

Importancia del análisis de las características y estructura tipográficas en el diseño de los libros de texto digitales

Autores

Mtra. Mónica Elvira Gómez Ochoa, mego@correo.azc.uam.mx
Mtra. Gabriela García Armenta, gara@correo.azc.uam.mx
Mtra. Beatriz Irene Mejía Modesto, beatrizmejia66@hotmail.com
Mtra. Ma. Georgina Vargas Serrano, mgvs@correo.azc.uam.mx
Universidad Autónoma Metropolitana, México

RESUMENRESUMEN

El texto es el principal elemento editorial, es el puente entre el autor y el lector y puede determinar la finalización o el abandono de la lectura. Leer sobre pantalla suele ser más difícil para muchas personas, por lo tanto, la elección de la tipografía deberá dirigirse a optimizar la legibilidad y evitar problemas como la fatiga. Para lograr una lectura fácil y placentera en pantalla que ayude a la comprensión de los contenidos, es necesario seleccionar tipografías adecuadas para una óptima legibilidad. Establecer las cualidades del diseño tipográfico que permiten tener una lectura funcional en textos extensos en pantalla, se logra mediante el análisis estructural de la tipografía y sus características específicas como: aperturas grandes, interletraje e interlineado amplios; esto es determinante en todo trabajo editorial, digital o impreso, de ella depende, en gran medida, la posibilidad de una lectura sin tropiezos. En el caso de los libros de texto electrónicos es aún más importante, ya que se trata de un recurso didáctico. En esta investigación se reconoce la importancia de la tecnología y los factores humanos que intervienen en el proceso de la lectura, así como los estructurales de la letra; no se pretende establecer las fuentes tipográficas a utilizar en pantalla, sino que intenta crear un espacio reflexivo para dar a la tipografía la relevancia que tiene, con bases fundamentadas, dar pie al análisis de las características formales y estructurales de la tipografía, para su uso y función en la obtención de un óptimo resultado y así beneficiar al usuario.

INTRODUCCIÓN

Con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la tarea del diseñador en su ámbito profesional, específicamente en el diseño editorial, se ha vuelto más compleja; por un lado se enfrenta a la labor de diseñar considerando los aspectos formales: el significado y el significante¹; y por otro lado, al complejo proceso y uso de las herramientas digitales, programas, ventajas y limitaciones de éstos, y por supuesto las especificaciones técnicas requeridas para este medio.

En el diseño editorial, el objetivo de cualquier publicación impresa o digital, es que ésta sea leída, que el mensaje llegue al lector por medio de un adecuado equilibrio entre texto, imágenes, color, maquetación y diagramación, permitiéndole visualizar la ubicación de los diferentes componentes dentro del texto a través de la jerarquización y una fácil lectura mediante la elección adecuada de la fuente tipográfica (estructura y

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 11 pto, Español (España - alfabetización tradicional)

Con formato: Título 2, Izquierda, Interlineado: sencillo

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 11 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

¹ El significado es aquello que se representa mentalmente al captar un significante. El significante podrá recibirse por cualquiera de los sentidos y evocará un concepto. El significante podrá ser una palabra, un gesto, un sabor, un olor, algo suave o áspero. (Paoli, 1983 p. 11) Aclarar este término

proporción <puntaje²>); sin embargo, pareciera que en el momento de mencionar el término “libro digital”, se olvida el diseño editorial considerando sólo el valor de la multimedia y se hiciera una transformación automática a un interactivo o página web, olvidándose de que los criterios de organización y estructura que se toman en cuenta para libros impresos deberían ser los mismos que para los libros digitales. Alberto Chimal³, en el diario Reforma (2012, p. 1), en entrevista comenta:

...los escritores están adaptando sus textos a las necesidades digitales, haciéndolos más breves y agregando contenido multimedia, aunque, reconoció, de forma poco inteligente pues el verdadero reto es agregarlo sin deteriorar en absoluto la experiencia de lectura sino por el contrario, mejorándola.

