partitura, esto significa escribir música con partituras,

es una notación de la música de las notas musicales y como poderlas transmitir, entonces la tipografía en ese sentido es lo mismo, es como poder transmitir o hacer la notación del lenguaje hablado de una forma mecánica, y hago el énfasis en una forma mecánica que eso es lo que diferencia la tipografía de la caligrafía, que la caligrafía es netamente algo manual, mientras que la tipografía es mecanizado. Y lo estudios de letra tipográfica es ver la forma de cómo comunicar esa notación mecánica la información del lenguaje.

#### 2. ¿Qué experiencia tiene en relación a la tipografía?

Soy diseñador gráfico que trabajo con dos cosas, con imágenes y con textos, con los textos obviamente e diseñado logotipos, material editorial, etc. Además mi tesis fue sobre la tipografía y además durante muchos años di el curso de “artes tipográficas” aquí en la Universidad Rafael Landívar.

### **3. ¿Cuáles cree que son las tipografías de uso cotidiano?**

Existen miles de tipos de letra, más va a depender de varios factores como a quién va dirigido, o quién lo está utilizando, cuál es el tema, etc. Y además también es algo bastante cultural por ejemplo en Europa en Suiza todo es Helvética, porque precisamente es un tipo de letra muy suizo, vas a Londres y todo es Gill Sans. Aquí en Guatemala se ve de todo porque no hay como “el tipo de letra mas utilizado”, creo que por los mismos avances tecnológicos y la penetración que a tenido Windows, los tipos de letra que utilizan los programas de paquetes de Office, serian las tipografías más utilizadas en Guatemala, por ejemplo Helvética, Arial, Times New Roman, Tahoma, Comic Sans etc.

### **4. ¿Existe una diferencia entre tipo de letra y fuente de letra?**

Si, al final se refieren básicamente a lo mismo, el tipo de letra que en inglés es “typeface” se refiere al diseño en si de la letra, que es lo que diferencia Times de Helvética, en cambio

la fuente, es decir lo que en inglés es “font” que es diferente a “typeface”, es digamos el conjunto de caracteres o de glifos disponibles para determinado tipo de letra en una ocasión. Esto es algo histórico, cuando el sistema de impresión más utilizado era la tipografía como sistema de impresión, ellos lo que tenían eran gavetas donde allí estaban todos los diferentes tipos, cada gaveta estaba identificada, por ejemplo: Times Itálica 12pts., otra gaveta tenía todos los tipos de Times a 24pts., otra Times a 26pts., cada gaveta era una fuente, por eso es que nosotros les seguimos llamando “fuente” por analogía a eso, porque en los primeros años que se empezaron a utilizar las tipografías de forma digital en la computadora. Ahora más propiamente les deberíamos decir tipos de letras.

### **5. ¿A la hora de diseñar una tipografía, toma más en cuenta la función o la estética? ¿Por qué?**

Soy partidario del viejo dicho “form follows function” (forma según la función) lo primero que uno debe de tener en cuenta es para que





va a servir, que funcione para lo que tiene que funcionar, lo que el cliente desea comunicar, el grupo objetivo al que va dirigido, es decir una forma estética que respalde a esa función.

**6. ¿Cuáles son las bases que tomaría en cuenta para diseñar una tipografía con fines educativos?**

Si es con fines educativos tiene que servir para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, es muy importante el grupo objetivo, quiere decir quienes van a aprender, no es lo mismo alguien que está sacando un doctorado a niños pequeños que están en pleno proceso de lecto-escritura, tiene que ser un tipo de letra que les ayude a diferenciar las diferentes letras dentro de la tipografía para que se les facilite la lectura.

**7. ¿Conoce sobre tipografías creadas con un fin especial educativo?**

No he trabajado con niños con dislexia.

**8. ¿Cuáles son sus criterios de una tipografía legible conforme a la anatomía de la tipografía?. Por ejemplo.**

Por lo general, casi todas las tipografías lo que se quiere, es que sea lo más legible posible, por ejemplo en publicidad, talvez no se quiere que sea totalmente legible ya que lo estético prima más, es depende de cuál sea el objetivo. En libros de texto sí queremos que sea lo más legible. Entonces sabiendo ya quien es el grupo objetivo y que función queremos que cumpla además de la legibilidad se establecen parámetros tales como establecer dentro de la clasificación de familias tipográficas, después escoger una tipografía base, supongamos que “Garalde”, aquí se tienen ciertas referencias como “Garamond”, “Baskerville”, ya con eso se tiene un parámetro para ir afinando la estética, ciertos estudios de legibilidad, etc.

**9. ¿Entre las tipografías de uso cotidiano, hay alguna que por sus características ayude a la legibilidad? ¿Por qué?**

Hay varias, pero usos cotidianos pueden ser tanto leer un libro de texto, como leer la señalética, como por ejemplo un tipo diseñado para señalética está “Frutiger”, que fue para el aeropuerto de Roissy y como fue diseñada específicamente para eso, él hizo todos los estudios necesarios para ese requerimiento específico, que fuera legible. En cambio, en los periódicos como lo hizo Morrison con la tipografía Times New Roman, tenía que ser bien legible pero tenía que economizar espacio porque era para un periódico.

#### **10. ¿De qué manera se pueden estudiar y comparar las características de las tipografías?**

Hay varios tipos de estudiarlo, puede ser desde el punto de vista netamente visual o puede ser desde el punto de vista histórico estilístico y otro puede ser el tipo de utilización que le des o tema, por ejemplo estilo del viejo oeste, que todas tendrán esas mismas características sin importar en la época en la que se diseñen. Se pueden ir comparando las tipografías según la anatomía de la letra como la altura “x”, grosor

de las astas, los ojos, las orejas, etc. La mejor manera en la que se puede analizar una tipografía es en base a si cumple o no cumple su función.

#### **11. ¿Qué herramientas se utilizan para diseñar una tipografía?**

Se pueden realizar de dos formas, en papel estableciendo ciertos parámetros y formas y luego ya lo digitalizo y lo trabajo en algún programa como por ejemplo “fontographer”, para convertirlo en una fuente ya utilizable.

#### **12. ¿Qué tratamientos se le aplican a una tipografía para aumentar su legibilidad?**

Si lo que queremos es aumentar la legibilidad, es que cada letra sea distintiva, que por ejemplo, es lo que no pasa en el tipo “Avant Garde”, que fue diseñado para el logotipo de la revista Avant Garde, es muy estética pero esto la hace menos legible, ya que no facilita la lectura para grandes bloques de texto, ya que la letra “a” es igual a casi todas las letras. Hay ciertos estudios que opinan que las tipografías Serif ayudan al





movimiento horizontal de la lectura, y tiene letras más distintivas entre si, hay quienes dicen no es tanto, ósea va a depender de quien es el lector. Yo soy de la opinión que sí pueden ayudar, pero en ciertos casos si los Serif son demasiado fuertes, como por ejemplo los tipos de letra que se llaman “Slab Serif”, es decir que el Serif tiene trazos gruesos como “Clarendon”, ya los Serif son tan fuertes que te pueden confundir, creo que es de hacer un balance.

### **13. ¿Qué opina del color en la tipografía?**

Ayuda, pero saber para qué queremos el color. Los estudios que se han hecho dicen: a mayor legibilidad tiene que haber mayor contraste entre la letra y el fondo, y también han demostrado que la gente culturalmente ya está más acostumbrada a que sean letras negras sobre fondo blanco, esto es lo más legible que existe; entonces los colores se pueden utilizar siempre y cuando ayuden a la función de la tipografía. Por ejemplo, si tu función es llamar la atención de las personas y molestar la vista, se puede colocar un fondo magenta con texto cian. Además el texto negro en las litografías es lo más barato, y al imprimir

en color puede presentarse algún desfase por las diferentes placas de color (CYMK).

### **14. ¿Conoce algunos errores cotidianos que presentan las diferentes tipografías?**

Si, sobre todo todos los tipos de letras que no están diseñadas profesionalmente, y la diferencia es bien notoria, no tiene todos las fuentes completas, tales como: signos de puntuación o la letra “ñ”, otros signos, y con el uso uno va detectando que el kerning y el trading en estos tipos de letra no esta bien estudiado; los kerning pairs como ocurre con la “LT”, que las letras deben invadir el espacio de la otra letra, para que esta no se mire más separada de las demás letras. Y así hay que diseñar todas las letras, sus espacios con cada letra y signo de la tipografía.

### **15. ¿Qué opina de la construcción y características de la tipografía especial para niños con dislexia?**

Creo que sí es factible, ya que hace las letras diferentes y cada una la hace discriminable,

para que los niños con dislexia puedan identificar cada letra e interpretar correctamente el contenido. Así también, cuando una tipografía es terminada de diseñar, siempre se recomienda textearla, que es validarla con el grupo objetivo, para confirmar que cumpla correctamente su función.

**16. ¿Qué tipografía de uso cotidiano podría compartir las mismas características que la tipografía para niños con dislexia?**

Son muchas las características que tiene la tipografía, pero creo que una de las principales es que todos sus glifos son bastante discriminables unas de otras, podría ser “Optima” que tiene variaciones en el grosor del trazo.

**17. ¿Qué opina de utilizar las diferentes variaciones de la misma tipografía en un material educativo?**

Presenta ventajas y desventajas, la desventaja es que los tipos de letras no combinen entre sí. La ventaja podría ser crear cierto dinamismo, para no aburrir al lector. Yo aconsejo combinar

mejor una Sans Serif y Serif, buscando que logren cumplir el objetivo que se planteó.

**Entrevista Psicólogo pedagogo  
(Elsa de González)**

**1. ¿Para usted qué es la dislexia y como afecta en el aprendizaje de los niños?**

Realmente se llama “trastorno de expresión escrita”, y se presenta como algunas dificultades que tienen los niños en ver las letras, que con acompañamiento y esfuerzo del niño, poco a poco, puede ir controlando los errores que el trastorno le presenta. Existen varios tipos de dislexia y combinados algunos de estos pueden ser: disgrafía, disdalia, discalculia, disortografía, etc.

**2. ¿Cómo detecta a un niño con dislexia?**

Primero hay que analizar y ver en qué nivel se encuentra el niño, que edad tiene, ver su nivel de madurez y conforme a eso, se le elabora un plan personalizado, que se acople al niño, a su forma de aprender, ya que cada niño tiene diferente forma de aprender





**3. ¿Cuál es su experiencia tratando con niños con dislexia?**

Es muchísima, laboré en un colegio 35 años, trabajando con estos niños, es mucho tiempo, y he visto muchos buenos resultados, que conforme el niño va creciendo, va logrando descifrar los errores disléxicos que presenta. Dentro de mi experiencia como psicóloga, me he percatado de que muchas maestras o padres de familia, catalogan a un niño con trastorno de dislexia o bien otro trastorno, faltándole el respeto al niño y dándose el lujo, de por simple intuición, decir que el niño presenta algún trastorno y esto está mal, ya que perjudican el aprendizaje del niño, cuando bien solamente puede ser que el niño aprende de diferente manera o tiene un retraso de aprendizaje. Debe ser un especialista, quien después de varias evaluaciones, determine que es lo que realmente tiene el niño y tratarlo de la mejor manera, para corregir o controlar el problema de aprendizaje que presenta.

**4. ¿De qué manera afecta el trastorno de dislexia en el aprendizaje de los niños?**

Afecta muchísimo, porque si está viendo la palabra al revés y de tarea le dejan al niño que se aprenda una poesía, no va a lograr aprenderla. A la hora de querer aprender algo de manera escrita, le costará mucho más que a un niño normal, ya que no comprenderá lo que lee y necesitará hacer un gran esfuerzo para conseguirlo. Al momento de evaluarlo de manera escrita, sobre cualquier cosa, podrá saber el niño la teoría, si logró aprenderla correctamente, ya que no comprendió al 100% si lo hizo de manera escrita. Así también, al contestar, llenará de manera incorrecta la información, ya que no entenderá con claridad lo que le preguntan y escribirá lo que sabe, con muchos errores.

**5. ¿Cuáles son los procesos de lectura más comunes?**

Hay muchas formas de leer y cada colegio tiene su forma particular de enseñar cómo leer. Los métodos más comunes son de “forma global” y el otro es “silábico”, es decir la letra “m” con la letra “a” sonará “ma” y así poco a poco, van unificando los sonidos. Y de forma global, le

enseñan las palabras completas por medio de “flashbacks”, que son unas tarjetitas con la palabra escrita y la imagen de lo que es, por ejemplo, la palabra “mamá” con una ilustración de una mamá y le enseñan al niño a decir la palabra y la recordará por la conexión con la imagen y las letras. Y también recordemos que cada niño tiene su propia forma de aprender.

#### **6. ¿Qué mediación pedagógica utilizan para el aprendizaje de la lectura en niños con dislexia?**

Cada niño tiene su forma y estilo de aprender, a veces hay confusiones en las que se dice que el niño es disléxico, pero no, y solo es que tiene un aprendizaje lento, pero con la práctica aprende lo que se le está enseñando. En cuanto a la mediación pedagógica utilizada para el aprendizaje de la lectura en niños con dislexia, primero se deben realizar las pruebas para determinar si el niño es realmente disléxico. Otra cosa, luego, dependiendo de los resultados que muestre, sobre las especificaciones claras de su dislexia, se trabaja con el niño de la manera en la que mejor aprende las cosas. Por ejemplo

si estamos con un niño de primer grado y tiene una dislexia silábica y le están enseñando las letras y todo va bien estará bien, pero si no se trabaja llegará a tercero y ya entra la enseñanza en letra cursiva, y la cursiva no se le queda ni la entiende, entonces ya se tendría que empezar a trabajar con él, con el estilo de aprendizaje del niño, combinado con enseñanza silábica o global.

#### **7. ¿Cuáles son las herramientas y el proceso que utiliza la mediación pedagógica en el aprendizaje de la lectura?**

En lo personal me he ideando formas de enseñanza de la lecto-escritura a los niños con dislexia, según su estilo de aprendizaje, y me valgo de cualquier método de enseñanza para acoplarme al niño disléxico. Lo que sí aplico en todos los niños es: primero para que un niño aprenda tiene que utilizar los cinco sentidos, ver, oír, sentir, tiene que ser multisensorial, entonces, dependiendo de la edad y el nivel, se trabaja con la plastilina haciendo la forma de las letras, o a veces trabajo con libros, estoy suscrita a la Asociación de Psicólogos de los Estados Unidos





y me mandan material. Un elemento ahora muy práctico es la computadora, unen los puntos y forma la letra “p”, el manejo con las manos, el recortar, el pegar, el hacer, o con masa para hornear, que ellos mismos hacen las letras, las hornean y se las comen y de esta manera les entran en la cabeza las formas de las letras, de una manera creativa. El cerebro de esta manera puede recibir muy bien el mensaje, ya que le llega por todos los medios, multisensorial, visual, kinésico y auditivo. Lo que es importantísimo es la práctica.

