

# Legibilidad en la lectura para la baja visión

## En el entorno de los etiquetados de alimentos

### Entorno editorial digital

Se estudia el cómo ha cambiado la editorial con los años desde que se pensó en las plataformas digitales como bibliotecas a mediados de los 90's para que estas tuviesen otro alcance. Hay dos cosas que se plantearon al momento de pensar en la editorial digital, que es su accesibilidad y legibilidad, el acceso debido que querían que pudiesen tener libros que antes no llegaban a todas partes y si los encargados podían llegar en varios meses, esto también servía para libros muy antiguos los cuales se pudieron haber dañado con el paso de los años. En cuanto a la legibilidad fue algo que se tuvo como tema principal por muchos años más debido que la lectura en la web es muy diferente a la lectura tradicional y hasta podía entorpecer la lectura, aquí es cuando aparecen los E-reader a fines de los 90's comenzaron a desarrollar un aparato diseñado solo para la lectura digital, con la capacidad de descargar libros de cualquier biblioteca solo con el acceso a Internet. Pero no fue hasta 2007 que se lanza el primero de estos dispositivos desarrollado por Amazon con dos aspectos principales, la letra modificable de sus libros y la tecnología de la pantalla. El primer Kindle prometía poder alterar el tamaño de la letra de y de líneas por página de lectura para las personas que tenían dificultad para ver. En cuanto a la tecnología de su pantalla, emplean una tecnología llamada partículas de titanio, que a través de una señal se activan sus cargas positivas o negativas construyendo los grises de cada página.

### Introducción al proyecto

La pandemia, generó un aumento en el uso de las pantallas y la falta del exterior terminó trayendo consecuencias en la población que según expertos se verán varios años más adelante, causados la falta de luz y la sequedad generada por la luz constante en los ojos, Por consecuencia ha aumentado la población chilena con problemas de visión. Hoy el 30% de la población chilena enfrenta una discapacidad visual y un 1% de la población en Chile tiene ceguera, se estima que esta cifra irá en aumento con los años.

La accesibilidad en la lectura para personas con problemas visuales en los grupos etarios de adulto joven a adulto mayor representa un desafío complejo y multifacético. Es fundamental adaptar los materiales de lectura a las necesidades individuales, lo que implica la transcripción a formatos accesibles y el uso de fuentes legibles y adecuadas. Además, el desarrollo de tecnologías especializadas, como lectores electrónicos y opciones de lectura en voz alta, ha brindado soluciones valiosas para mejorar la experiencia de lectura. Estos avances tecnológicos no solo fomentan la autonomía, sino que también aumentan la comodidad y la satisfacción en la experiencia de lectura para las personas con dificultades visuales. Abordar la complejidad de la accesibilidad en la lectura es esencial para garantizar la igualdad de oportunidades y promover el disfrute de la lectura para todas las personas, sin importar sus limitaciones visuales.

Se realizó un estudio por parte del Ministerio de Desarrollo Social y Familia con el objetivo de analizar la relación entre la discapacidad visual y el desempeño. Se encontró una conexión significativa entre ambos términos, identificando un tercer factor clave: los problemas educativos y la falta de accesibilidad en la lectura. Estos factores adicionales han demostrado ser determinantes en la dificultad que enfrentan las personas con discapacidad visual para encontrar empleo, destacando la importancia de abordar las barreras educativas y mejorar la accesibilidad en la lectura como medidas para promover la inclusión laboral de esta población. En este contexto, el estudio sobre la accesibilidad en la editorial digital ha investigado de manera específica la adaptación de esta plataforma y los diversos enfoques de lectura, poniendo un énfasis especial en la baja visión. A través de estos estudios, se ha llegado a inferir que ciertas condiciones en la lectura, como el ajuste de contraste entre el texto y el fondo, el tamaño y estilo de la fuente, así como la posibilidad de personalizar las preferencias de lectura, pueden brindar un gran apoyo y beneficio a aquellos que padecen dificultad visual.