Desde el punto de vista pedagógico, la tipografía en el libro de texto electrónico, es una herramienta orientada no sólo a la transmisión del mensaje, sino también al logro de aprendizajes, por lo tanto, la selección para el diseño del libro considerará aspectos que faciliten la lectura, así como aquellos que permitan diferenciar, jerarquizar, identificar y destacar los distintos tipos y niveles de información a lo largo de los contenidos textuales. “De la misma manera que la tipografía juega un importante rol en la impresión, en las presentaciones digitales -en el libro de texto electrónico- pasa lo mismo. La tipografía tiene un doble rol en el ambiente digital, por un lado, establece las relaciones con los elementos visuales y por otro establece las relaciones de legibilidad, letrabilidad y usabilidad [...]” (Mejía, et al., 2014, p. 167).

Estructura y Legibilidad en la Composición Tipográfica

Estudios realizados por Cattell, Reichrer, Bouman en el campo de la psicología han demostrado que las palabras dentro de un texto se reconocen como formas que se registran y analizan de manera simultánea, de tal forma que los ojos recorren la composición tipográfica saltando de palabra en palabra o de sílaba en sílaba, es decir, el acto de leer un texto resulta de la percepción clara y correcta de la forma de las letras, cuando ésta es incorrecta, la trasmisión del mensaje es ambiguo y produce confusión. Cabe aclarar que, el proceso de lectura, la visualización y el comportamiento del lector, en medios digitales como el libro de texto electrónico, no es el mismo que en medios impresos. La lectura en pantalla es más lenta y cansada. Sandra Aamodt⁴, argumenta que la lectura en una pantalla de computadora personal llega a ser hasta un 20% más lenta; una forma de reducir el cansancio visual es elegir una tipografía con forma y estructura adecuadas y una composición tipográfica que faciliten la lectura y ayude a la comprensión del texto.

Si se parte de la idea que composición se refiere a la distribución, acomodo, ubicación de diferentes elementos compositivos (puntos, líneas, planos, colores, formas <geométricas, orgánicas y tipográficas>) en un espacio bidimensional o tridimensional; la composición tipográfica atiende a la distribución de letras, palabras, párrafos, imágenes, colores y espacios entre ellos, así como a la maquetación y diagramación de una página en medios impresos o digitales, con el fin de permitir, por un lado una

² También llamado tamaño de la letra o cuerpo de la letra medida en puntos y se refiere a la medida que tiene la letra desde la profundidad de las descendentes a la altura de las ascendentes (Buitrón, 2009) (Reforma, 2012):=

³ Escritor mexicano, es profesor y Coordinador de Talleres Literarios, ganó el premio “Becarios” del Centro Toluqueño de Escritores en 1987, 1990 y 1996, ha colaborado en revistas y suplementos locales.

⁴ Coautora del libro Bienvenido a tu cerebro.

lectura ágil y agradable y por otro contribuir a la comprensión del contenido, entonces en la composición tipográfica del libro de texto en formato impreso o digital “Los textos deben ser visibles siempre. Es decir, deben presentar una óptima relación de contraste entre figura-fondo [...] Las tipografías utilizadas deben ser probadamente legibles (sus caracteres deben ser perfectamente identificables y diferenciables entre sí), especialmente la familia tipográfica escogida para el texto principal” (Ministerio de Educación, s.f.) en otras palabras, el nivel semántico (significado de las palabras) y sintáctico (estructura organizacional de las palabras en un texto) están enriquecidos mutuamente.

Con base en lo anterior, el análisis de la estructura tipográfica permite identificar a la letra como tal; cada una de las letras posee una estructura básica que la define y determina en el conjunto del sistema tipográfico. La estructura (del latín *structūra*), es la disposición y orden de las partes dentro de un todo, en la tipografía, es el esqueleto en el cual subyace la forma, los aspectos de proporción y de relación entre sus componentes. Los fundamentos de la estructura y proporción tipográfica influyen de manera directa en la legibilidad y leibilidad.

La estructura está determinada por los trazos o líneas que la conforman, pueden ser rectas o curvas y poseer características propias de grosor, modulación, inclinación y distancia en la configuración de cada letra. Los principales componentes en la estructura de la letra son las astas y remates, las primeras definen la forma básica de la letra, tienen diversas denominaciones como: brazos, piernas, panza, asta transversal; los segundos son los rasgos terminales, que reciben diversos nombres: gotas, lágrimas, lóbulo, orejas, ganchos, patines, etc.