#### **8. ¿Cuáles son los errores más comunes en niños con dislexia en la recodificación de la lecto-escritura?**

El ver las letras en efecto espejo e invertirlas, el colocar letras mayúsculas en vez de minúsculas, unir sílabas, separar palabras, confusión de letras por su sonido y guturales. Inversión de palabras, confusión de las palabras parecidas, distorsiones, les bailan las letras, se les mueven, etc. Te serviría de apoyo al formular los problemas que presentan los niños con dislexia, una película que trata de la dislexia. Entonces

todo esto se puede ir tratando haciéndole saber al niño las diferencias entre cada letra.

#### **9. ¿Qué recomendaciones o en qué se debe apoyar un niño disléxico para poder leer y comprender correctamente la información?**

En saber que si ha estudiado y practicado muchas veces las formas de las letras, no se va a confundir a la hora de leer. Decirse a sí mismo “si la letra “p” no entra en la letra “b” en mi cabeza tampoco”. Ya que si los mismos niños no confían en su discriminación de las palabras, esto solo les perjudica aún más, llegando a afectar su autoestima, relaciones interpersonales, etc. Es importante señalar, que casi siempre, este padecimiento está acompañado de déficit de atención con hiperactividad o hipoactividad.

#### **10. ¿Qué dificultades presentan los niños con dislexia en los números y en los signos?**

Presentan los mismo problemas que con las letras, a la dislexia de los números se le llama discalculia, y consiste en que confunde el

número “6” con el número “9”, el número “2” con el número “5”, el número “1” con el número “7”. Un niño puede tener o no tener la discalculia, pero en la mayoría de los casos va acompañada además de la disortografía y otros aspectos.

**11. ¿Cree que la tipografía para personas con dislexia favorece realmente a los niños con dislexia?**

No al 100% pero ayuda, lo que esta tipografía les da es mucha seguridad, porque ya no se duda de lo que se está leyendo y reconocen con mayor facilidad cada letra.

**12. ¿Qué aspectos debe tomar en cuenta un diseñador tipográfico gráficamente para lograr desarrollar una tipografía que beneficie a los niños con dislexia?**

Hacer que cada letra del alfabeto no se parezca a otra, que aunque le demos la vuelta a las letras, estas se sigan viendo la letra que son. Y las tipografías con los palitos en las patas ayudan a que no se separen de la base, para que los niños no miren que las letras les están

bailando. No utilizar colores para no perder la atención en la lectura.

**13. ¿De qué manera se les puede apoyar a los niños con dislexia en el aprendizaje en su establecimiento educativo?**

Pues recomiendo que estos niños sean evaluados de forma oral, ya que se está castigando al niño con dislexia, ya que por ser un examen escrito en la clase de sociales pierda el curso, y el niño sabe lo que se evaluó, pero al ser escrito se les dificulta mucho.





**Entrevista para diseñadora editorial que desarrollo la línea de material educativo para niños de 1ro. a 6to. primaria en la que se aplicó la tipografía especial para niños con dislexia; así también con padecimientos de dislexia:**

**(María Ordóñez)**

**1. ¿Para usted que es la tipografía?**

Esta pregunta abarca muchos temas, pero podría describir la tipografía de forma muy general, que es una serie de caracteres y una descripción física, de un objeto, es una serie de trazos que llevan a la complejión de caracteres que al final forman palabras, que a través de curvas, altos y bajos, logran la expresión de una idea.

**2. ¿A la hora de diseñar una tipografía, toma más en cuenta la función o la estética? ¿Por qué?**

La función, ya que al estar en el área educativa busco siempre la legibilidad de la letra. Logrando

que cada uno de los caracteres de la tipografía sean reconocible. Logrando que físicamente cada carácter tenga rasgos únicos y específicos, que sean discriminables.

**3. ¿Conoce sobre tipografías creadas con un fin especial educativo?**

Sí, conozco varias aparte de la tipografía OpenDyslexic que está diseñada para la dislexia, está la tipografía Avian, que es para niños de primera lectura, ya que son letras totalmente redondas que ayudan para la primera lectura, debido a que los niños están empezando a hacer los primeros trazos en letra de molde, que es muy parecida a como se las enseñan a escribir, y el aprender a leer exige poder saber escribir, la tipografía Avian tiene trazos continuos, como por ejemplo la letra “a” está formada por una esfera perfecta y al lado tiene un palo completo, ayudando a los niños pequeños a discriminarla y poderla dibujar, logrando reconocerla y facilitando su lectura.”

**4. ¿Cuál cree que es la mejor manera para estudiar la construcción de una tipografía?**

Analizando sus rasgos principales, determinando su forma, esto la va a hacer útil para lo que está diseñada y su fin específico.

**5. ¿Cuál es el proceso lector en niños para el aprendizaje?**

Se realizan tres lecturas, la primera es la lectura textual, que es darle una primera leída al texto. La segunda es la lectura de la imagen que es lo que trasmite la imagen. Y la tercera lectura es la distribución de los elementos en el formato, o sea, la lectura de lo que hizo el diseñador gráfico, lo que le va a mandar, por ejemplo: caos, orden, secuencia. Y en base a estos fundamentos y a esa división modular, se realizaron los libros donde se aplicó la tipografía para personas con dislexia.

**6. ¿Para usted qué es la dislexia y cómo afecta en el aprendizaje de los niños?**

La dislexia lo que hace en el cerebro de las personas, es manipular o deformar las letras, dándoles la vuelta o invirtiendo la letra, por ejemplo, en el caso de las letras “b” y “d”, uno lee “beso”, pero el cerebro automáticamente le da el efecto espejo a la letra “b” y se lee “deso”, que es lo mismo que ocurre con la “p” y la “q”, pero de manera invertida. Y aparte existen varios tipos de dislexia y variaciones, como la disgrafía que es como el problema inverso, que leen bien la letras, pero a la hora de escribirlo lo escriben al revés. También existe la discalculia, que es el problema de la dislexia pero con números y se pueden padecer varios tipos.

**7. ¿Qué conoce sobre las dificultades que presentan las letras en un niño disléxico?**

Como le mencionaba con anterioridad el efecto espejo y el invertir las letras.





**8. ¿Tiene usted alguna experiencia tratando con niños con dislexia?**

En si no, pero por padecer la dislexia y que desarrollamos un libro acerca de las deficiencias de la lecto-escritura, determinando necesidades educativas especiales, tales como la dislexia, las disgrafía, etc.

**9. ¿Conoce cuál debería ser la mejor manera de leer para un niño con dislexia?**

Un mal hábito de lectura es utilizar el dedo para guiarse en la lectura, ya que en las primeras lecturas, de 7 a 8 años, leen letra por letra y va a ser muy difícil detectar la dislexia, luego el niño va leyendo sílaba por sílaba, después palabra por palabra, línea por línea y así sucesivamente, este es un proceso, que entre más se practica, la persona se va haciendo un lector global. Pero en niños con dislexia la lectura no ayuda para lograr esto, aunque lea muchos libros, ya que es un problema en el cerebro, se puede llegar a aumentar la velocidad, pero de nada sirve si no se comprende lo que se lee.”

**10. ¿Cómo considera que la estructura de la tipografía afecta en la lectura para niños con dislexia? ¿Por qué?**

Sí afecta, sobre todo las tipografías que utilizan la misma forma para las letras “p,q,b,d”, únicamente volteándolas o invirtiéndolas. Afecta bastante, ya que los niños con dislexia no comprenden lo que leen, al no comprender las letras, haciendo que el niño haga un doble proceso para leer, ya que se utiliza una tipografía que no posee letras discriminables, con características únicas.

**11. ¿De qué manera se puede utilizar la tipografía como método de enseñanza, tanto en niños normales como en niños con dislexia?**

Como es utilizada en niños normales, por medio de la lectura, con la diferencia que en niños con dislexia las características de la letra, ya mencionada con anterioridad, sean discriminables una de la otra. Y enseñándole al niño a hacer asociaciones con las demás palabras de lo que está leyendo, así a la hora de no entender una palabra, la logre

comprender rápidamente al utilizar el contexto que le proporcionan las demás palabras a su alrededor. Y hacerle saber que su cerebro logrará comprender lo que lee al recordar lo que acaba de leer.

**12. ¿Considera que las características propuestas por la tipografía especial OpenDyslexic, benefician realmente la lectura de niños con dislexia? ¿Por qué?**

Sí, ya que hace cada letra discriminable por tener características únicas. Y se ha observado la aceptación de los niños de la tipografía, por presentar características dinámicas. En mi opinión, las personas adultas la perciben como una tipografía informal.

**13. Turnbull et al. (1995) afirma que una tipografía más legible es aquella que posee Serif, ya que crea un recorrido visual. ¿Comparte esta opinión? ¿Por qué la tipografía OpenDyslexic es Sans Serif?**

Sí, es probable, dependiendo del uso del interlineado y el tamaño que se utilice, la

legibilidad de una tipografía no se basa únicamente en su construcción, sino también en la forma en la que se usa, un interlineado estándar y adecuado es de 1.5. Y me lo contradice que en los niños pequeños se utilice una tipografía simple, en la que toda la tipografía está construida a base de esferas y palos. Hay que manipular todo el cuerpo de texto, tratando la letra para eliminar el Tracking y kerning en las letras. Utilizar una afinación a la izquierda.

**14. ¿Conoce cuál es la diferencia entre OpenDyslexic, OpenDyslexic Alta y OpenDyslexic Mono? ¿Y el porqué de las variaciones?**

La alta no la reconozco, la mono, si varía el grosor de la letra y utiliza bastante espacio entre caracteres, para poder discriminar la letra sola.

**15. ¿Conoce otra tipografía diseñada para niños con dislexia?**

Esta es la más famosa y más utilizada.





**16. ¿Qué opina del color como un aporte a la tipografía, para la enseñanza?**

Creo que es factible utilizar color, pero tomando en cuenta que si la función de la tipografía es obtener una mayor legibilidad, para que los niños comprendan lo que están leyendo, es recomendable utilizar el mayor contraste posible, que es el tradicional letras negras sobre fondo blanco, y también hay que tomar en cuenta que uno, al utilizar otro color y mandar a reproducir el material en litografía, puede ocurrir un desfase mínimo en las diferentes placas de color (CYMK), restándole legibilidad a la tipografía. Y estos son aspectos con los cuales no podemos competir, aun así se haya realizado el mejor diseño, es por esto que mejor se aconseja utilizar el color negro. Y en los niños pequeños no se aconseja utilizar invertidos (fondo negro letras blancas), ya que a su edad el ojo es muy inmaduro y no logra discriminar aún figura fondo.

**17. ¿Qué diagramación y de qué manera, utilizó la tipografía para niños con dislexia, en el material educativo?**

En todas se utilizó bandera izquierda, por la discriminación de las líneas. En su mayoría se utilizó color negro y en algunos casos el color café, para guardar unidad gráfica con el diseño que se manejó en el material educativo. Se utilizaron dos columnas por lo general, y el ancho y largo se fue aplicando conforme a las edades. Entre más grandes son los niños, se utilizan palabras más complejas y por lo tanto, un interlineado más pequeño y párrafos más extensos. Y en niños pequeños hay mayor aplicación de imagen que de texto, ya que el niño aprende y asimila mejor las cosas por medio visual, y de esta manera se va introduciendo al mundo letrado. En los niños pequeños utilizamos un tamaño de 16 pts., ya que a esa edad el ojo del niño está muy inmaduro, hay que pasar poco a poco de un gran plano, a un punto pequeño; el más pequeño utilizado es de 12 pts. en los niños más grandes. El tamaño de los títulos se manejó dos puntos mayor al del cuerpo de texto. Ya al final del material de 6to. Primaria, se utilizó la tipografía “Cronos Pro”, para preparar a los niños disléxicos para la lectura en la secundaria.

**18. ¿Cuáles son las tipografías más comúnmente utilizadas para la enseñanza en niños normales?**

Solo tipografías Serif o Sans Serif, nada muy complicado y solo tipografías Scrip, si se enseña la lecto-escritura en letra de carta. Para niños pequeños que están aprendiendo, tanto a leer como a escribir, se utiliza la tipografía Avian, ya que esta tipografía está formada por círculos y palitos y de esta manera el niño puede escribir lo que lee. Y para niños que ya saben leer y lo que se quiere es que mejoren su lectura y comprensión, se utiliza la tipografía Cronos Pro, ya que tiene una familia tipográfica muy ancha, que te permite tener itálicas, varios tipos de negrita y grosores de letras.

**19. ¿Utilizar las diferentes variaciones de una misma tipografía, en un material educativo, afectara el aprendizaje de los niños con dislexia?**

No les afecta, lo que les afecta son las características de la tipografía y como te mencionaba con anterioridad, es la

discriminación de las letras, lo que les aportará mayor legibilidad y por lo tanto comprensión”

**20. ¿Cuál fue el procedimiento de estudio para saber cuál es la mejor manera para diagramar esta tipografía especial?, tamaño en cuerpo de texto, títulos y subtítulos, así también color, grosor, inclinación y proporción en los caracteres, interlineado, columnaje, alineación del texto, ancho y largo de columnas, sangría y manejo de imágenes con texto, etc.**

Nos guiamos por un libro que se llama: “Las 100 Reglas del Diseño Editorial”, que nos proporcionó los lineamientos para los tamaños de letra para cada edad. Por otro lado, se investigó en otras fuentes tipográficas, cuáles son las características y el mejor tratamiento de la tipografía, de lo que es mayormente legible, que ya las hemos venido platicando, y en base a esto, se tomaron las decisiones de cómo diagramar la tipografía para niños con dislexia.

**21. ¿Conoce cuáles son los resultados de**





### **utilizar la tipografía para niños con dislexia en el material educativo?**

Aun no los conozco, por el momento está en uso y a finales de este año (2014), se determinará esto. Lo que sé, es que la serie de materiales educativos ha tenido bastante aceptación y más para los niños, ya que la tipografía es dinámica por sus ejes inclinados, por lo que no ven la información aburrida y tediosa. Solo en los padres les da la sensación de ser un material informal, por las mismas características dinámicas, y la alineación de bandera izquierda, pero al conocer el porqué de sus características, es muy bien aceptada.

### **22. Una tipografía caligráfica es bastante discriminable entre sus caracteres, ya que cada letra es diferente ¿Esto podría ser la solución para niños con dislexia?**

“Es verdad que cada letra no se parece a otra y entre las letras “p, b, d, q”, sí existe una gran diferencia, pero el problema de esta tipografía, es que es muy cansada para leer en cuerpos de

texto, y esto hace que las tipografías caligráficas no sean factibles o una solución al problema.