### Lectura en la cotidianidad

El avance de la tecnología digital ha transformado la forma en que realizamos actividades cotidianas, como hacer compras a través de aplicaciones o adquirir libros digitales, lo que facilita evitar la necesidad de ir a una tienda física. Estas plataformas digitales actúan como intermediarios entre el servicio/objeto/empresa/vendedor y el consumidor/cliente/usuario, permitiendo una navegación fluida. Es fundamental que esta comunicación sea legible y accesible para todas las personas, incluso aquellas con problemas visuales. En la actualidad, la legibilidad se ha convertido en un aspecto crucial en nuestras actividades diarias, en las cuales el canal de comunicación entre el servicio y el usuario debe funcionar sin importar las capacidades del usuario. Esto se evidencia en la señalética en las calles, la información en el transporte público, los carteles de los autobuses y toda la información involucrada en la realización de tareas cotidianas. Un caso específico donde la legibilidad es relevante es el etiquetado de alimentos, un campo en el que se ha discutido menos sobre la legibilidad y más sobre las normas en la producción de las etiquetas, como sucedió en Chile con los sellos implementados en 2016. Es importante considerar que, si a una persona con una visión normal le resulta difícil encontrar ciertas características en los envases de alimentos, este desafío es aún mayor para alguien con discapacidad visual. Para contextualizar, la discapacidad visual se considera a partir de una agudeza visual de 20/70 o una baja visión moderada. Por ejemplo, una cifra de 20/70 ft. significa que a una distancia de 20 pies (6 metros), una persona con baja visión podría leer lo que una persona con vista sana podría leer a 70 pies (21 metros).



## ¿Cuáles son las técnicas y herramientas más efectivas utilizadas para mejorar la legibilidad de la lectura y hacerla más cómoda para la vista, así como garantizar una experiencia de lectura accesible y comprensible en el etiquetado de consumo para lectores con discapacidad visual?

### Análisis micro tipográfico

Para hacer este análisis se toman cuatro tipografías sans serif: **Atkinson Hyperlegible - Arial - Calibri - Open dyslexic**. **Arial**, por muchos años esta tipografía ha sido la "básica" de todo los textos es fácil de leer y de replicar para imprimir, sus características principales por la cual fue diseñada en 1982 fue que se adapta a la máquina IBM. **Calibri**, esta tipografía se colocó por defecto en Microsoft a partir del 2007, esta fue pensada solo en su uso digital (a diferencia de la arial) como para powerpoint, archivos digitales y de presentación. **Open dyslexic**, desarrollada desde el 2011 esta tipografía se pensó para ayudar a las personas que sufren de la condición dislexia, ante la era digital el creador Aberto se inspiró en la tipografía Bitstream Vera (tipografía pensada para la lectura de baja resolución).

La tipografía Atkinson Hyperlegible es una de fuente diseñada específicamente para mejorar la legibilidad, especialmente para aquellas personas que tienen dificultades visuales o dislexia. Fue creada por Applied Design Works en colaboración con la Braille Institute, una organización dedicada a mejorar la calidad de vida de las personas ciegas o con discapacidades visuales. Esta fuente se caracteriza por tener ciertos rasgos distintivos

que la hacen más fácil de leer. Algunas de estas características son:

- Formas simplificadas:** Los caracteres de la tipografía Atkinson Hyperlegible tienen formas simplificadas y limpias, sin detalles excesivos ni elementos decorativos innecesarios. Esto reduce la confusión visual y hace que las letras sean más reconocibles.
- Contraste y peso:** La tipografía utiliza un alto contraste entre los trazos gruesos y delgados de las letras. Esto ayuda a distinguir mejor las formas de los caracteres y mejora la legibilidad, especialmente en tamaños más pequeños.
- Espaciado amplio:** El espaciado entre letras y palabras es más amplio de lo habitual. Esto facilita la separación visual entre los caracteres y evita la mezcla de letras adyacentes.
- Diferenciación de caracteres similares:** Las letras que suelen confundirse entre sí, como la "b" y la "d", tienen diferencias claras en la forma y la orientación de sus trazos. Esto ayuda a reducir los errores de lectura causados por la confusión entre caracteres similares.

La tipografía arial se construye con unos trazos finos y gruesos muy definidos, esto le da la legibilidad a esta tipografía que fue pensada en su impresión y es una de las tipografías más utilizadas en materiales académicos de educación básica y media, pero si se compara con la atkinson, la tipografía arial se percibe como más oscura para leer en textos grandes.

Esta construcción de gris es de un tono similar a la de la tipografía calibri con la diferencia que tiene la legibilidad de una letra arial, haciendo mucho más cómoda para su lectura.