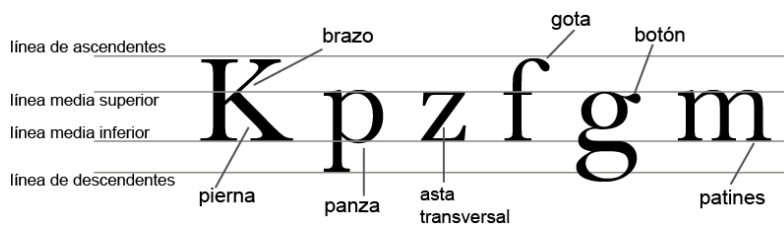


Imagen 1 Arquitectura de la letra

La estructura, forma y proporción de las tipografías para pantalla, están diseñadas para adaptarse a los píxeles de los monitores; en cada carácter se realizan ajustes para que de acuerdo a los píxeles sus trazos sean claros, legibles y agradables en tamaños pequeños, consiguiendo así una perfecta relación entre forma y función, este proceso es llamado optimización o *hinting*.

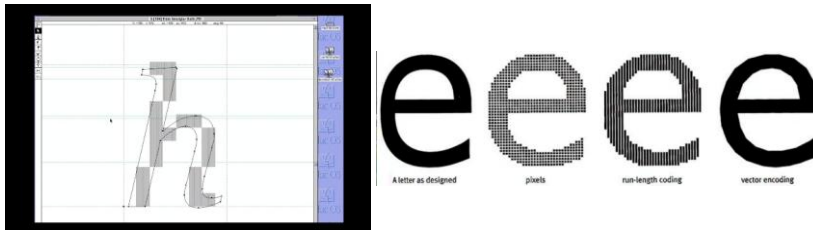


Imagen 2: Aquí pueden verse las distintas etapas por las que transitaron las tipografías, desde el dibujo , hasta el encode vectorial (digitales, s/a)

Según Guerrero (2013) para “Las tipografías diseñadas para pantalla se necesita un mínimo de 5 píxeles de alto para la altura ‘x’, y en el caso de las ascendentes y descendentes se necesitan 9 píxeles.” Sin embargo, en el diseño de tipos para impresión y pantalla pueden presentarse algunas diferencias determinadas por el diseñador con base en la función de la letra, por ejemplo, la fuente Pixel Font creada para una visualización mínima de 14 píxeles en pantalla utiliza 7 unidades para ascendentes, 8 para descendentes y 5 para altura “x”.

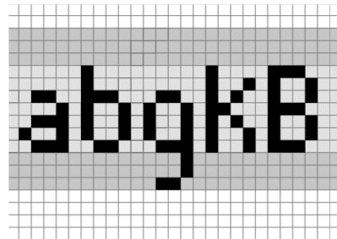


Imagen 3 Diseño de la fuente Pixel Font

Una buena legibilidad en pantalla, depende en gran medida de las características estructurales de la tipografía: poco contraste en el grosor de sus trazos como en las letras de palo seco, trazos curvos de las letras que no se cierran demasiado (ejemplo en la letra “C”) y que se distingan con claridad caracteres como las “i” mayúsculas y las “l” minúsculas para evitar el riesgo de confusión⁵.

⁵ El riesgo de confusión se refiere a la circunstancia en que dos letras diferentes, son demasiado parecidas estructuralmente o no están diferenciadas, lo que podría ocasionar la identificación de un signo por otro, generando dificultades en la lectura.

Tipografía para impresos	Tipografía para pantalla	
M n	M n	Se han despojado de patines pronunciados
C S	C S	Formas más abiertas
e p	e p	Ojos más abiertos
m s	m s	Letras más anchas
fxj	fxj	Proporción de altura x mayor
tipos	tipos	Espacios interletra más generosos
mn	mn	No poseen problemas de espaciado
jlil	jliI	Caracteres similares poseen elementos diferenciadores
A	A	Encajan en la retícula de píxeles sin distorsionarse

Imagen 4 Comparación de la estructura formal más adecuada para una tipografía de pantalla contra una tipografía para impreso.