### **23. ¿Qué tipografías de uso cotidiano podrían compartir las mismas características que la tipografía especial para niños con dislexia?**

“Yo te pediría que hagas la prueba con la tipografía Cronos Pro, que a pesar de que es una tipografía tan sensible, presenta diferencias en sus letras”

### **24. ¿Qué aspectos cree que debe tomar en cuenta un diseñador tipográfico gráficamente, para lograr desarrollar una tipografía que beneficie a los niños con dislexia?**

“Como te mencioné anteriormente, la discriminación de cada una de las letras, que realmente si uno pudiera girar la letra, porque el cerebro de un niño disléxico lo va a hacer, ver que las letras no se parecen y ver que es una letra “p” al revés y no una “b”.

25. ¿Se ha percatado de que le falte algo a la tipografía OpenDyslexic o de que presente algún error?

“En la construcción no, solo que a los maestros y a los padres de familia les da la impresión que el material es informal, ya que perciben la tipografía muy informal; pero afortunadamente a los niños eso hace que los materiales educativos sean más atractivos para ellos. Creo que si sería de modificarle algo, sería crear una versión más formal de la tipografía, para personas con dislexia, en un material editorial más formal.”





## Guías de Observación

Guía de Observación para la línea de materiales educativos de 1ro. a 2do. primaria en el que se implementó la tipografía especial para niños con dislexia "OpenDyslexic":

1. **Alineación:** A. Justificado B. Derecho  
C. Izquierdo D. Centrado

2. **Interlineado:**  
Mínimo 85 Óptimo 100 Máximo 124

3. **Ancho columna:**  
A. 4 caracteres B. 5 caracteres  
C. 6 caracteres D. 7 caracteres o más

4. **División de palabras en las columnas:**  
A. Si B. No

5. **Tamaño del tipo en cuerpo de texto:**

A. 10pts B. 12pts C. 14pts D. 16pts.

6. **Tamaño de los Titulares:**

A. 14pts B. 16pts C. 18pts D. 20pts.

7. **Sangrado:** A. Si B. No  
AA. Cuadratín AB. Colgante

8. **Color:** A. Negro B. calidos  
C. Fríos D. En negativo

9. **Kerning:** A. Si B. No

10. **Tracking manipulado manualmente:**  
A. Si posee B. No posee

11. **Espaciamiento:**  
A. Lineal B. Visual Óptico

12. **Existe un traslape entre imagen y texto:**  
A. Si B. No

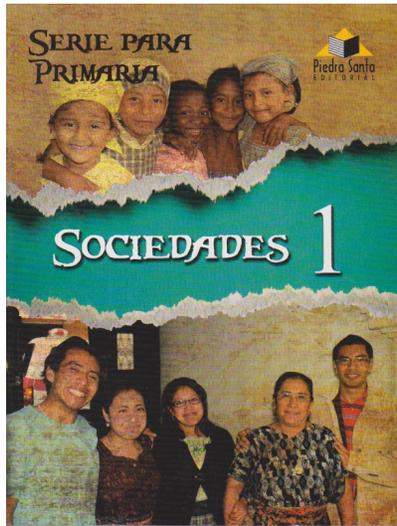
13. **Número de columnas:**  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

14. **Largo del columnaje:**  
A. Menos de 7 líneas B. 7 a 8 líneas  
C. 9 a 11 líneas D. Mas de 11

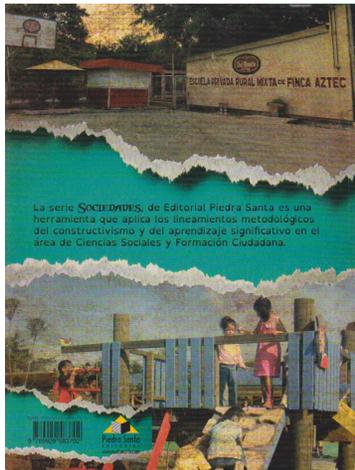
15. **Utilización de variaciones de la tipografía:**  
A. Extra Light B. Light C. Regular  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

16. **Combinación con otra tipografía:**  
A. Si posee B. No posee

## Guías de Observación



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

**Tipos de familias en el pasado**

Las familias cambian con el paso del tiempo. El ser humano apareció hace millones de años. En esos primeros tiempos, las familias no eran como las que conocemos hoy.



Las familias no estaban formadas por pocas personas. Las familias eran grupos de personas que se unían para sobrevivir.

Las mujeres se ocupaban de recolectar frutos y cuidar a los niños y ancianos. Los hombres cazaban animales que servían como alimento para todo el grupo.

Si eran grupos pequeños se llamaban clanes. Si eran grupos grandes se llamaban tribus. El grupo completo se movía de un lugar a otro.

**Historia**

Los hombres primitivos eran nómadas. Eso quiere decir que no tenían una casa como sí las tenemos ahora. Viajaban de un lugar a otro en busca de alimentos. Buscaban cuevas para protegerse de las fieras y del clima. No tenían casa porque se movían de lugar todo el tiempo.

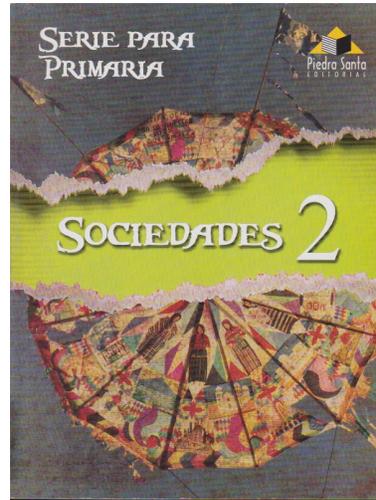
**Zona de ejercicio**

En tu cuaderno responde las siguientes preguntas. ¿Cómo se diferencia tu familia con las familias del pasado? ¿En qué se parecen?

102

SOCIEDADES

Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

**Historia**

### Ciudad de Santiago de Guatemala

Cuando los españoles finalizaron la conquista, empezaron a organizar las ciudades. Así empezó la Época Colonial.

Pedro de Alvarado fundó la primera capital en Iximché. A esa ciudad se le llamó Santiago de Guatemala. La ciudad estuvo en este lugar del 25 de julio de 1524 a agosto de 1527. Debido a los problemas con los indígenas cakchiqueles, esa ciudad tuvo que ser trasladada a otro lugar.

El nuevo lugar que se eligió fue el valle de Almolonga, en las faldas del volcán de Agua. La ciudad estuvo ubicada en este sitio del 22 de noviembre de 1527 al 11 de septiembre de 1541, cuando fue destruida por una corriente de agua que bajó del volcán.

Los españoles decidieron trasladar la ciudad a otro lugar más seguro. Eligieron el valle de Panchoy, también en las faldas del volcán de Agua.

Estuvo allí desde el 21 de noviembre de 1542 hasta el 29 de julio de 1773. Ese día fue destruida por los terremotos de Santa Marta.

El valle de Panchoy fue la tercera ubicación de la capital, actualmente es La Antigua Guatemala.

La ciudad quedó bastante destruida. Pasaron más de dos años discutiendo si trasladaban la ciudad a otro valle o se reconstruía en ese mismo sitio. Al final, ganó el grupo que se quería moverse. El traslado oficial se hizo el 2 de enero de 1776, al valle de la Ermita. Se le cambió el nombre a la ciudad por Nueva Guatemala de la Asunción. Es el lugar donde se encuentra la capital de Guatemala hoy.

222

SOCIIDADES 2

Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

**Guía de Observación para la línea de materiales educativos de 3ro. a 4to. primaria en el que se implemento la tipografía especial para niños con dislexia "OpenDyslexic":**

**1. Alineación:** A. Justificado B. Derecho  
C. Izquierdo D. Centrado

**2. Interlineado:**  
Mínimo 85 Óptimo 100 Máximo 124

**3. Ancho columna:**  
A. 4 caracteres B. 5 caracteres  
C. 6 caracteres D. 7 caracteres o más

**4. División de palabras en las columnas:**  
A. Si B. No

**5. Tamaño del tipo en cuerpo de texto:**  
A. 10pts B. 12pts C. 14pts D. 16pts.

**6. Tamaño de los Titulares:**  
A. 14pts B. 16pts C. 18pts D. 20pts.

**7. Sangrado:** A. Si B. No  
AA. Cuadratín BB. Colgante

**8. Color:** A. Negro B. calidos  
C. Fríos D. En negativo

**9. Kerning:** A. Si B. No

**10. Tracking manipulado manualmente:**  
A. Si posee B. No posee

**11. Espaciamento:**  
A. Lineal B. Visual Óptico

**12. Existe un traslape entre imagen y texto:**  
A. Si B. No

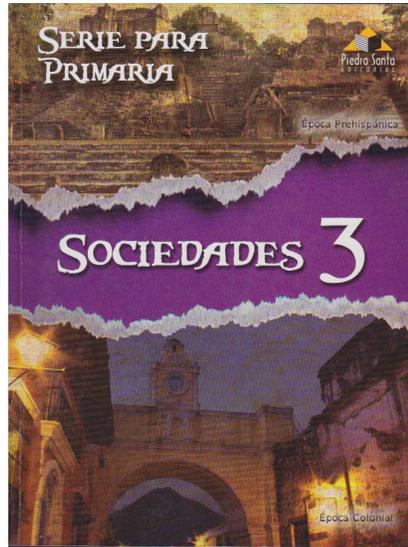
**13. Número de columnas:**  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

**14. Largo del columnaje:**  
A. Menos de 7 líneas B. 7 a 8 líneas  
C. 9 a 11 líneas D. Mas de 11

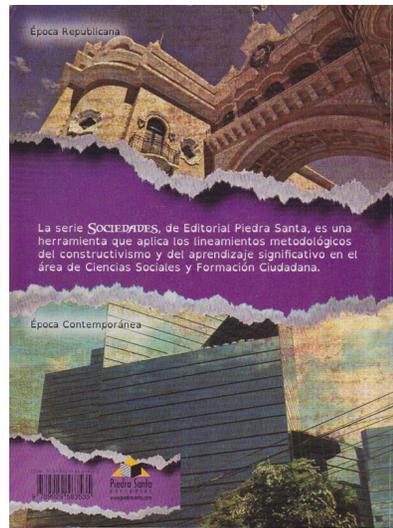
**15. Utilización de variaciones de la tipografía:**  
A. Extra Light B. Light C. Regular  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

**16. Combinación con otra tipografía:**  
A. Si posee B. No posee





Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

Geografía

**Actividades económicas**  
 En la actualidad, para poder mantener una familia, se necesita que uno o varios miembros trabajen. El hacerlo, les permite ganar dinero para comprar alimentos, vestuario, vivienda, recreación y atender problemas de salud, entre otros. A las actividades que realizan los integrantes de la familia para ganar dinero, se les llama actividades económicas.

A los guatemaltecos que trabajan en los diferentes sectores de la economía se les llama población económicamente activa.

**Sector comercial**  
 Representa el 36% de la producción nacional. Este incluye todo lo relacionado con compra y venta de productos. En este sector se encuentran los vendedores ambulantes, los pequeños y los grandes comerciantes.

**Sector agrícola**  
 Se realiza principalmente en el área rural. Entre los productos agrícolas más importantes para la economía nacional se encuentran: café, banano, cardamomo, flores, frutas, plantas ornamentales y arveja china,

entre otros. Esta actividad representa el 24% de la producción del país.

**Sector industrial**  
 En este sector se encuentran las fábricas de todo tipo y tamaño. Incluye la industria de artesanías, textiles y turismo. En los últimos años, ha crecido la industria textil y de calzado. Este constituye el 23% de la producción.

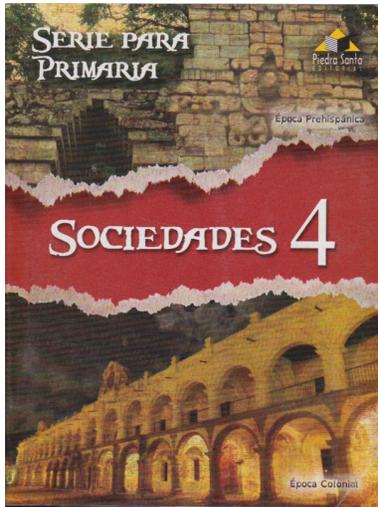
**Otros**  
 En este sector se encuentran los servicios, la construcción, el transporte, las comunicaciones y los servicios financieros, entre otros. Acá están incluidos los maestros, médicos, abogados, etc. Representa el 17% de la actividad económica.



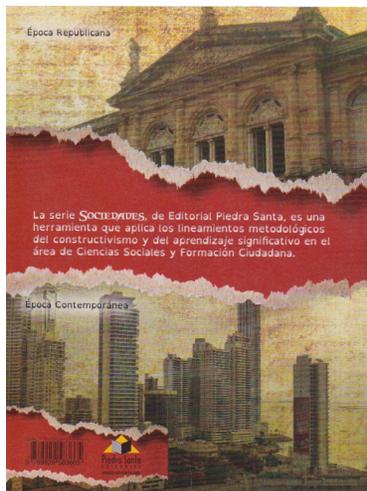
Hortalizas de Almolonga, Quetzaltenango

SOCIEDADES 3 203

Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

Responsabilidad es cumplir con las obligaciones que se tienen. Es asumir las consecuencias de las decisiones y acciones que se toman. No se pueden buscar excusas para justificar la falta de responsabilidad. No hay pretextos válidos.

No debes dejar tus responsabilidades, para ayudar a los demás. Hazlo en tu tiempo libre. Para ser responsable debes esforzarte, tener voluntad y ser laborioso. La responsabilidad es un valor, si lo conviertes en una costumbre. La responsabilidad es importante en el éxito personal.

**Alejandra y sus valores**

Alejandra es la niña más linda de mi salón de clase, todos la queremos mucho, porque también es muy buena, nos ayuda y comparte lo que tiene. Es la niña más responsable que conozco, entrega todas sus tareas a tiempo y bien hechas.

Ayuda a su madre en los quehaceres del hogar. Su madre trabaja todo el día, su padre se fue a Estados Unidos hace dos años y, desde entonces, su madre mantiene el hogar. Su madre dice que siempre hay tiempo para todo y para todos. Hay tiempo para cumplir con todas nuestras respon-

sabilidades y para divertirnos. Además, Alejandra acompaña a su madre todos los sábados al asilo de ancianos. Ayuda a su madre, es la mejor de la clase, apoya a los ancianos y, además, juega con nosotras en el equipo de fútbol.

Alejandra nos contó que doña Chonita, del asilo de ancianos, está muy triste porque perdió a su familia. Cada sábado conversa mucho con ella. Escucha atentamente las historias que le cuenta y las anota. Cuando sea mayor, Alejandra quiere escribir los cuentos de doña Chonita, para que muchos niños se diviertan con ellas.

Alejandra es un ejemplo de generosidad al compartir su tiempo con las personas del ancianato. También es ejemplo de responsabilidad porque cumple con sus obligaciones en la escuela y en su casa.