Ahora en cuanto a la open dyslexic cómo está hecha para una necesidad muy en concreto, no es adecuada para la condición para la que se está estudiando. La lectura se percibe como "muy desordenada", pero es un ejemplo de otra tipografía que una la distinción y el ancho del trazo para construir el carácter para que pueda ser legible para su usuario

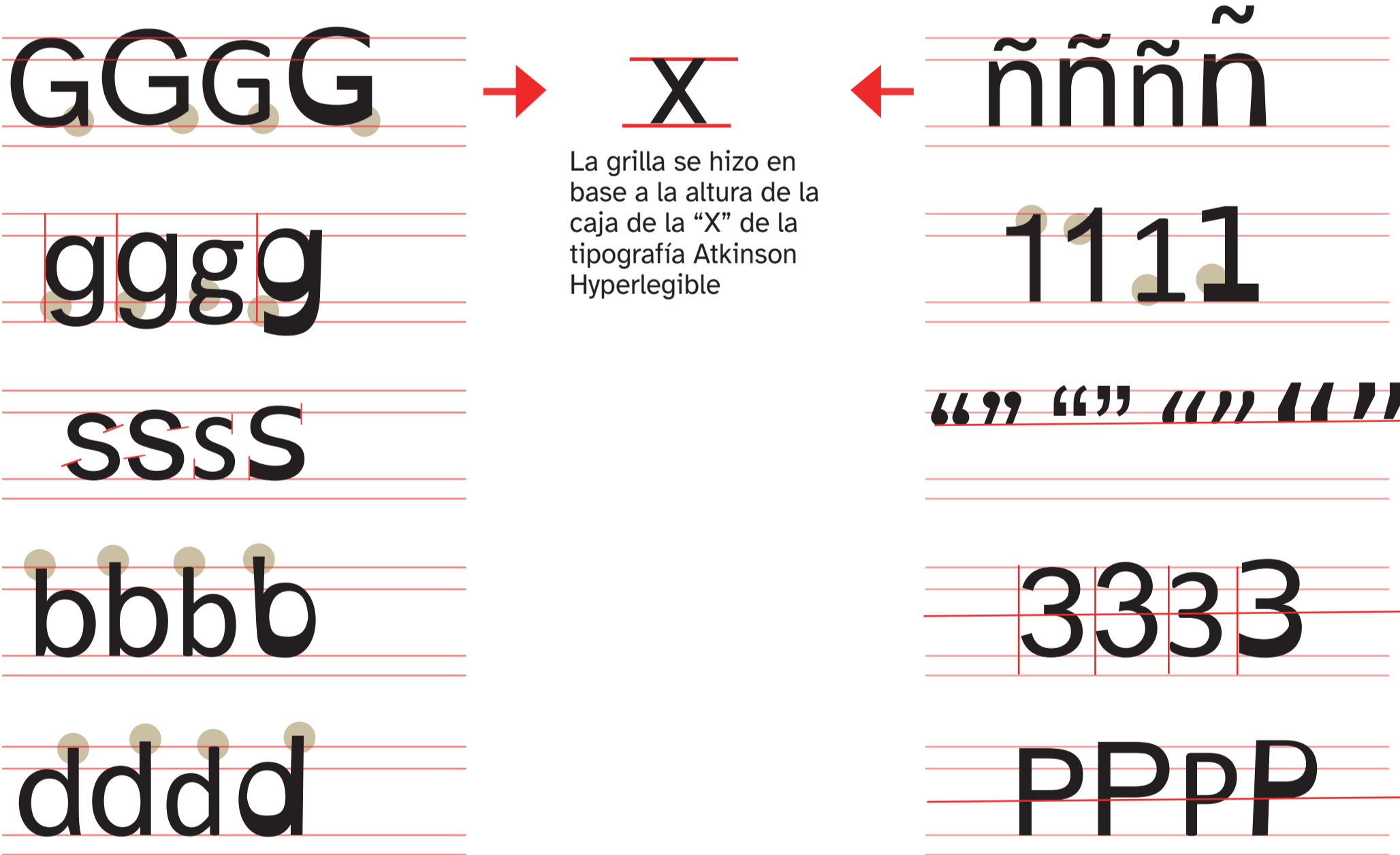
### Uso de colores en la lectura

El contraste de colores es de vital importancia en la lectura, ya que afecta directamente la legibilidad y la comodidad visual de los lectores. El contraste se refiere a la diferencia de luminosidad y color entre el texto y el fondo en el que se encuentra. Un buen contraste de colores facilita la distinción entre el texto y el fondo, lo que permite una lectura más clara y sin esfuerzo. Un contraste adecuado evita la fatiga visual y reduce la tensión en los ojos, lo que resulta en una experiencia de lectura más cómoda y agradable. Cuando el contraste de colores es bajo, es decir, cuando el texto y el fondo tienen una diferencia mínima de luminosidad o color, se dificulta la lectura, especialmente para personas con problemas de visión, como la baja visión o la dislexia. Un contraste insuficiente puede hacer que las letras se mezclen con el fondo, lo que dificulta la identificación de las palabras y la comprensión del texto.