Legibilidad y Leibilidad

La función principal de la tipografía es comunicar, estructurar y organizar en palabras y oraciones un texto que se va a leer y el diseño del tipo, se ocupa de la creación de las unidades que forman parte del sistema tipográfico. "El diseño de la forma del tipo y la tipografía están encaminados a transmitir un mensaje" (*Bainez & Haslam, 2002, p. 6*)

La lectura no es únicamente un proceso visual, también involucra aspectos mentales y lingüísticos. El lector entiende palabras y oraciones que procesa en milésimas de segundo para comprender o aprender lo que está leyendo, es por ello que en el diseño del libro de texto electrónico la tipografía se convierte en el actor principal, sostiene toda la obra y se encarga de transmitir, literalmente, el mensaje del autor por lo que se deben tomar en cuenta aspectos que influyen en la legibilidad y la leibilidad, por lo tanto, es necesario que en la composición tipográfica para pantalla se considere el contraste entre el texto y el fondo, la cantidad de caracteres en la línea de texto, así como las características formales y estructurales de la letra.

Prado y Ávila, (2006, p. 152), consideran tres aspectos fundamentales en cuanto a la construcción tipográfica:

- Visibilidad: es la facilidad con la cual la información se puede detectar en la presencia de otra información competitiva.
- Legibilidad: se refiere a la facilidad de identificar caracteres alfanuméricos individuales.
- Leibilidad: comprende la facilidad de lectura, asumiendo que los caracteres individuales son legibles.

La visibilidad y la leibilidad se determinan por el estilo del tipo, el contraste, el tamaño, la forma, el color, la ubicación y orientación de la parte textual.

Herrera (1992), determina algunos componentes que permiten la facilidad de lectura del texto, a los que denomina factores de leibilidad, los cuales están relacionados con el diseño del tipo, el uso de espacios y tamaños de la letra. Estos factores son:

- El diseño del tipo: relacionado con la estructura, la anatomía, la forma y construcción de la letra.
- El espaciado interletra: es el espacio que existe entre cada una de las letras que conforman una palabra. Dentro de la composición ordinaria (en plomo), es decir con el uso del tipo⁶, este espacio se daba a partir del ancho del bloque, lo que sería el hombro derecho e izquierdo (ver imagen 4), actualmente para el diseño tipográfico digital se continúan considerando los espacios del tipo, que se puede modificar mediante la herramienta *Kerning*.

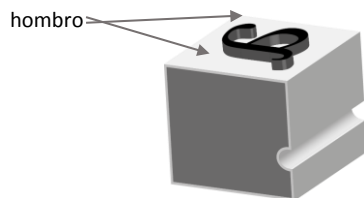


Imagen 5 Esquema de un tipo metálico

- El espaciado interpalabra: considera el espacio que hay entre las palabras que componen una línea de texto. En la composición con tipos móviles se solía intercalar un espacio equivalente a la cuarta parte de un cuadratín⁷, es decir, 3pt en el cuerpo 12 o 2pt en el cuerpo 8, actualmente las medidas utilizadas no son distantes de aquellas, oscila entre el 20 y 27% del cuadratín virtual, Tschichold en De Buen, (2008, p. 231), planteó un espacio entre palabras por medio del uso de la M mayúscula, símbolo m (versalita). La letra eme se fundía en un tipo de espesor idéntico o muy similar al de un cuadratín, es decir, su espesor en cuerpo 12 solía ser de 12pt, es así que, para referirse al cuadratín, medida del espacio que se dio entre palabras, se habla del espacio eme.
- El espaciado de interlínea: son los espacios blancos que separan las líneas de texto de un párrafo, es la distancia entre la parte más baja de las astas descendentes de una línea de texto al punto superior de las astas ascendentes de la siguiente línea, lo usual es utilizar el 120% en relación al tamaño de la letra cuidando siempre que resulten números enteros ($12/14.4 = 12/14$), (Kloss, 2009).
- El ancho de línea: es el número de caracteres y/o palabras que conforman un renglón, el óptimo que permite una lectura fluida y relajada es entre 50 y 70 caracteres o entre 7 y 10 palabras. Si las líneas son demasiado largas el ojo

⁶ Bloque metálico que tiene grabada en una de sus caras una letra o signo invertido y en relieve (De Buen, 2008; 122)

⁷ [...] al cuadratín se le llama "em", ya que, en casi todos los tipos de letra redonda, la eme mayúscula se esculpía en un prisma de base cuadrada." (Ídem, p 129)

pierde la continuidad y si es demasiado corta, el lector dispone de poca información periférica.