**Exprésate**

- Escribe las cualidades que hacen de Alejandra una niña responsable y generosa. Luego, comenta y compara tu respuesta con tus compañeros.
- Escribe un listado de actividades que harás para ser responsable y generoso.

SOCIEDADES 4 241

Formación ciudadana

Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

**Guía de Observación para la línea de materiales educativos de 5to. a 6to. primaria en el que se implemento la tipografía especial "OpenDyslexic":**

**1. Alineación:** A. Justificado B. Derecho  
**C. Izquierdo** D. Centrado

**2. Interlineado:**  
Mínimo **85** Óptimo **100** Máximo **124**

**3. Ancho columna:**  
A. 4 caracteres B. 5 caracteres  
C. 6 caracteres **D. 7 caracteres o más**

**4. División de palabras en las columnas:**  
**A. Si** B. No

**5. Tamaño del tipo en cuerpo de texto:**  
A. 10pts **B. 12pts** C. 14pts D. 16pts.

**6. Tamaño de los Titulares:**  
**A. 14pts** B. 16pts C. 18pts D. 20pts.

**7. Sangrado:** A. Si **B. No**  
AA. Cuadratín BB. Colgante

**8. Color:** **A. Negro** **B. calidos**  
C. Fríos **D. En negativo**

**9. Kerning:** **A. Si** B. No

**10. Tracking manipulado manualmente:**  
**A. Si posee** B. No posee

**11. Espaciamiento:**  
A. Lineal **B. Visual Óptico**

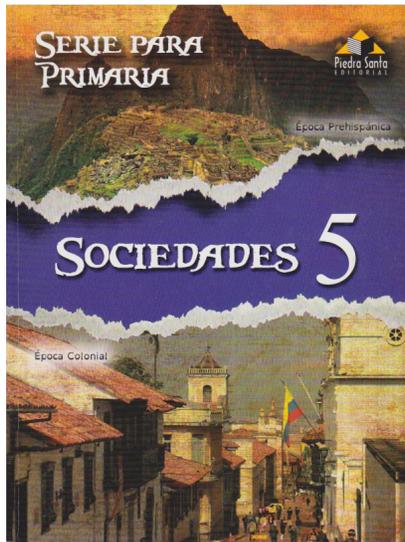
**12. Existe un traslape entre imagen y texto:**  
**A. Si** B. No

**13. Número de columnas:**  
A. 1 **B. 2** C. 3 D. 4 E. 5

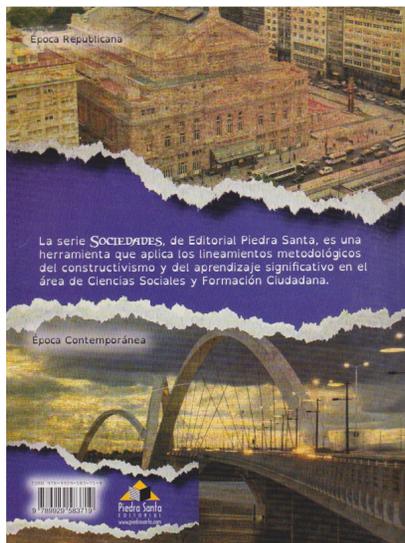
**14. Largo del columnaje:**  
A. Menos de 7 líneas B. 7 a 8 líneas  
**C. 9 a 11 líneas** D. Mas de 11

**15. Utilización de variaciones de la tipografía:**  
A. Extra Light B. Light **C. Regular**  
D. Oblique **E. Bold** F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

**16. Combinación con otra tipografía:**  
**A. Si posee** B. No posee



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

Geografía

## Telecomunicaciones

La palabra telecomunicación surge al anteponer el prefijo “tele”, que significa distancia, a la palabra comunicación. Esta combinación crea un concepto que se define como comunicación a distancia. Las telecomunicaciones, en la actualidad, son todas aquellas formas de transmisión de información por medio de ondas electromagnéticas, las cuales se envían a grandes distancias y a altas velocidades.

Las ondas electromagnéticas que se utilizan para la transmisión de información pueden trasladarse de un lado a otro del mundo, por medio de cables, por señales ópticas y de radioelectricidad que viajan por el aire, de una manera rápida, confiable y de manera invisible. La información se convierte en señales, las que son enviadas por medio de antenas parabólicas a satélites artificiales que orbitan alrededor de la tierra. Estos los envían de regreso a cualquier lugar del mundo.

Gracias a las telecomunicaciones, podemos enterarnos de hechos ocurridos al otro lado del mundo, de forma casi instantánea. Algunos ejemplos de servicios que sostienen las telecomunicaciones son: la radio, la televisión, la telefonía celular e Internet. La cobertura de estos servicios ha aumentado en los últimos años en América y el mundo. Los teléfonos celulares inteligentes permiten tener muchos de estos servicios en un solo aparato.

**Correo**

Desde épocas lejanas, el hombre ha buscado la manera de hacer llegar la



Envío de señales de humo

información de un lugar a otro. Las civilizaciones antiguas usaban personas que llevaban el mensaje de forma oral. En otras, mandaban el mensaje de forma escrita en pergaminos o en pieles de animales. Algunos grupos en América del Norte y China usaban las señales de humo.

El correo postal se inició formalmente en Egipto, cuando los faraones enviaban a sus mensajeros para difundir los mensajes o leyes. Durante la época de los griegos y los romanos se usaban pergaminos enrollados, en los que se escribían los mensajes que debían ser leídos. Los medios de transporte que se usan para trasladar el correo han cambiado. Al principio se trasladaban a pie o en carretas haladas por animales. Con el invento de la locomotora, del automóvil y, especialmente del avión, el tiempo de recorrido del correo se redujo.

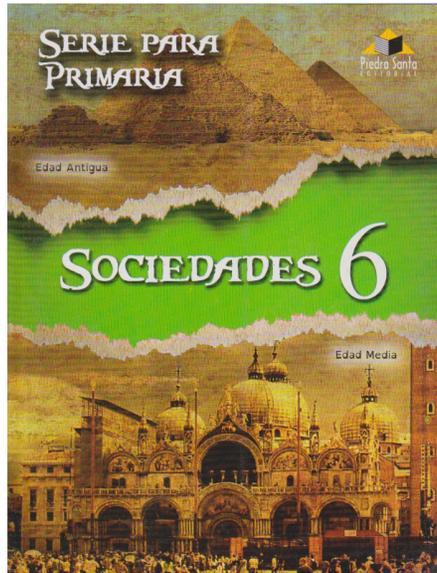
**Telégrafo**

Era un medio de comunicación que enviaba mensajes codificados a través de impulsos eléctricos. Esas señales eléctricas viajaban a través de cables. Había una persona en cada extremo del cable: una envía-

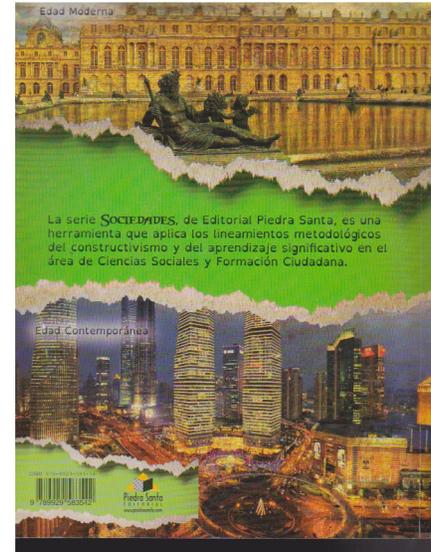
204
SOCIIDADES 5

Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)





Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)



Fuente: © Gare de creación S.A. (Editorial Piedra Santa) (2014)

### El nacimiento de la aldea global

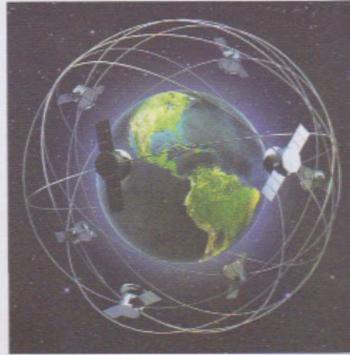
A partir de 1960, las tecnologías de las comunicaciones y del transporte mundial empezaron a crecer a un ritmo muy acelerado. A principios del siglo XXI el mundo parecerá que se encoge debido a la facilidad y rapidez de las comunicaciones: fax, telefonía celular, Internet, etc. Por esa razón, el canadiense Marshall McLuhan opina que nuestro planeta es hoy como una "aldea global".

### La violencia en los "mass media"

Se llama "mass media" al conjunto de los medios de comunicación que permiten dirigirse a un público muy numeroso (prensa, radio, televisión, cine) y que han provocado el desarrollo de una cultura de masas. Una de las preocupaciones actuales en lo que se refiere a la educación para la paz es el impacto que ejerce la violencia en los niños y adolescentes expuestos a los "mass media". Los padres de familia y los gobiernos deben luchar en contra de la proliferación de la violencia.

### La fraternidad y la tolerancia

La facilidad de comunicarnos con los países, tanto centroamericanos como con los otros de América y del mundo, debe despertar el espíritu de fraternidad y de tolerancia entre todos los habitantes. La época en que las diferencias raciales, religiosas y económicas separaban e incluso enfrentaban a las personas hasta llegar a las guerras, es parte del pasado. La paz del mundo se logrará cuando respetemos nuestras diferencias y nos queramos unos con otros, tal como somos.



Los satélites han acortado las distancias el tiempo para transmitir distintas señales.

### Telecomunicaciones

La palabra telecomunicación proviene del griego "tele" que significa "distancia". La telecomunicación nos permite transmitir un mensaje e intercambiar información con otras personas que se encuentran lejos de nosotros. Es también una forma de comunicarnos con grandes masas de personas, ya sea por televisión, radio, internet, etc.

Aunque Internet, los teléfonos móviles y las videoconferencias son una parte importante de la forma en que nos comunicamos en la actualidad, las telecomunicaciones comenzaron en la primera mitad del siglo XIX con la invención del telégrafo eléctrico. Más tarde se desarrolló el teléfono, con el que fue posible comunicarse utilizando la voz. La utilización de ondas de radio para transmitir información fue el siguiente paso en la revolución de las telecomunicaciones.

Uno de los artefactos que provocó un mayor avance en las telecomu-

## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **OpenDyslexic**

1. Tipo: **A. Serif** B. Sans Serif

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: A. regulares **B. irregulares**

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F.  
Cuadrangular **G. No posee**

6. Estilos que posee:

A. Extra Light B. Light **C. Regular**  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

**A. bpdb B.gae C. unh D. jil E.co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ J. MW  
K.17 L.69 M. 38 N.25**

12. Identificación de ascendentes y descendientes:

**A. Si** B. Regular C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

**A. Si** B. Regular C. No

14. Inclinação de izquierda a derecha en las letras:

**A. Si** B. Regular C. No

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

**A. Si** B. Regular C. No

17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

18. Aberturas y cuencas abiertas:

**A. Si** B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

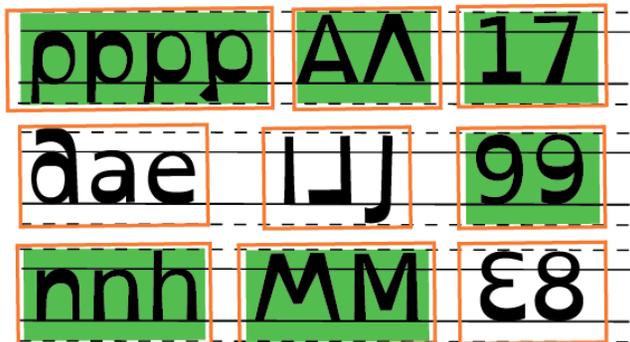
**A. Si** B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

**A. Si** B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

### Open Dyslexic



Se discriminan las letras  Sin simetría

### OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco

feliz

Felipe

pitillo

# OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

I L J

3 8

j i l

w m

2 5

c o

D O Q Q G C

· ,

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x

## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Helvetica**

1. Tipo: A. Serif **B. Sans Serif**

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F.  
Cuadrangular **G. No posee**

6. Estilos que posee:

**A. Extra Light** B. Light C. Regular  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
**G. Extra Bold**

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y

horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb B.gae C. unh D. jil E.co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
K.17 L.69 M. 38 N.25

12. Identificación de ascendentes y descendentes:

**A. Si** B. Regular C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular **C. No**

14. Inclinação de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

A. Si **B. Regular** C. No





17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

# Helvetica

pppp AA 17

daa llj 99

nnh MM 38

Se discriminan las letras  Sin simetría

# 60%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

# Helvetica VS

# OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo

# Helvetica vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

l l j

3 8

j i l

w m

2 5

c o

D O Q Q G C

· ,

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

Altura x



## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Arial**

1. Tipo: A. Serif **B. Sans Serif**

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F.  
Cuadrangular **G. No posee**

6. Estilos que posee:

**A. Extra Light B. Light C. Regular**  
**D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold**  
**G. Extra Bold**

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb B.gae C. unh D. jil E.co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
K.17 L.69 M. 38 N.25

12. Identificación de ascendentes y descendientes:

A. Si **B. Regular** C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular **C. No**

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

A. Si **B. Regular** C. No

17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

# Arial

pppp AΛ 17

daə lJ 99

nnh MM ε8

Se discriminan las letras  Sin simetría

# 60%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

# Arial

## vs

# OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo





# Arial vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

l L j

3 8

j i l

w m

2 5

c o

D O Q Q G C

■

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x

## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Times New Roman**

1. Tipo: **A. Serif** B. Sans Serif

2. Familia tipográfica:

**A. Romana** B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
E. Palo Seco.

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: A. Vertical **B. Oblicua**

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña **F. Cuadrangular**  
G. No posee

6. Estilos que posee:

A. Extra Light **B. Light** **C. Regular**  
**D. Oblique** **E. Bold** F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

**A. Si** B. No

9. Astas ascendentes: A. largas **B. cortas**

10. Astas Descendentes: A. largas **B. cortas**

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

**A. bpdb** **B. gae** C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
**K. 17** L. 69 M. 38 N. 25

12. Identificación de ascendentes y descendientes:

A. Si **B. Regular** C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

**A. Si** B. Regular C. No

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intrelletraje abierto:

A. Si B. Regular **C. No**





17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

Times New Roman

pppp AΔ 17

δaə llj 99

nnh M M ε8

■ Se discriminan las letras □ Sin simetría

# 50%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

Times New Roman  
VS

OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo

# Times New Roman vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

I L L J

3 8

j i l

W M

2 5

c o

D O O G G C

.