Para vender un producto se consideran varios elementos, y entre ellos está la psicología del color para que el producto o servicio llegue a la vista de más gente, hay estudios que res-

palidan que cierta categoría de color se relaciona con un área en particular, un ejemplo de ello es el color rojo, el cual podemos verlo en alimentos que inspiran a tentarse por ellos como lo es KitKat, Doritos, McDonalds, KFC, Cacaola entre otros. Pero para que estos colores se puedan usar en el empaque y no entorpezca la lectura del rótulo del alimento debe usarse bien los colores, como ejemplo en la rosa cromática los colores complementarios se neutralizan por lo que no deben ir juntos para que se pueda leer bien.

"En general, se consigue mayor legibilidad mediante la utilización de colores oscuros sobre fondos claros, ya que los textos en negativo pierden aproximadamente sobre un 11% de legibilidad respecto al caso contrario." - Cartelia - Blog - Visibilidad legibilidad y color.



Estos tres ejemplos de etiquetado ilustran problemas de legibilidad que pueden dificultar la lectura y comprensión de la información:

En primer lugar, las bolsas de papas fritas presentan un desafío de legibilidad. En la primera bolsa, los textos se imprimen en color negro sobre un fondo plateado, lo que genera un reflejo que dificulta la lectura cómoda de los contenidos. En la segunda bolsa, el color de fondo utilizado es muy similar al de la tipografía, lo que genera el contraste adecuado para facilitar su lectura. Esto puede resultar frustrante para los consumidores, ya que la información importante no se destaca lo suficiente. En el caso del paquete de fideos, se utilizan tres colores para la impresión, pero dos de ellos son colores complementarios que tienden a neutralizarse cuando se combinan. Esto reduce el contraste visual y dificulta la legibilidad de la información, especialmente en condiciones de iluminación deficientes. En el último ejemplo analizado, el envase de un sándwich, aunque presenta un contraste agradable a la vista, la etiqueta sufre de sobreinformación y utiliza una tipografía condensada. Esto genera una gran dificultad para leer los detalles importantes de manera clara y rápida.

Estos casos de etiquetado ejemplifican situaciones en las que la legibilidad se ve afectada. Ya sea por problemas de contraste, combinaciones de colores que neutralizan el texto o el uso de tipografías poco legibles, estos factores dificultan la lectura y la comprensión de la información. Es importante que las marcas y fabricantes consideren la legibilidad en el diseño de sus etiquetas para garantizar una experiencia de usuario más clara y accesible.

### Industria de alimentos en Chile

Tomando la temática de la cotidianidad ir al supermercado/comprar mercadería es un tarea diaria que cualquiera puede realizar, pero lo que para algunos que es una tarea común , para otros representa un desafío, cuando tu visión se encuentra comprometida uno depende de lo que se puede ver a simple vista del empaque ( de lo que sí es visible)

Si bien no existen tantas leyes para regular el etiquetado de los alimentos, sí existen normas para la producción de estos. En especial cuando salió la ley 20.606 (sellos) que se suma a la 21.362(alérgenos). En 2017 salió un manual de normas sobre cómo hacer el rotulado de los alimentos que se consumen en Chile. Este corre tanto para alimentos producidos afuera como los alimentos locales y micro empresarios.



Estas son las especificaciones que debe llevar cada producto:

- Nombre del Alimento.
- Contenido Neto del alimento (sin considerar el peso del material de empaque/envase).
- Nombre o razón social y domicilio del fabricante, procesador, envasador o distribuidor, según sea el caso.
- País de origen.
- Número y fecha de la resolución y nombre del Servicio de Salud que autoriza al establecimiento que elabora o envasa el producto o que autoriza su internación.
- Fecha de elaboración o envasado: se sugiere el formato día, mes y año (dd/mm/aa), aunque puede estar en otro formato según lo indica el RSA.
- Número de lote de producción o cantidad determinada de un alimento producido en condiciones esencialmente iguales clasificable dentro de un mismo grupo.
- Fecha de vencimiento se sugiere el formato día, mes y año (dd/mm/aa), aunque puede estar en otro formato según lo indica el RSA, o bien se puede indicar el plazo de duración.
- Instrucciones de almacenamiento.
- Instrucciones para su uso.
- Listado de ingredientes, incluidos los aditivos.