- El tamaño o cuerpo del tipo: es la dimensión de la letra, la altura “x”, considerando además las astas ascendentes y descendentes.
- Textura del texto: se refiere al entretrejido del efecto visual de la mancha tipográfica, resultado del estilo de la familia y sus variables en peso, inclinación, extensión y puntaje de la letra.

Los factores citados sirven de base para el diseño de libros de texto digitales y otras publicaciones electrónicas, además, las tipografías para pantalla, como se mencionó con anterioridad, contemplan en su estructura ajustes para adaptarse a los píxeles de la pantalla.

Percepción Visual en el Medio Digital

Parte del quehacer del diseño de la comunicación gráfica, es hacer llegar el mensaje tan íntegro como sea posible al destinatario; pensar en el usuario y en su entorno, en los posibles distractores y en las mil y una formas de interpretación del mensaje. Prado y Ávila, (2006), mencionan que es necesario que el diseñador entienda y comprenda el proceso psicofisiológico de la percepción visual, ya que en ésta se integran e identifican las cualidades y características de la imagen (textura, color, forma, incluyendo las formas de las letras). La psicología de la percepción visual está conformada por tres procesos que se relacionan estrechamente:

- Atención: selección de estímulos que serán percibidos.
- Sensación: recepción del estímulo específico (luz-ojo).
- Percepción: interpreta e integra la información recibida, el cerebro elabora la imagen del objeto o estímulo de acuerdo al contexto y experiencia personal y social.

Petrovsky (1986), en Prado y Ávila (2006; 46), refiere que dentro de las limitaciones del sistema visual está el volumen perceptual visual. Estudios han demostrado que el ser humano es capaz de percibir de cuatro a ocho unidades de información (letras, números) e igual número de signos organizados (palabras, figuras), en cantidad variable según el tiempo de exposición y la intensidad de iluminación del objeto. Las variables que determinan si un objeto se ve o no son:

- Contraste: se refiere a la complejidad del objeto sobre el fondo y a la diferencia de luminiscencia del objeto con respecto a su fondo.
- Ángulo visual: ángulo formado entre dos líneas que se extienden desde el punto de visión en la retina a las extremidades del objeto que se mira. (Galiano, 2010), algunos colores son más perceptibles que otros, según la distribución de los sensores retinales, (imagen 5).
- Brillantez: es la intensidad de luz que el objeto proyecta.

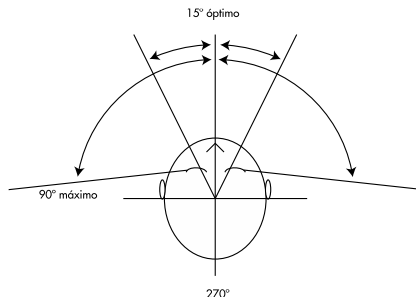


Imagen 6 Campo visual; los 15° respecto al eje mayor se recomiendan como el límite para localizar luces de peligro que deben ser vistas mientras se mira en un indicador específico, (Prado & Ávila, 2006; 48)

Prado y Ávila también mencionan otro factor que puede molestar o producir cansancio visual, la fluctuación, ésta se refiere a la intermitencia que producen la luz o la imagen, y que puede ser de tres tipos⁸:

- Oscilación local de líneas o caracteres.
- Variación de luminancia local en tiempo.
- Cambios en la iluminación retinal como resultado de los movimientos del ojo.