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x





## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Comic Sans**

- 1. Tipo:** A. Serif **B. Sans Serif**
- 2. Familia tipográfica:**  
A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio **E. Palo Seco.**
- 3. Trazos:** A. regulares **B. irregulares**
- 4. Modulación:** **A. Vertical** B. Oblicua
- 5. Remate:**  
A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F. Cuadrangular **G. No posee**
- 6. Estilos que posee:**  
A. Extra Light **B. Light** **C. Regular**  
**D. Oblique** **E. Bold** F. Oblique Bold  
G. Extra Bold
- 7. Proporción:** A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

**8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:**

- A. Si **B. No**

**9. Astas ascendentes:** **A. largas** B. cortas

**10. Astas Descendentes:** **A. largas** B. cortas

**¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?**

**11. Discriminación de las letras:**

- A. bpdb** **B. gae** C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR **I. ILJ** J. MW  
**K. 17** L. 69 M. 38 N. 25

**12. Identificación de ascendentes y descendentes:**

- A. Si** B. Regular C. No

**13. Peso visual en la luz de la letra:**

- A. Si** B. Regular C. No

**14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:**

- A. Si** B. Regular C. No

**15. Diferentes altura “x”:**

- A. Si posee **B. No posee**

**16. Intreletraje abierto:**

- A. Si** B. Regular C. No

17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

90%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

## Resultados en gráficas

# Comic Sans

pppp AA 17

aa IJ 99

nh MM ε8

■ Se discriminan las letras □ Sin simetría

# Comic Sans

## VS

# OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo





# Comic Sans vs OpenDyslexic


I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x

## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Cambria**

1. Tipo: **A. Serif** B. Sans Serif

2. Familia tipográfica:

**A. Romana** B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
E. Palo Seco.

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera **E. Con Cuña** F. Cuadrangular  
G. No posee

6. Estilos que posee:

A. Extra Light **B. Light** **C. Regular**  
**D. Oblique** **E. Bold** **F. Oblique Bold**  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

**A. Si** B. No

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb **B. gae** C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
**K. 17** L. 69 M. 38 N. 25

12. Identificación de ascendentes y descendentes:

**A. Si** B. Regular C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

**A. Si** B. Regular C. No

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

A. Si posee **B. No posee**

16. Intreletraje abierto:

A. Si **B. Regular** C. No





17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

Cambria

pppp AA 17

aa ll 99

nnh MM ε8

Se discriminan las letras Sin simetría

70%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

Cambria

VS

OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo

# Cambria vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

I L J

3 8

j i l

W M

2 5

c o

D O Q G C

.,

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x



## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Tahoma**

1. Tipo: A. Serif **B. Sans Serif**
2. Familia tipográfica:  
A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**
3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares
4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua
5. Remate:  
A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F. Cuadrangular  
**G. No posee**
6. Estilos que posee:  
A. Extra Light **B. Light** C. Regular  
**D. Oblique** E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold
7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb B. gae C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
**K. 17** L. 69 **M. 38** N. 25

12. Identificación de ascendentes y descendentes:

A. Si **B. Regular** C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular **C. No**

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

A. Si B. Regular **C. No**

17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

# Tahoma

pppp AΛ 17

daə IJJ 99

nnh MM ε8

Se discriminan las letras  Sin simetría

# 75%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

# Tahoma VS

# OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo





# Tahoma vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

I L J

3 8

j i l

W M

2 5

c o

D O Q Q G C

Legend: A yellow square and a red slanted line on a baseline.

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x

## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Cronos Pro**

1. Tipo: A. Serif **B. Sans Serif**

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F. Cuadrangular  
**G. No posee**

6. Estilos que posee:

A. Extra Light **B. Light** C. Regular  
**D. Oblique** E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb **B. gae** C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ J. MW  
**K.17** L.69 M. 38 N.25

12. Identificación de ascendentes y descendentes:

A. Si **B. Regular** C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular **C. No**

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

**A. Si** B. Regular C. No





17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

## Resultados en gráficas

Cronos Pro

pppp AA 17

aa ll 99

nnh MM ε8

Se discriminan las letras  Sin simetría

# 50%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

Cronos Pro  
VS

OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo

# Cronos Pro vs OpenDyslexic

bdpq

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

l l j

3 8

j i l

w m

2 5

c o

D O Q Q G C

.

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x



## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **Avian**

1. Tipo: A. Serif **B. Sans Serif**

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: **A. regulares** B. irregulares

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F. Cuadrangular  
**G. No posee**

6. Estilos que posee:

**A. Extra Light B. Light C. Regular**  
**D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold**  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: A. largas **B. cortas**

10. Astas Descendentes: A. largas **B. cortas**

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb **B. gae** C. unh D. jil E. co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ **J. MW**  
K.17 L.69 M. 38 N.25

12. Identificación de ascendentes y descendientes:

A. Si B. Regular **C. No**

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular **C. No**

14. Inclinação de izquierda a derecha en las letras:

A. Si B. Regular **C. No**

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

A. Si B. Regular **C. No**

17. Simetría en las letras:

A. Si B. Regular C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas:

A. Si B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes:

A. Si B. Regular C. No

20. Signos de puntuación grandes:

A. Si B. Regular C. No

40%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

## Resultados en gráficas

# Avian

ppppp AA 17

aae llj 99

nnh MM ε8

Se discriminan las letras  Sin simetría

# Avian VS

## OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco chaco

feliz feliz

Felipe Felipe

pitillo pitillo





# Avian vs OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

l l j

3 8

j i l

w m

2 5

c o

D O O Q G C

— — — — —  
— — — — —  
— — — — —

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — —  
— — — — —  
— — — — —  
Altura x

Interpretación

&

Síntesis





## Interpretación & Síntesis

La presente investigación abordó los temas de la “tipografía”, “mediación pedagógica” y “dislexia”, para ello se obtuvo información documental de cada una de estas áreas, con base en la cual, se elaboraron guías de observación y se realizaron entrevistas directas con especialistas en los temas. Posteriormente, fundamentados en la información documental y en los resultados de los instrumentos de investigación señalados, se realizó el estudio correspondiente, con el propósito de responder a los objetivos previamente planteados, que se presentan a continuación:

Primer Objetivo:

Identificación de las características gráficas tomadas en cuenta, en la construcción de la tipografía para niños de 1ro. A 6to. primaria con dislexia y evidenciar qué tipografía de uso cotidiano comparte estas mismas características, con el fin de ser un recurso para futuros proyectos de diseño.

Para poder entender la importancia de las características tipografía que favorecen una mejor comprensión y legibilidad para niños con dislexia, por lo que fue necesario investigar sus orígenes y su repercusión como medio de comunicación y en el desarrollo de la humanidad, hasta llegar a la construcción de una tipografía con características especiales para niños con dislexia.

En tal sentido, Senner, (1992) indica que entre los grandes inventos de la humanidad se encuentra la escritura, que es uno de los medios de comunicación más importantes y que al ir perfeccionándose la misma, surge la necesidad de buscar un sistema de reproducción masiva para llegar a mayor número de personas, en el menor tiempo posible, por lo que aparece la imprenta como una solución de comunicación para trasladar el conocimiento y la información. Con el nacimiento de la imprenta paralelamente aparece el conjunto de caracteres mecánicos que está conformado por el alfabeto, números y signos, que hoy se conoce como la tipografía.

La tipografía en sus inicios fue diseñada con una estructura básica que poco a poco fue evolucionando, creando estilos y clasificaciones en familias tipográficas, conforme a las necesidades de solventar un fin particular de comunicación o expresión.

La evolución de la tipografía, como indica Perfect, (1994), desde sus inicios, con la fundición de piezas de acero, pasando por moldes con piezas de plomo, hasta la actualidad, por medios digitalizados, como también lo menciona el diseñador tipográfico Julio Areck (sujeto de estudio), en la entrevista efectuada, ha realizado un importante aporte al desarrollo de la humanidad, ya que ha favorecido y facilitado el traslado del conocimiento y el aprendizaje en todas las ramas de la actividad humana.

Valett, (2006) afirma que la lectura es un mecanismo por el cual las personas adquieren el conocimiento y la información que han sido impresos por medios tipográficos, en los diferentes sistemas de comunicación y aprendizaje. Sin embargo, Nieto, (1998) comenta que actualmente se han identificado

grupos de personas que tienen dificultad para leer y por lo tanto, esto se traduce en una escasa comprensión de lo que se lee y como consecuencia de esta deficiente lectura hay problemas en el aprendizaje.

Dentro del grupo de personas con trastornos de lectura, se identifican a los disléxicos. La dislexia de acuerdo con Bravo, (1999) consiste en un desorden específico en la recepción, manifestación y/o expresión de la comunicación escrita, que se patentiza en dificultades reiteradas y persistentes para aprender a leer y comprender lo que se lee. Así también la Psicóloga Educativa Elsa de González (sujeto de estudio), agrega que la denominación técnica de la dislexia es “trastorno de expresión escrita”, la cual se presenta como una serie de dificultades que tienen los niños disléxicos, en interpretar las letras.

Con base en lo anteriormente mencionado, diferentes diseñadores tipográficos determinaron que hacer modificaciones y cambios especiales en la estructura de la tipografía, favorece a personas con dislexia, es por ello que han





surgido tipografías como Gill Dyslexic, Dyslexie, Lexia Readable, Sarakanda y OpenDyslexic, mencionadas brevemente en la experiencia de diseño.

María Ordóñez (sujeto de estudio), diseñadora gráfica que padece de dislexia y que desarrolló una serie de materiales educativos con la tipografía OpenDyslexic, indica, en la entrevista que se le realizó, que dicha tipografía se caracteriza por mejorar la comprensión y velocidad de lectura en personas con dislexia, por medio de modificaciones a su estructura, siendo sus características las siguientes:

A las letras y números se les aumenta el peso visual en la parte inferior.

A los signos de puntuación se les aumenta de proporción para facilitar su identificación, ya que según Nieto, (1998) a los niños disléxicos les representan dificultad visual, debido a que en la mayoría de los casos no los ven, porque se concentran en observar e interpretar las palabras.

Así mismo, por medio de las “guías de observación” y “piezas observadas” se determinó que sucede que tienden a ver las letras con efecto espejo, como menciona Valett, R. (2006), lo cual consiste en invertir la orientación de las letras como si las estuvieran observando en un espejo, por lo que aquellos caracteres que tienen una gran similitud en su estructura tienden a confundirlos, siendo las letras “q”, “p”, “b” y “d”. Así también se da el caso del efecto invertido, que consiste en que visualmente rotan la estructura de las letras y en especial se da con los caracteres “n”, “u”, “a”, “e”. Debido a lo anterior, otra de las variaciones que presenta la tipografía OpenDyslexic, es alterar la simetría del “ojo” de la letra en uno de sus lados; en otras palabras consiste en hacer irregular las partes redondas de la letra, para que las distingan mejor.

De la misma forma las letras mayúsculas son aumentadas de peso y tamaño, para que la persona disléxica reconozca con facilidad donde inicia una nueva oración dentro de un párrafo de texto, ya que según manifiesta Bravo, (1999), al no identificar un signo de puntuación

o mayúscula, pierden el sentido de la oración y por lo tanto no llegan a su comprensión.

La estructura básica de toda tipografía es guardar la proporción de “x”, como afirma Turnbull et al. (1995) consiste en respetar la unidad gráfica de la tipografía en tamaño, forma y estilo. Esta regla se omite en la tipografía OpenDyslexic porque en lugar de hacer simétricas todas las letras, se opta por darle a cada una su forma única y características particulares, con lo que se puede afirmar que cada letra tiene su propia personalidad sin perder su unidad gráfica, lo que facilita la lecto-compresión y la velocidad de la persona disléxica, porque al diferenciar cada uno de los caracteres, se minimiza la confusión y dificultad en el proceso visual, retención, comprensión e interpretación de lo que lee.

Otros de los elementos introducidos en la tipografía OpenDyslexic, son las modificaciones en las partes ascendentes y descendentes, haciéndolas más largas, en otros casos acortándolas y en ambos dándoles una pequeña inclinación, ya sea a la derecha o bien a la izquierda, en determinados caracteres, por ejemplo: j, l, h.

Siguiendo con el proceso de facilitar la lecto-comprensión, a otro grupo de letras se les aplica un aumento en sus aberturas, para evitar las confusiones que suelen darse entre letras e incluso números, como por ejemplo la “c” con la “o” y la “s” con el “8”.

También es importante mencionar que independientemente de los rasgos característicos y diferenciativos de cada letra, el tamaño y el color son importantes, por lo que María Ordóñez en su entrevista, afirma que el tamaño de 14pts. favorece, porque es ligeramente más grande al promedio utilizado, que es de 12pts. Con respecto al color, Turnbull et al. (1995) indica que el negro es la mejor opción, porque en la mayoría de los casos es común la utilización de los fondos blancos y con esto se crea un mayor contraste, lo que facilita la lectura.

Julio Chang en la entrevista, hace mención de que el tracking, (que según indica Harris et al. (2005) consiste en el espacio entre letra y letra), debe ser proporcional para evitar la incrustación de letras o una separación de las mismas,





desligándose de la palabra a la que pertenecen. Las personas disléxicas, al presentárseles un tracking proporcionado se van a ver favorecidas en su lectura y comprensión.

Así mismo se recomienda ir acomodando de forma manual algunos caracteres que presenten problemas de kerning, que Harris et al. (2005) indica que consiste en eliminar el error en la combinación de ciertas letras, esto en las tipografías de uso común, ya que en su mayoría presentan problemas de kerning en su interlineado automático. Por su parte, la OpenDyslexic tiene tratamiento de kerning, ya que esto facilita la lectura.

Dentro de las tipografías de uso común y cotidiano se encuentran: Helvética, Arial, Times New Román, Comic Sans, Cambria y Tahoma. Estas tipografías fueron evaluadas por medio del “instrumento de observación” desarrollado, para identificar cuál de ellas comparte más características similares con la tipografía para disléxicos OpenDyslexic y que de esta forma, sea considerada como un recurso para futuros proyectos de diseño para material

educativo, ya que son tipografías a las que se tiene fácil acceso, porque vienen incluidas en los paquetes de computación, como tipos de fuentes predeterminadas.

En tal sentido, se determinó, que la tipografía “Comic Sans”, es la que tiene mayor similitud con la OpenDyslexic, ya que tiene un 90% de compatibilidad con la misma. La Comic Sans fue diseñada por Vincent Connare en el año 1,994 y está dirigida para uso en software infantil y por eso su forma y diseño informal. Siendo sus principales características, que comparte con la OpenDyslexic, las siguientes:

- Esta tipografía por las características irregulares en sus trazos, hace que cada uno de sus caracteres sean más discriminables entre sí; por ejemplo, en el caso de “efecto espejo”, la persona disléxica podría identificar la letra aunque la “vea” volteada, como con la “b” y la “d”.

- Así mismo, por sus trazos irregulares, la tipografía no es simétrica, por lo que el “efecto invertido” también es anulado, como en el “efecto espejo”.

- Debido a los espacios irregulares de la tipografía, al tracking se le dio un tratamiento de kerning, lo que la hace mucho más legible para las personas con dislexia, ya que se manejan bien los espacios dentro de las palabras, logrando que no se perciban dos palabras dentro de una.