La digitalización de un libro parece un paso sencillo, sin embargo, el soporte que lo contiene tiene características y limitantes específicas entre las que se pueden citar: las escasas opciones de diseño editorial de los formatos más extendidos como EPUB y HTML; aunque existen una amplia gama de formatos éstos pueden ser incompatibles con los distintos sistemas operativos; como un libro de texto electrónico se presenta en pantalla (de una PC, laptop o tableta) los videos que se inserten para el proceso de enseñanza-aprendizaje, están sujetos a la resolución de la pantalla; en ciertos dispositivos la tipografía se presentará en un tamaño más pequeño, lo que afectará la legibilidad y la legibilidad. “Existen tres principales requisitos para una buena lectura en pantalla: la pantalla no debe emitir luz, debe reflejarla -como el papel impreso- para evitar el cansancio visual; la densidad de los píxeles debe ser suficiente para poder formar bien los tipos en pantalla, los tipos pobremente formados tienen impacto en la legibilidad y en el cansancio visual; la pantalla no debe parpadear o, si lo hace, debe hacerlo claramente por encima del umbral de percepción humana.” (Prieto, 2013)

Manejo de la Tipografía en el Medio digital

Es innegable el auge que están tomando los libros de texto electrónicos como recurso didáctico en los diferentes medios educativos, esto no sólo implica advertir los aspectos formales y la carga significativa del diseño editorial digital sino, también, aquellos que intervienen en la lectura de textos extensos, situación que lleva al análisis y estudio de la tipografía digital, de sus aspectos estructurales y funcionales desde el punto de vista ergonómico para lectura en pantalla, así como la valoración de puntajes, formas, anchos

⁸ Este tipo de eventos es comúnmente presenciado en las pantallas de computadoras, el cual se puede reducir adquiriendo un buen equipo con un rango de renovación igual o mayor a 60 ciclos por segundo

de columna y legibilidad, esto permitirá al diseñador hacer un alto en la composición editorial y reflexionar sobre el uso adecuado de la tipografía para proporcionar al lector una continua y eficiente lectura.

Desde la presencia de las computadoras en los centros de trabajo, académicos y los hogares, diferentes disciplinas se han dedicado a estudiar la interacción de estos equipos con el hombre. Así, por ejemplo, la ergonomía investiga el aspecto anatómico del ser humano (hombre-máquina-entorno [HME]) y la relación con la computadora (luces, reflejo, fluctuación, etc.); la tipografía digital estudia la tipografía usada en pantalla, sus características estructurales y anatómicas y su función en relación a la legibilidad y la leibilidad.

Pedro Mondelo (2007, p. 40), señala que las características arquitectónicas que deben considerarse para que los símbolos alfanuméricos sean vistos en pantalla son: la anchura o estrechez de la letra con respecto al espacio eme y el grosor de sus astas, sin embargo, no hace referencia a alguna fuente en particular.

También indica ciertas especificaciones ergonómicas para el uso de tipografía en pantalla, recomienda que la distancia entre el usuario y la pantalla debería de ser entre 40 y 70 cm, aunque considera que 50 cm es recomendable para una óptima visualización, así determina que la altura mínima de los caracteres debe de ser entre 3.5 mm y máximo 4.5 mm, es decir de 20 hasta 24 puntos (pt)⁹ aproximadamente, tampoco hace mención de alguna fuente tipográfica en particular.

En relación entre la legibilidad y la proporción en la arquitectura de la letra; Mondelo recomienda que la relación entre ancho y alto debe estar comprendida entre 0.7:1 y 0.9:1. Utilizando un espaciado proporcional puede admitirse 0.5:1 y 1:1 (imagen 6); en cuanto al ancho del trazo debe ser 1/6 a 1/12 de la altura de los caracteres (imagen 7), los caracteres deben de estar formados por una matriz de 7 x 9 pixeles mínimo; aunque para una buena calidad visual de trazo se requiere de una matriz de 8 x 14 o superior.

Del mismo modo sugiere que el interletrado (espacio entre letras) deberá tener aproximadamente el 20% de la altura y no ser menor al 15%. La separación entre palabras debe ser superior al 60% y el interlineado (espacio entre las líneas de texto) entre el 100 y 150% de la altura de la letra.

⁹ Unidad de medida tipográfica que equivale a 0.035 cm en el sistema tipográfico angloamericano.

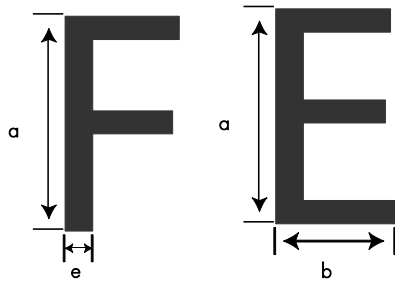


Imagen 7 Relación ancho y alto de los caracteres, (Mondelo, P. R. 2007, p 41)

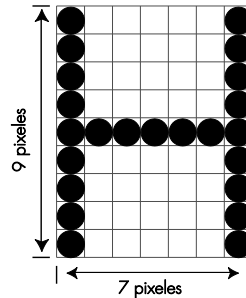


Imagen 8 Matriz de representación de caracteres (Idem)

De acuerdo con Grabigier (2013), citado por Almeida (2012, p. 74), regularmente, el puntaje apropiado para texto es de 12pt, y de 14pt para usuarios más jóvenes considerando una distancia de pantalla mayor a los 60 cm; “[...]16pt son indicados para títulos. La programación en html se presenta en un puntaje base y se modifica el texto en relación de +1 o -1 lo que significa que se aumentará o disminuirá el tamaño actual en un 20%...”

El interlineado debe cuidarse ya que si es demasiado amplio se corre el riesgo de perder la secuencia en la lectura y si es demasiado estrecho, dificulta seriamente la lectura causando ruido y cansancio. Mondelo (2007; 42) refiere que el interlineado debe considerarse en un rango de 100 y 150% en relación al tamaño de la letra, al usar un interlineado en 100% = 12/12, provocamos lo que se denomina como composición sólida, esto es, que la distancia entre líneas es idéntica al tipo. Gestalten (2008, p. 76), sugiere que para puntajes de letra entre 8 y 12 el interlineado recomendado es el tamaño del tipo + 1.5 y 2.5pt, éste genera una distancia legible. Un interlineado más amplio generaría lo que se conoce como composición abierta, (12/16).

La familia tipográfica que cumpla con los principios ergonómicos y de leibilidad para lectura en pantalla, permitirá el desempeño óptimo de los principios editoriales y proporcionará al lector una lectura ergonómicamente satisfactoria y posiblemente menos cansada.

Gómez (2015, p. 153), indica:

“Las características del diseño del tipo que establecieron una tendencia a mejor leibilidad en pantalla son:

1. De Estilo Lineal, carece de rasgos terminales, es decir no tiene patines o serifes, construidas básicamente de líneas y formas geométricas.
2. Las ascendentes y descendentes presentan en su altura y profundidad, respectivamente, una proporción mayor de la mitad de su altura x.
3. El ojo es amplio.
4. Presentan poco o nulo contraste en los trazos, son uniformes.

Con base en los resultados, se puede decir que las ascendentes y descendentes influyen en la legibilidad y la leibilidad de las letras, lo que permite la construcción mental de las palabras.”

La investigación realizada por Gómez confirma lo que Woolman y Bellantoni (2001, p. 12) afirmaron: “Los tipos con remate y de trazo variable no se visualizan en pantalla tan bien como los tipos sin remate.”

CONCLUSIÓN

El medio digital ha abierto un mundo de posibilidades en cuanto al acercamiento con los alumnos y con el público en general, y los recursos educativos que se han generado representan una magnífica herramienta docente y académica que aportan un complemento extraordinario en el aula y fuera de ella; sin embargo, las limitantes propias del medio pueden provocar la poca o nula funcionalidad de los recursos.

El mundo digital y el impreso perdurarán y convivirán de manera paralela, complementándose y satisfaciendo a todo tipo de mercado, si la imprenta llega a desaparecer o no es otro caso de estudio. En la actualidad el libro digital es el auge, es lo que el avance tecnológico ofrece al hombre en muchos países y México no será la excepción, podría contribuir al aumento de lectores. Roger Bartra citado por Cid (2013, p. 20) en el periódico Reforma expone:

“[...] si, el libro es precisamente eso, una prótesis que forma parte de nuestras redes exocelulares, no debe extrañarnos que pueda evolucionar hasta convertirse en un artefacto electrónicamente muy sofisticado. [...] Que por una parte mantenga la sencillez original de invento pero que la combine con los extraordinarios recursos de la digitalización”.