- Posee astas ascendentes y descendentes más largas, lo que logra una identificación más rápida de las letras.

- Las aberturas y cuencas son más abiertas de lo normal y algunas tienen ejes inclinados, lo que ayuda al niño con dislexia a un reconocimiento más exacto.

- Algunas de las letras, por su anatomía dinámica, no respetan la altura “x”, lo que hace que se discriminen mejor las letras, por las personas con dislexia.

- Las características de la tipografía OpenDyslexic que no posee la Comic Sans son: el peso visual en la luz de la letra, la inclinación en los ejes de las astas ascendentes y descendentes y el no ajuste a la altura “x” que en la OpenDyslexic es en todas las letras.

En resumen, como ya se señaló, por todas estas características la tipografía “Comic Sans” ha sido identificada a través de la información documental, sujetos de estudio e instrumentos de observación, como la tipografía de uso cotidiano con mayores características en común con la OpenDyslexic, para ser utilizada en materiales educativos para niños con dislexia de 1ro. a 6to. primaria, con el fin de ser una mediación pedagógica para el aprendizaje de los mismos. Adicionalmente por la anatomía irregular y dinámica que presentan ambas tipografías, pueden ser catalogadas como informales, por lo que resultan más atractivas a la vista de los niños y los incentivan a la lectura.





90%

De características similares con la tipografía OpenDyslexic.

## Comic Sans



■ Se discriminan las letras □ Sin simetría

## Comic Sans VS

## OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes



# Comic Sans vs OpenDyslexic

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x





Segundo Objetivo:

**Análisis del tratamiento adecuado que se debe manejar en la tipografía para niños con dislexia, que ayude a solventar los problemas de aprendizaje.**

Con el surgimiento de la imprenta y la tipografía se incrementa la impresión de información escrita, lo que provoca el traslado de grandes contenidos de información de una localidad a otra.

Al existir un gran flujo de información escrita, crece el interés, gusto y necesidad de la población por el aprendizaje y aumentan los centros educativos. Todo lo anterior sirve de apoyo para ir creando las bases de la sistematización educativa y de esta forma surge la pedagogía.

La pedagogía como ciencia del aprendizaje, es la que busca y sistematiza la metodología a seguir en la educación y de esa forma se interesa por estudiar, investigar y analizar los factores y causas que provocan los diversos trastornos del aprendizaje como menciona Aldana, (1996).

La presente investigación aporta criterios sobre cómo la tipografía favorece el aprendizaje en los niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia.

Analizando y observando los diferentes estilos de tipografía, la OpenDyslexic fue diseñada para incrementar la velocidad de lectura y obtener una mejor comprensión de lo que se lee, por parte de personas con dislexia, y en el grupo escolar de 1ro. a 6to. primaria, adicionalmente a la velocidad y comprensión, los estimula en su aprendizaje, por las facilidades que les presenta esta tipografía con relación a las de uso cotidiano.

La tipografía OpenDyslexic por sus características particulares, según se expuso en el objetivo anterior, tiene características apropiadas y exclusivas para ayudar y apoyar los procesos de lecto-comprensión de personas con dislexia. Así también, hay que considerar que la tipografía OpenDyslexic, si bien es cierto que favorece a los procesos lecto-comprensivos, es necesario y fundamental darle un tratamiento adecuado, que ayude a solventar una mayor proporción de los problemas del aprendizaje

que se presentan en los niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia.

Frutiger, (2001) escribe que el tratamiento de una tipografía consiste en aplicar factores de tamaño en el cuerpo de texto, títulos y subtítulos, así también color, grosor, inclinación y proporción en los caracteres, interlineado, columnaje, alineación del texto, ancho y largo de columnas, sangría y manejo de imágenes con texto; lo cual coincide con lo expresado por Julio Areck, en la entrevista realizada.

Continuando con la identificación de la tipografía OpenDyslexic, se determina en esta investigación que el mejor tratamiento para ayudar a solventar los problemas de aprendizaje de los niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia, en materiales educativos es:

María Ordóñez en la entrevista realizada, indicó que el tamaño apropiado para el cuerpo de texto en niños de 1ro. y 2do. primaria es de 16 pts, 14 pts. para niños de 3ro y 4to primaria y para los niños de 5to. y 6to. 12 pts., ya que menciona que una mayor proporción en la tipografía, le

da mejor fijación de lo que lee y por lo tanto, un aumento en la comprensión, lo que a su vez, ayuda en el problema de aprendizaje, al lograr mayor rapidez al leer, corrigiendo con esto, en alto grado, la lectura mecánica y mal modulada.

Así mismo, María Ordóñez (sujeto de estudio), indica que el aumento de un punto al tamaño de los subtítulos y de dos puntos a los títulos, combinado con un incremento de grosor y con una tipografía de 12 pts. a 16 pts. para el cuerpo de texto, logra un excelente complemento, que genera resultados positivos en la lecto-compresión, ya que el niño puede ubicar con mayor facilidad los temas y subtemas de la materia que está estudiando.

En lo que se refiere al color de la tipografía, Turnbull et al. (1995) indica que las tipografías de color negro sobre fondo blanco tienen una mayor legibilidad, por generar mayor contraste. Si eventualmente se optara por aplicar otros colores, recomienda que estos posean tonalidades oscuras para continuar favoreciendo los contrastes y utilizarlos solo en los títulos, subtítulos y palabras claves para





lograr destacarlas sobre el cuerpo de texto. Tanto Julio Areck, como Elsa de González y María Ordoñez en las entrevistas, comparten que el color negro sobre fondo blanco es la mejor opción y agregan que al ser impreso en litografías, si las letras son de color, se corre el riesgo de un desfase en las placas de (CYMK), afectando así la legibilidad de la tipografía. Elsa de González agrega que el utilizar colores es un error, ya que es agregarle a las letras un factor más, que afecta al reconocimiento de las mismas.

En lo que respecta a los estilos, al igual que las demás tipografías, OpenDyslexic cuenta con: “negrita”, “negrita cursiva”, “cursiva” y “normal”. María Ordoñez indica que no se recomienda utilizar estos estilos y sujetarse a la tipografía en su estilo “normal o regular”, ya que los demás son meramente una adaptación del diseño, con el que fue concebida la tipografía original y las modificaciones que favorecen a la lectura dejan de ser perceptibles. Derivado de lo anterior se recomienda no utilizar los estilos que la tipografía OpenDyslexic tiene como opción, en materiales educativos para niños de 1ro. a 6to. primaria con dislexia.

En lo que respecta a la proporción de los caracteres, Harris et al. (2005) menciona que al condensar una tipografía se debe ajustar el interletraje, para evitar la confusión y distinguir entre palabras, como también recomienda que al expandir los caracteres se aumente el interletraje para evitar el incrustamiento. Estos dos procedimientos se utilizan para aprovechar los espacios correctamente dentro de la diagramación de texto. Las técnicas de condensación y expansión no son recomendables en la tipografía OpenDyslexic, ya que según Senner, (1992) van a provocar confusiones en la lectura y por lo tanto en la comprensión de los niños disléxicos, porque al provocar cambios en el interletraje se distorsiona la percepción de unión o bien separación entre palabras. Julio Areck y María Ordoñez comparten la misma opinión en las entrevistas.

Los interlineados de uso frecuente son: 1, 1.5 y 2 espacios. Lewis, (1999) sostiene que para facilitar la lectura, 1.5 es el interlineado adecuado, ya que permite mayor legibilidad, mejora la visibilidad y permite obtener una lectura cómoda y descansada, adicionalmente,

en textos de estudio, da la facilidad de poder intercalar anotaciones.

Paralelamente al interlineado, se debe tomar en cuenta el columnaje. En tal sentido, para la pedagoga Elsa de González, el columnaje recomendable para niños con dislexia, es aquel que se puede conformar en un ancho de entre seis y nueve palabras y un largo de entre siete y ocho líneas, porque comenta, que textos conformados por grandes bloques les crean confusión y desgano, haciéndoles tedioso y poco atractivo el proceso de lectura, por lo que no obtienen resultados positivos en cuanto a comprensión y aprendizaje.

María Ordóñez, en diferentes palabras, comparte la misma opinión, y afirma que dependerá de la edad del niño y lo complejo de las oraciones, que pueda comprender su contenido.

Dentro de los manejos de texto que se vienen mencionando, existe otro muy importante, que es la “alineación de texto”. La más utilizada y recomendada por Turnbull et al. (1995) es la alineación justificada, que consiste en alinear

el cuerpo de texto, tanto al margen derecho como izquierdo, utilizando convenientemente los espacios, y que visualmente da sensación de orden y armonía. Sin embargo, tiene la desventaja de que al visualizar el texto completo, se crean “lagunas”, que consisten en los espacios de diferentes tamaños, que se crean para justificar el texto, y cuando estos espacios son muy marcados, se van a visualizar “rios”, con lo que da la sensación de estar viendo “mini columnas de texto”. Nieto, (1998) argumenta que dentro de los problemas de aprendizaje de niños con dislexia, suele darse la separación no uniforme entre palabras, ya que esta separación le provoca confusión, al unir visualmente la última sílaba con la palabra que le sigue, con lo cual no interpreta ninguna de las dos palabras o en otros casos da una mala interpretación al formar una nueva palabra. El diseñador tipográfico Boer, (2008) creador de la tipografía “Dyslexie”, sostiene que la alineación a la izquierda es el mejor método para los niños disléxicos, porque les permite ubicarse en la línea de lectura y consiguientemente pasar con cierta facilidad a la siguiente línea; esto mismo compartió María Ordoñez en la entrevista realizada.





Continuando con los tratamientos de texto, el manejo de la sangría como lo afirma Senner, (1992), va a facilitar el cambio de párrafo, aportando una mayor legibilidad cuando no se deja una línea de por medio. La sangría denota que inicia una nueva idea o argumento en el texto y se conocen de dos tipos: la colgante que es cuando el párrafo inicia uno o dos espacios de caracteres antes, y la sangría, que inicia dos espacios de caracteres después del punto. Esto ayuda a los niños con dislexia, ya que les da la idea visual de que existe un cambio de información, lo que les facilita la comprensión.

En los materiales editoriales educativos, Boer, (2008) indica que el mejor tratamiento de texto e imagen, en niños sin problemas de aprendizaje, consiste en colocar imágenes intercaladas entre los bloques de texto, para reforzar el tema del que se está tratando y descansar la vista. Este tratamiento no es favorable para los niños con trastornos del aprendizaje y en especial para los que padecen dislexia, dado que las imágenes intercaladas les provoca perder la atención del texto y les distorsiona el sentido de la lectura,

no identificando convenientemente donde inicia o bien donde termina un tema específico. María Ordóñez agrega que cuanto mayor es el niño, el uso de imágenes es menor.

Dado lo anterior, a continuación se presentan, en forma resumida, las características del tratamiento adecuado a manejarse para la tipografía especial para niños con dislexia:

- Como señala Boer, (2008) debe usarse “bandera izquierda”, ya que crea líneas con diferente longitud, lo que a su vez, facilita la ubicación de la siguiente línea, a los niños con dislexia.
- La Pedagoga Elsa de González recomienda columnaje de 6 a 9 palabras de ancho y sin exceder de 8 líneas de largo, para no crear grandes bloques, que hagan tediosa la lectura, ya que los niños disléxicos, al tener dificultad con esta, la rechazan constantemente.
- Turnbull et al. (1995) y los tres sujetos de estudio, coinciden en que la tipografía sea de color negro sobre fondo blanco, con el objetivo de mantener

el mayor contraste posible, ya que esto contribuye a la legibilidad, al hacer descansar la vista.

- Como menciona Harris et al. (2005), se debe manejar manualmente el kerning en todo el interletraje, para que se distingan claramente las palabras y evitar la confusión, que lleva al niño disléxico a unir dos palabras o a separar una palabra en dos.
- Lewis, (1999) sostiene que el interlineado más adecuado es el de 1.5, ya que facilita la legibilidad, al ser un complemento indispensable a la buena construcción de la tipografía.
- Turnbull et al. (1995) indica que si una columna es demasiado larga, se pierde con facilidad el inicio de la siguiente línea y si es muy corta cansa la vista el cambio constante, por lo que se determinó que el mejor tratamiento para el número de columnas es de dos, para evitar los problemas señalados.
- Evitar la sangría en párrafos iniciales, siendo aconsejable solo cuando la diagramación no permite la separación de párrafos, como

indica Senner, (1992), para no crear confusión entre una idea y otra dentro del texto.

- La Psicóloga Educativa Elsa de González señala que para los niños de primero y segundo primaria el tamaño de letra debe ser de 16 pts., para los de tercero y cuarto primaria de 14 pts., y para los de quinto y sexto de 12 pts., esto es, inversamente proporcional a la edad del niño y por lo tanto, de acuerdo a su madurez visual e intelectual.
- En lo que respecta a los títulos, estos deben ser superiores en 2 pts. al texto establecido, para destacarlos y crear jerarquía visual dentro del texto.
- En lo referente a las imágenes, Boer, (2008) indica que estas deben ir siempre al final del texto y por consiguiente evitar su uso en medio del mismo, para que no se pierda la atención al mensaje transmitido, sino que por el contrario, sirvan para reforzarlo.

Con estos tratamientos mencionados, se logran solventar los problemas de aprendizaje de los niños con dislexia.





# Conclusiones

# Conclusiones

A través del análisis de la investigación documental, guías de observación y entrevistas realizadas, se lograron identificar las características gráficas a tomar en cuenta en la construcción de la tipografía “OpenDyslexic” y evidenciar que la tipografía de uso cotidiano “Comic Sans” es la que tiene mayor similitud con la misma, ya que poseen un 90% de compatibilidad. Todo esto con el propósito de ser un recurso para futuros proyectos de diseño, para ser utilizadas en materiales educativos para niños con dislexia, de 1ro a 6to primaria, con el fin de que favorezcan la comprensión y legibilidad en el aprendizaje de los niños con dislexia.

En tal sentido, las características compartidas de las tipografías señaladas, son las siguientes:

- Trazos irregulares, que hacen que cada uno de sus caracteres sean más discriminables entre sí, como pasa con la “b” y la “d”.

- Los trazos irregulares que hacen que no sean simétricas, por lo que el “efecto invertido” es anulado, así también como el “efecto espejo”.

- Poseen un tratamiento de kerning, por sus características irregulares, haciéndolas mucho más legibles para personas con dislexia.

- Poseen astas ascendentes y descendentes más largas, lo que logra una identificación más rápida de las letras.

- Las aberturas y cuencas son más abiertas de lo normal y poseen ejes inclinados, en el caso de la OpenDyslexic, todas las letras y en la Comic Sans algunas de ellas, lo que ayuda a un reconocimiento más exacto.

- La OpenDyslexic no respeta la altura “x” en la totalidad de sus caracteres, mientras en la Comic Sans, esto se da solo en algunos casos por su anatomía dinámica, lo que hace que se discriminen mejor las letras.





En cuanto a las diferencias:

- Las características de la tipografía OpenDyslexic que no posee la Comic Sans son el peso visual en la luz de la letra y la inclinación en los ejes de las astas ascendentes y descendentes.

A estas dos tipografías se les discrimina por ser informales y por lo tanto no profesionales, sin embargo son herramientas de mucha utilidad para las personas que presentan síntomas de dislexia y sobre todo para los niños, entre los que tienen mucha aceptación por su aspecto informal e irregular, por lo que les resultan más atractivas y los incentivan a la lectura.

Se analizó el tratamiento adecuado a aplicarse en la tipografía para niños con dislexia “OpenDyslexic”, que ayude a solventar los problemas de aprendizaje, el cual se detalla a continuación:

- Debe usarse “bandera izquierda”, ya que esto facilita la ubicación de la siguiente línea.

- Se recomienda columnaje de 6 a 9 palabras de ancho y sin exceder de 8 líneas de largo, para no crear grandes bloques, que hagan tediosa la lectura.

- La tipografía sea de color negro sobre fondo blanco, con el objetivo de mantener el mayor contraste posible, ya que esto contribuye a la legibilidad.

- Se debe manejar manualmente el kerning en todo el interletraje, para que se distingan claramente las palabras y evitar confusión.

- El interlineado más adecuado es el de 1.5, ya que facilita la legibilidad.

- Una columna es demasiado larga, se pierde con facilidad el inicio de la siguiente línea y si es muy corta cansa la vista el cambio constante, por lo que se determinó que el mejor tratamiento para el número de columnas es de dos, para evitar los problemas señalados.

- Evitar la sangría en párrafos iniciales, siendo aconsejable solo cuando la diagramación no permite la separación de párrafos.
- Para los niños de primero y segundo primaria el tamaño de letra debe ser de 16 pts., para los de tercero y cuarto primaria de 14 pts., y para los de quinto y sexto de 12 pts.
- En lo que respecta a los títulos, estos deben ser superiores en 2 pts. al texto establecido, para destacarlos.
- En lo referente a las imágenes, deben ir siempre al final del texto y por consiguiente evitar su uso en medio del mismo, para que no se pierda la atención al mensaje transmitido.

Con el análisis de este tratamiento, aplicado a futuros materiales educativos, se logrará que favorezcan la comprensión y legibilidad en el aprendizaje de los niños con dislexia.





# Recomendaciones

## Recomendaciones

- Se recomienda utilizar la tipografía “OpenDyslexic”, en material educativo para niños con dislexia, ya que como se evidenció en la investigación, sus características únicas la hacen funcional para este propósito.
- Se recomienda, que si en futuros proyectos de diseño para niños con dislexia, no se cuenta con la tipografía OpenDyslexic, se utilice la tipografía de uso cotidiano Comic Sans, ya que por sus características irregulares, es discriminable con mayor facilidad, lo que beneficia a los niños con dislexia.
- Aprovechando los criterios de creación tipográfica presentados con anterioridad, se recomienda que a la hora de diseñar una nueva tipografía para niños con dislexia o el tratamiento de la tipografía ya creada, se busque un balance entre funcionalidad y estética, logrando que esta sea mas agradable a la vista del lector.
- Se recomienda, en la elaboración de materiales tipográficos para niños con dislexia,

aplicar la regla de diseño que indica que va antes la funcionalidad que la estética, ya que en este caso cobra mayor importancia e implica incluso, el ir en contra de los lineamientos gráficos de la diagramación editorial tradicional, como por ejemplo, el caso de utilizar bandera izquierda en todo el documento, ya que este tratamiento, aunque crea desorden visual y estéticamente es desagradable, ayuda a los niños con dislexia.

- Se recomienda que al utilizar el tratamiento para la tipografía para niños con dislexia, se haga de forma total, ya que solo la suma de cada elemento, hará que este tratamiento cumpla su función a cabalidad.
- Se recomienda que al momento de tratar la tipografía utilizada en un material educativo para niños con dislexia, se realice un tratamiento manual de tracking, ya que casi todas la tipografía utilizan un kerning simple para todas la letras, provocando una separación entre combinaciones específicas de letras, que no favorece la lectura y por consiguiente su comprensión, a los niños con dislexia, lo que causa que cometan un mayor número de errores.





# Referencias

Referencias



# Referencias

## A

**Aldana, C.** (1996). Pedagogía General Crítica. Guatemala: Serviprensa Centroamericana.

**Arce, S., & García, B.** (2012). Trastornos de Aprendizaje. Guatemala: Piedra Santa.

## B

**Baines, P.** (2005). Tipografía: Función, Forma y Diseño. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

**Bates, K.** (2008). K-TYPE. Recuperado el 19 de febrero de 2014, de K-TYPE: <http://www.k-type.com/fonts/lexia-readable/>

**Boer, C.** (2008). Dyslexie. Recuperado el 17 de Enero de 2014, de Dyslexie: <http://www.dyslexiefont.com/en/>

**Bravo, L.** (1999). Lenguaje y Dislexia: Enfoque Cognitivo del Retardo Lector. Chile: Alfaomega.

## C

**Cheng, K.** (2006). Diseñar Tipografía. Barcelona: Gustavo Gili.

**Coveñas, R.** (2011). Dislexia: Un Enfoque Multidisciplinar. España: ECU.





## D

**Design Museum.** (2012). *Cómo Diseñar un Tipo*. Inglaterra: Gustavo Gili, S. A.

**Duane, D., & Rome, P.** (1980). *Dislexia un Problema que Afrontar*. México: La Prensa Médica Mexicana.

## F

**Federación Mundial de Neurología.** (2008). *¿Qué es la Dislexia?* Recuperado el 7 de Marzo de 2014, de *¿Qué es la Dislexia?*: <http://www.ladislexia.net/definicion-dislexia/>

**Frutiger, A.** (2001). *El Entorno de la Tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili.

## G

**Griffiths, A.** (1987). *Cómo Enseñar al Niño Disléxico*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

**Gutiérrez, F., & Prieto, D.** (2002). *La Mediación Pedagógica*. Buenos Aires: CICCUS. La Crujía.

## H

**Harris, & Ambrose.** (2005). *Tipografía: Bases del Diseño*. España: Parramón.

**Herrera, M.** (1998). *El Niño Dislexico (tercera ed.)*. Mexico: Mendez.

## K

**Kasen, E. (1972).** The Syndrome of Specific Dyslexia. Baltimore: University Park Press.

## L

**Leeuw, R. d. (2010).** [www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032\\_Masterthesis\\_Leeuw.pdf](http://www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032_Masterthesis_Leeuw.pdf). Recuperado el 6 de Abril de 2014, de [www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032\\_Masterthesis\\_Leeuw.pdf](http://www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032_Masterthesis_Leeuw.pdf): [http://www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032\\_Masterthesis\\_Leeuw.pdf](http://www.ilo.gw.utwente.nl/ilo/attachments/032_Masterthesis_Leeuw.pdf)

**Lewis, J. (1999).** Principios Básicos de Tipografía. México: Trillas.

## M

**Mendoza, C. A. (1996).** Pedagogia General Critica. Guatemala: Serviprensa.

**Mendoza, E. G. (2000).** Tipografía A Z.

**Museum, T. D. (2010).** Como diseñar un tipo. barcelona: Gustavo Gili,SL.

## N

**Nieto, M. (1998).** El Niño Disléxico. México: Méndez Editores.





## P

**Paz, E.** (2000). Tipografía de la A a la Z. España: Parramón.

**Perfect, C.** (1994). Guía Completa de la Tipografía: Manual Práctico para el Diseñador Tipográfico. España: Blume.

## S

**Sassoon, R.** (1990). Sassoon. Recuperado el 5 de Julio de 2014, de Sassoon: <http://www.sassoonfont.co.uk/>

**Senner, W.** (1992). Los Orígenes de la Escritura. México: Siglo Veintiuno Editores, S. A. de C. V.

## T

**Torras, E.** (2002). Dislexia en el Desarrollo Psíquico: Su Psicodinámica. España: Paidós Ibérica, S.A.

**Turnbull, A., & Baird, R.** (1995). Comunicación Gráfica, Tipografía y Diagramación. (Trillas, Ed.) México.

## V

**Valdez, A.** (2009). d-t-l.org. Recuperado el 10 de Agosto de 2014, de d-t-l.org.

**Valett, R.** (2006). Dislexia. Estados Unidos: CEAC.

# Referencias Gráficas

## A

**Agrega educación en:** [http://agrega.educacion.es/galeriaimg/09/es\\_20071227\\_1\\_5010900/es\\_20071227\\_1\\_5010900\\_captured.jpg](http://agrega.educacion.es/galeriaimg/09/es_20071227_1_5010900/es_20071227_1_5010900_captured.jpg) Visitada (Marzo 2014)

**AZ Disponible en:** <http://www.educacionyculturaaz.com/wp-content/uploads/2013/02/imprenta1.jpg> Visitada (Marzo 2014)

## B

**BP Disponible en:** <http://1.bp.blogspot.com/-Wj8Hdp4g7wM/UYMmYLJaaul/AAAAAAAAA8k/9GFWYvuLas4/s1600/segmento-tipometro.png> Visitada (Marzo 2014)

## D

**Dyslexiefont Disponible en:**

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-1.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-acs.png.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-djl.png.png> Visitada (Marzo 2014)





<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-bdu.png.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-.H.png.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-vwy.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-xo.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-nm.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-ontwerp-lettertype-de-het.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-solution-text-layout-long-sentences.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-solution-text-layout-small-texts.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-solution-text-layout-short-sentences.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-solution-text-layout-too-many-types-of-content.png> Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-text->

layout-full-scentences.png Visitada (Marzo 2014)

<http://www.dyslexiefont.com/media-upload/file/Dyslexie-font-solution-text-layout-filled-out.png> Visitada (Marzo 2014)

## F

**Font Adatoz Disponible en:** <http://font.downloadatoz.com/download/imgs/s/a/s/sassoon-primary-lower.png> Visitada (Marzo 2014)

## M

**Mayaittman Disponible en:** <http://mayalittmanctm2012.files.wordpress.com/2012/03/picture-4.png> Visitada (Marzo 2014)

## T

**Tipografía Paraguay Disponible en:** <http://tipografiaparaguay.org/wp-content/uploads/2009/02/sarakanda2.jpg> Visitada (Marzo 2014)

**Tipografía Paraguay Disponible en:** <http://padrinan.files.wordpress.com/2009/12/sarakanda.jpg> Visitada (Marzo 2014)

**Tipos formales Disponible en:** <http://tiposformales.files.wordpress.com/2010/09/nomenclatura1.jpg> Visitada (Marzo 2014)





**Tipos formales Disponible en:** <http://tiposformales.files.wordpress.com/2010/09/nomenclatura2.jpg> Visitada (Marzo 2014)

**Tipos formales Disponible en:** <http://tiposformales.files.wordpress.com/2010/09/nomenclatura3.jpg> Visitada (Marzo 2014)

**Tipos formales Disponible en:** <http://tiposformales.files.wordpress.com/2010/09/nomenclatura2.jpg> Visitada (Marzo 2014)

## Créditos

© **Gare de creación S.A.** (Editorial Piedra Santa) (Marzo 2014)

# AneXos

Entrevistas sujetos de estudio  
Guías de observación  
Tabulación de Resultados



# Anexos

## Entrevistas

### Instrumento Diseñador Tipográfico (Julio Chang)

1. ¿Para usted qué es tipografía de manera muy general?
2. ¿Qué experiencia tiene en relación a la tipografía?
3. ¿Cuáles cree que son las tipografías de uso cotidiano?
4. ¿Existe una diferencia entre tipo de letra y fuente de letra?
5. ¿A la hora de diseñar una tipografía, toma más en cuenta la función o la estética? ¿Por qué?
6. ¿Cuáles son las bases que tomaría en cuenta para diseñar una tipografía con fines educativos?
7. ¿Conoce sobre tipografías creadas con un fin especial educativo?
8. ¿Cuáles son sus criterios de una tipografía legible conforme a la anatomía de la tipografía?
9. ¿Entre las tipografías de uso cotidiano, hay alguna que por sus características ayude a la legibilidad? ¿Por qué?
10. ¿De qué manera se pueden estudiar y comparar las características de las tipografías?
11. ¿Qué herramientas se utilizan para diseñar una tipografía?
12. ¿Qué tratamientos se le aplican a una tipografía para aumentar su legibilidad?
13. ¿Qué opina del color en la tipografía?
14. ¿Conoce algunos errores cotidianos que presentan las diferentes tipografías?
15. ¿Qué opina de la construcción y características de la tipografía especial para niños con dislexia?
16. ¿Qué tipografía de uso cotidiano podría compartir las mismas características que la tipografía para niños con dislexia?
17. ¿Qué opina de utilizar las diferentes variaciones de la misma tipografía en un material educativo?





**Guía de entrevista para diseñadora editorial que desarrolló la línea de material educativo para niños de 1ro. a 6to. primaria, en la que se aplicó la tipografía especial para niños con dislexia; que también padece de dislexia (María Ordóñez):**

1. ¿Para usted qué es la tipografía?
2. ¿A la hora de diseñar una tipografía, toma más en cuenta la función o la estética? ¿Por qué?
3. ¿Conoce sobre tipografías creadas con un fin especial educativo?
4. ¿Cuál cree que es la mejor manera para estudiar la construcción de una tipografía?
5. ¿Cuál es el proceso lector en niños, para el aprendizaje?
6. ¿Para usted qué es la dislexia y cómo afecta en el aprendizaje de los niños?
7. ¿Qué conoce sobre las dificultades que presentan las letras en un niño disléxico?
8. ¿Tiene usted alguna experiencia tratando con niños con dislexia?
9. ¿Conoce cuál debería ser la mejor manera de leer para un niño con dislexia?
10. ¿Cómo considera que la estructura de la tipografía afecta en la lectura para niños con dislexia? ¿Por qué?
11. ¿De qué manera se puede utilizar la tipografía como método de enseñanza, tanto en niños normales como en niños con dislexia?
12. ¿Considera que las características propuestas por la tipografía especial OpenDyslexic benefician realmente la lectura de niños con dislexia? ¿Por qué?
13. Turnbull et al. (1995) afirma que una tipografía más legible es aquella que posee Serif, ya que crea un recorrido visual. ¿Comparte esta opinión? ¿Por qué la tipografía OpenDyslexic es Sans Serif?
14. ¿Conoce cuál es la diferencia entre OpenDyslexic, OpenDyslexic Alta y OpenDyslexic Mono? ¿Y el porqué de las variaciones?
15. ¿Conoce otra tipografía diseñada para niños con dislexia?
16. ¿Qué opina del color como un aporte a la tipografía, para la enseñanza?