El diseño editorial digital, así como el impreso, debe mantener y conservar, dentro de sí, la historia que se ha venido construyendo durante siglos, mantener los lineamientos que lo caracterizan: simbolismo, contextualización, significación y transmitir el alma del texto que el autor desea hacer llegar a sus lectores, espectadores o usuarios; conciliar el medio impreso con el medio digital creando, como menciona Maeda en Peralta (2004; 104), una “gráfica reactiva” que proporcione no sólo la experiencia táctil que nos ofrece un producto impreso, sino también, una experiencia visual por el medio digital, centrarnos en las nuevas tecnologías y olvidarnos de la esencia del diseño es caer en el vacío, en un mensaje hueco y sin sentido. “El diseño y la planificación de los espacios virtuales no refleja las condiciones temporales ni culturales actuales, sino que responde a una creciente uniformización camuflada como necesidad de funcionalidad.” (Ídem, p. 99).

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, E. A., 2012. Criterios para el diseño de interfaces usables para la educación a distancia vía internet. México(Ciudad de México): Univesidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Bainez, P. & Haslam, A., 2002. Tipografía función, forma y diseño. México(Ciudad de México): Gustavo Gili.
- Buitrón, M., 2009. La Letra, Fundamentos de tipografía, Expresión del Diseño Gráfico I. México(Ciudad de México): Universidad Autónoma Metropolitana.
- De Buen, J. U., 2008. Manual de diseño editorial. 3ra. edición ed. Barcelona: Ediciones Trea.
- digitales, P. t., s/a. proyectoidis.org/primeras-tipografias-digitales. [En línea]
Available at: <http://proyectoidis.org/primeras-tipografias-digitales/>
[Último acceso: 7 abril 2017].
- Galiano, A., 2010. Diccionario Médico. [En línea]
Available at: <http://www.esacademic.com/>
[Último acceso: 4 febrero 2017].
- Gestalten, V, 2008. El pequeño sabelotodo, Sentido común para diseñadores. Berlin: Gestalten Berlín.
- Guerrero, M., 2013. Linkened. [En línea]
Available at: https://es.slideshare.net/HERMELDAZA/legibilidad-26651477?from_action=save
[Último acceso: 15 marzo 2017].
- Gómez, M., 2015. Estudio de Leibilidad en Lectura de Textos Digitales Extensos. México(Ciudad de México): UAM.
- Kloss, G. F., 2009. Entre el diseño y la edición. México(Ciudad de México): Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.
- Mejía, B., Vargas, M. G., Almeida, E. & López, R., 2014. Material Didáctico Innovador. [En línea]
Available at: <http://www.matdidac.uam.mx/imaqs/MEMORIAS%202014.pdf>
[Último acceso: 11 marzo 2017].
- Ministerio de Educación, s.f. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. [En línea]
Available at:
http://www.textos Escolares.cl/usuarios/tescolares/doc/201203051517520.5Anexo_6_1_r equerimientos_diseño_gráfico.pdf
[Último acceso: 10 marzo 2017].
- Mondelo, P. R., Gregori, E. T., De Pedro, Ó. G. & Gómez, M. Á., 2007. Ergonomía 4, el trabajo en oficinas. 1a edición , 3ra. reimpresión ed. México(Ciudad de México): Alfaomega, Grupo Editor.
- Paola, J. A., 1983. Comunicación e Invormación. México(Ciudad de México): Trillas.
- Prado, L. R. & Ávila, R. C., 2006. Factores ergonómicos en el diseño, percepción visual. 3ra. edición ed. Guadalajara(Jalisco): Editorial Universitaria.

Prieto, P. y. W. M. L., 2013. Revista Latina de Comunicación Social. [En línea]
Available at: http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013_actas/141_Prieto.pdf
[Último acceso: 13 marzo 2017].

Reforma, 2012. LLueven e-books. Reforma, 19 noviembre, p. 1.

Woolman, M. & Bellantoni, J., 2001. Tipos en Movimiento. México(Ciudad de México): Mac Graw-Hill Interamericana.