17. ¿Qué diagramación y de qué manera, utilizó la tipografía para niños con dislexia, en el material educativo?

18. ¿Cuáles son las tipografías más comúnmente utilizadas para la enseñanza en niños normales?

19. ¿Utilizar las diferentes variaciones de una misma tipografía, en un material educativo, afectara el aprendizaje de los niños con dislexia?

20. ¿Cuál fue el procedimiento de estudio para saber cuál es la mejor manera para diagramar esta tipografía especial?, tamaño en cuerpo de texto, títulos y subtítulos, así también color, grosor, inclinación y proporción en los caracteres, interlineado, columnaje, alineación del texto, ancho y largo de columnas, sangría y manejo de imágenes con texto, etc.

21. ¿Conoce cuáles son los resultados de utilizar la tipografía para niños con dislexia en el material educativo?

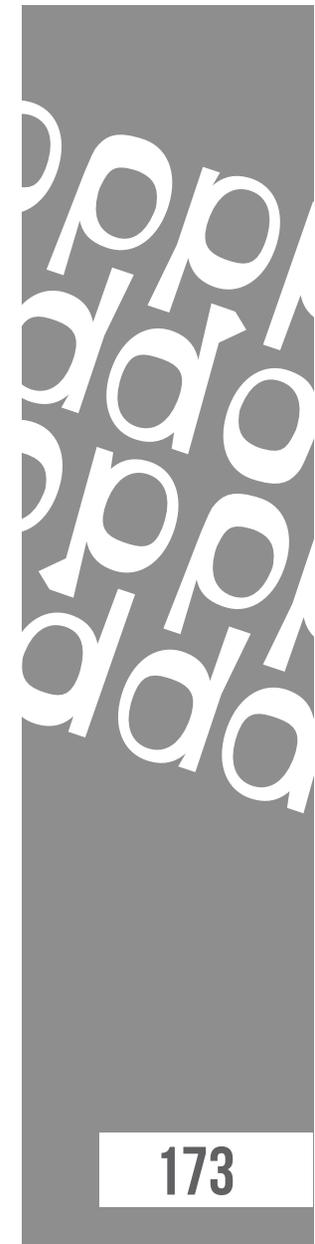
22. Una tipografía caligráfica es bastante discriminable entre sus caracteres, ya que cada letra es diferente ¿Esto podría ser la solución para niños con dislexia?

23. ¿Qué tipografías de uso cotidiano podrían compartir las mismas características que la

tipografía especial para niños con dislexia?

24. ¿Qué aspectos cree que debe tomar en cuenta un diseñador tipográfico gráficamente, para lograr desarrollar una tipografía que beneficie a los niños con dislexia?

25. ¿Se ha percatado de que le falte algo a la tipografía OpenDyslexic o de que presente algún error?





## Instrumento para la Psicóloga Educativa (Elsa de González):

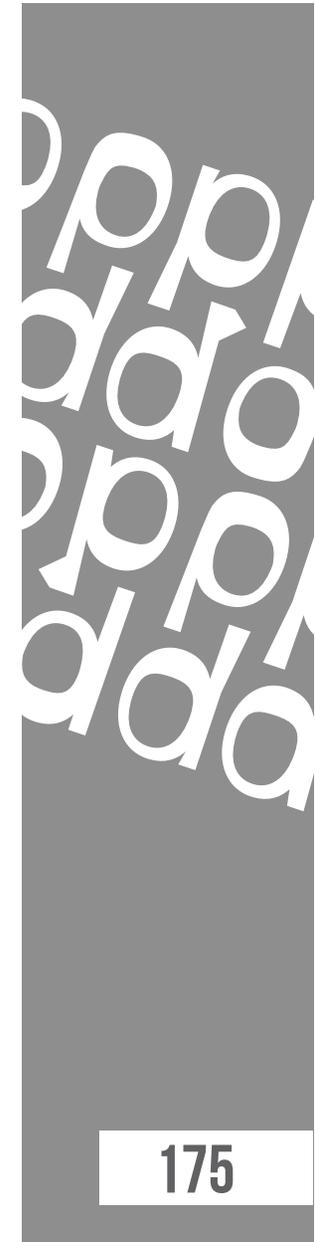
1. ¿Para usted qué es la dislexia y como afecta en el aprendizaje de los niños?
2. ¿Cómo detecta a un niño con dislexia?
3. ¿Cuál es su experiencia tratando con niños con dislexia?
4. ¿De que manera afecta el trastorno de dislexia en el aprendizaje de los niños?
5. ¿Cuáles son los procesos de lectura más comunes?
6. ¿Qué mediación pedagógica utilizan para el aprendizaje de la lectura en niños con dislexia?
7. ¿Cuáles son las herramientas y el proceso que utiliza la mediación pedagógica en el aprendizaje de la lectura?
8. ¿Cuáles son los errores más comunes en niños con dislexia en la recodificación de la lecto-escritura?
9. ¿Qué recomendaciones o en qué se debe apoyar un niño disléxico para poder leer y comprender correctamente la información?
10. ¿Qué dificultades presentan los niños con dislexia en los números y en los signos?
11. ¿Cree que la tipografía para personas con dislexia favorece realmente a los niños con dislexia?
12. ¿Qué aspectos debe tomar en cuenta un diseñador tipográfico gráficamente para lograr desarrollar una tipografía que beneficie a los niños con dislexia?
13. ¿De qué manera se puede apoyar a los niños con dislexia en el aprendizaje en su establecimiento educativo?

**Guía de Observación para la línea de materiales educativos de 1ro. a 6to. primaria en la que se implementó la tipografía especial para niños con dislexia "OpenDyslexic":**

**Curso de Primara:**

1. Alineación: A. Justificado B. Derecho  
C. Izquierdo D. Centrado
2. Interlineado: Mínimo Óptimo  
Máximo
3. Ancho columna: A. 4 caracteres B. 5  
caracteres  
C. 6 caracteres D. 7 caracteres o más
4. División de palabras en las columnas: A.  
Si B. No
5. Tamaño del tipo en cuerpo de texto:  
A. 10Pts. B. 12Pts. C. 14Pts. D. 16Pts.
6. Tamaño de los Titulares:  
A. 14Pts. B. 16Pts. C. 18Pts. D. 20Pts.
7. Sangrado: A. Si B. No AA. Cuadratín
8. Color: A. Negro B. Cálidos C. Fríos  
D. En negativo
9. Kerning: A. Si B. No
10. Tracking manipulado manualmente: A.  
Si posee B. No posee
11. Espaciamiento: A. Lineal B. Visual  
Óptico
12. Existe un traslape entre imagen y texto:  
A. Si B. No
13. Número de columnas:  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
14. Largo del columnaje:  
A. Menos de 6 líneas B. 6 a 8 líneas C. 9 a  
11 líneas D. Más de 11 líneas
15. Utilización de variaciones de la tipografía:  
A. Extra Light B. Light C. Regular D.  
Oblique E. Bold F. Oblique Bold G.  
Extra Bold
16. Combinación con otra tipografía:  
A. Si posee B. No posee

AB. Colgante





## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía:

1. Tipo: A. Serif B. Sans Serif
2. Familia tipográfica:  
A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
E. Palo Seco.
3. Trazos: A. Regulares B. Irregulares
4. Modulación: A. Vertical B. Oblicua
5. Remate:  
A. Lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F.  
Cuadrangular G. No posee
6. Estilos que posee:  
A. Extra Light B. Light C. Regular  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold
7. Proporción: A. Expandida B. Normal  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si B. No

9. Astas ascendentes: A. Largas B. Cortas

10. Astas Descendentes: A. Largas B. Cortas

¿Posee características que ayudan a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

A. bpdb B. gae C. unh D. jil E. co F.  
DOQGC G. AV

H. FEBR I. ILJ J. MW K. 17 L. 69 M.  
38 N. 25

12. Identificación de ascendentes y descendentes:

A. Si B. Regular C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

A. Si B. Regular C. No

14. Inclinación de izquierda a derecha en las

letras:

A. Si B. Regular C. No

15. Diferentes altura "x": A. Si posee  
B. No posee

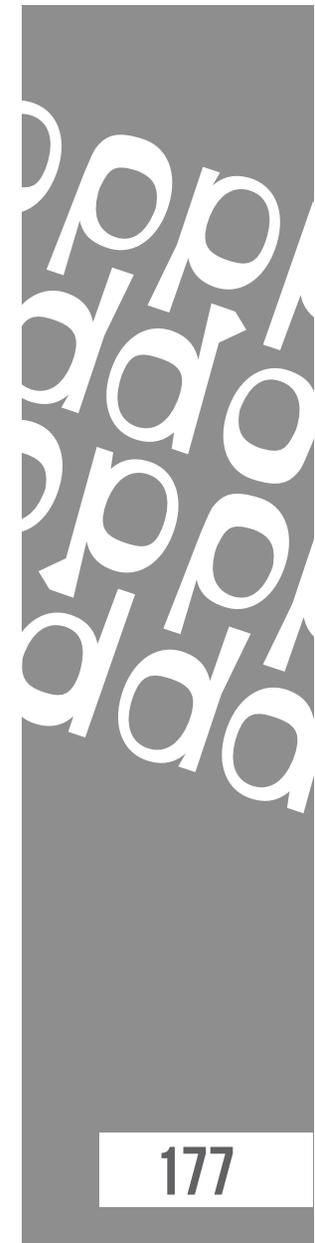
16. Interletraje abierto: A. Si B. Regular  
C. No

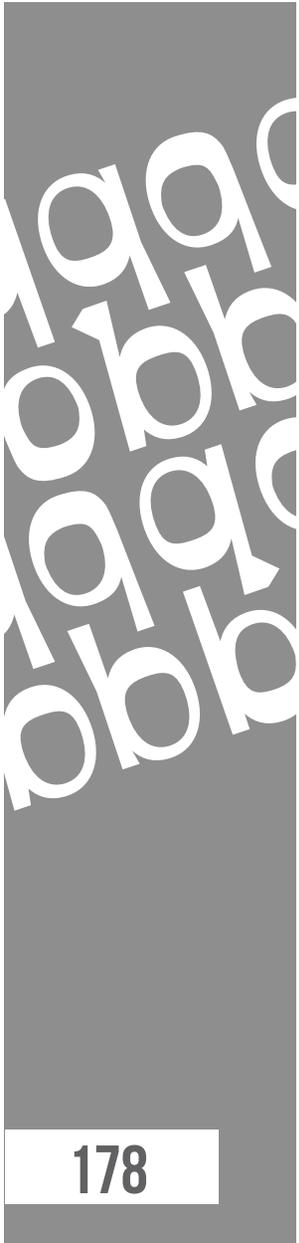
17. Simetría en las letras: A. Si B. Regular  
C. No

18. Aberturas y cuencas abiertas: A. Si  
B. Regular C. No

19. Mayúsculas grandes: A. Si B. Regular  
C. No

20. Signos de puntuación grandes: A. Si  
B. Regular C. No





# OpenDyslexic

b d p q

A V

1 7

g a e

F E B R

6 9

u n h

I L J

3 8

j i l

W M

2 5

c o

D O Q Q G C

.,

I aberturas y cuencas más abiertas

■ Peso visual en la luz de la letra

— — — — — Altura x

# OpenDyslexic

tracking, astas ascendentes y descendientes

chaco 

feliz 

Felipe 

pitillo 

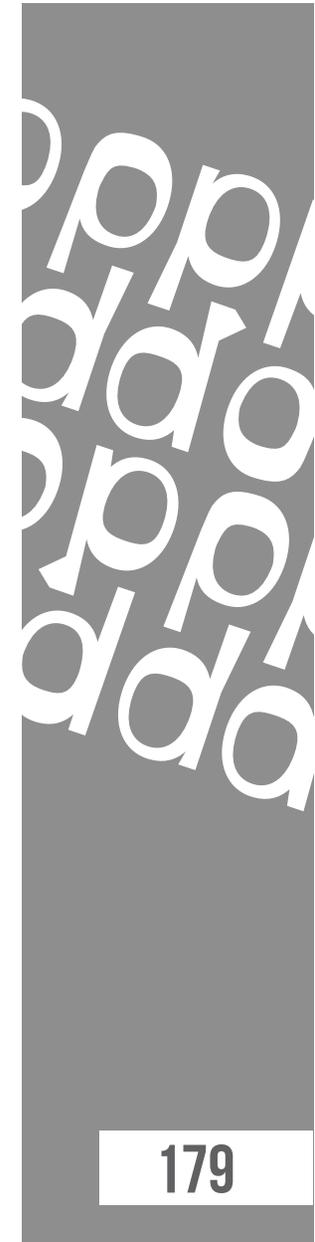
# Open Dyslexic

pppp AA 17

dae llj 99

nnh MM ε8

 Se discriminan las letras  Sin simetría





## Guía de Observación para la tipografía especial para niños con dislexia y tipografías de uso cotidiano:

Nombre de la tipografía: **OpenDyslexic**

1. Tipo: **A. Serif** B. Sans Serif

2. Familia tipográfica:

A. Romana B. Caligráfica C. Gótica D. Egipcio  
**E. Palo Seco.**

3. Trazos: A. regulares **B. irregulares**

4. Modulación: **A. Vertical** B. Oblicua

5. Remate:

A. lobulado B. Redondeado C. Filiforme  
D. Con Cartera E. Con Cuña F.  
Cuadrangular **G. No posee**

6. Estilos que posee:

A. Extra Light B. Light **C. Regular**  
D. Oblique E. Bold F. Oblique Bold  
G. Extra Bold

7. Proporción: A. Expandida **B. Normal**  
C. Condensada

8. Contraste entre ejes verticales y horizontales:

A. Si **B. No**

9. Astas ascendentes: **A. largas** B. cortas

10. Astas Descendentes: **A. largas** B. cortas

¿Posee características que ayuda a los siguientes problemas de dislexia?

11. Discriminación de las letras:

**A. bpdb B.gae C. unh D. jil E.co  
F. DOQGC G. AV H. FEBR I. ILJ J. MW  
K.17 L.69 M. 38 N.25**

12. Identificación de ascendentes y descendientes:

**A. Si** B. Regular C. No

13. Peso visual en la luz de la letra:

**A. Si** B. Regular C. No

14. Inclinación de izquierda a derecha en las letras:

**A. Si** B. Regular C. No

15. Diferentes altura "x":

**A. Si posee** B. No posee

16. Intreletraje abierto:

**A. Si** B. Regular C. No

**17. Simetría en las letras:**

A. Si B. Regular **C. No**

**18. Aberturas y cuencas abiertas:**

**A. Si** B. Regular C. No

**19. Mayúsculas grandes:**

**A. Si** B. Regular C. No

**20. Signos de puntuación grandes:**

**A. Si** B. Regular C. No

