

TIPOGRAFÍA DIGITAL

Tipografía digital

2012-2013

Eugenio Vega

Tipografía y edición digital	3
Escritura digital	4
Carácter y glifo	4
Origen de la composición digital	7
Fotocomposición	7
Composición digital	9
Tipografía bitmap	9
El diseño de tipografía en la era digital	10
Mathew Carter	10
Zuzana Licko	12
El diseño de fuentes tipográficas	13
Codificación de caracteres	18
ASCII	20
EBCDIC	20
Unicode	27
Fuentes vectoriales	30
Fuentes PostScript	30
Multiple Master Font Technology	30
Fuentes True Type	32
El formato Open Type de Adobe y Microsoft	32
Adobe Type Originals	34
Rasterización de caracteres	34
Los iconos del Mac de Susan Kare	35
Edición impresa y PDF	37
El lenguaje de descripción de página PostScript	37
Portable Document Format [PDF]	39
Incrustación de fuentes en PDF	40
Incrustación con Distiller	41
Edición electrónica	42
Proyecto Gutenberg	42
Otras iniciativas	43
Libros electrónicos	44
Librerías virtuales	55
Formatos para eBook	55
Perspectivas	59
Accesibilidad, usabilidad en el eBook	63
Metadatos	64
Creación de documentos epub con Indesign	66
Comunicación sin papel	67
Tipografía en la web	70
Fuentes seguras	70
Web Open Font Format [WOFF]	71
EOT Embedded OpenType	71
SVG Scalable Vector Graphics	71
TrueType	71
CSS3 y tipografía	72
Bibliografía	75

Tipografía y edición digital

La autoedición comenzó su andadura en 1985 gracias a la convergencia de tres empresas que fueron responsables de tal innovación: Adobe y Aldus y el fabricante de hardware Apple.

Adobe desarrolló PostScript, un lenguaje de descripción de página que permitió poner en contacto los ordenadores personales con los dispositivos de impresión.

Aldus PageMaker fue la primera aplicación efectiva para maquetación que se apartaba de los procesadores de texto como Word Perfect y Microsoft Word y creó una metáfora de trabajo inspirada en el tradicional proceso de maquetación.

Por último, Apple fabricó una de las primeras impresoras de bajo precio, capaz de proporcionar impresiones a 300 puntos por pulgada, la Apple Laser Writer.

Las tipografías digitales que se usaban hasta entonces en áreas especialidades de la industria gráfica evolucionaron hacia formatos que pudieran funcionar en los primitivos sistemas de autoedición. Desde hacía décadas los sistemas de composición, de naturaleza fotográfica, habían iniciado la incorporación de la tecnología digital para el almacenamiento del texto y para el dibujo de las letras.

Escritura digital

Una fuente digital es software formado por un conjunto de dibujos vectoriales junto con órdenes de espaciado y kerning a los que se accede mediante el teclado del ordenador. Estos dibujos son, casi siempre, letras que combinadas, forman palabras con significado.

Una familia tipográfica consiste en un número de fuentes distintas que comparten un diseño común. Un tipografía estándar como Times New Roman puede contar con redonda, cursiva, negrita y otras muchas variantes. Algunas familias más extensas cuentan con un número de pesos y anchos con sus respectivas cursivas, versalitas y variantes específicas. Algunas como Univers fueron concebidas para tener una amplia gama de variedades que pudieran ser usadas tanto en plomo como en fotocomposición. Las tipografías pictóricas y para rótulos pueden ser habitualmente fuentes simples.

Carácter y glifo

Una fuente es un contenedor de glifos, imágenes que generalmente se muestran sobre un fondo contrastado. Habitualmente un glifo se corresponde con un carácter, con una letra, pero no siempre es así.

Del griego γλύφω, [esculpir o tallar] la palabra hace referencia a un signo grabado, escrito o pintado. Los signos gráficos del Antiguo Egipto se denominan jeroglíficos. En tipografía, un glifo es una representación gráfica de un carácter, de varios caracteres o de parte de un carácter y es, en cierta medida, el equivalente actual del tipo de imprenta, la pieza que tenía grabada el signo.

Un carácter es una unidad textual mientras que un glifo es una unidad gráfica. Así la palabra inglesa “film” puede mostrarse con cuatro glifos si utiliza un signo para cada carácter o con tres, si utiliza una ligadura para la pareja “fi” siempre que el sistema empleado en la composición lo reconozca como TeX o el software de maquetación.¹ Las ligaduras son glifos individuales aunque representen varios caracteres. Del mismo modo, un carácter puede corresponder a varios grifos: las variantes de negrita y cursiva para la letra e no representan más que a un carácter.

En general la escritura latina no abunda en estas excepciones y cada forma suele corresponderse con un carácter. Más complejas es la tipografía para el árabe que mantiene rasgos de la escritura manual y aún más las escrituras orientales basadas en sistemas silábicos y logográficos.

En general, la terminología básica de los tipos es la misma que para la tipografía tradicional. La forma de la letra no ha sufrido apenas cambios desde el siglo XVI por lo que para referirse a los aspectos más conceptuales de la letra sirven las denominaciones de siempre.

Es significativo que la sistematización tipográfica que se inició en el siglo XVII con la *Romane du Roi* y otras iniciativas similares, tendiera a dibujar las letras en una retícula cada vez más fina y que recuerdan en cierta medida a las estructuras sobre las que se crean las fuentes digitales. Quizá la principal diferencia es que aquel proceso de racionalización usó siempre de formas simples, rectas y curvas sencillas, mientras la tipografía digital llegó de la mano de los polinomios de tercer grado de Pierre Bézier, fundamento de las curvas tipográficas actuales. Hoy día es posible usar curvas de Bézier porque se dispone de herramientas interactivas que permiten su manejo.

Lo cierto es que la forma en que las letras se componen depende de la tecnología disponible. Para que fuera posible la “prosa compensada” el kerning, en la composición de plomo, fue necesario que ciertas partes del tipo fueran modificadas para permitir el acercamiento entre las letras.



Glifo es la forma visual de los símbolos tipográficos, colocados en rectángulos abstractos cuyo ancho es el de la letra y sin una altura determinada.

¹ . TeX se considera la mejor forma de componer fórmulas matemáticas complejas. es un sistema de tipografía escrito por Donald E. Knuth, muy popular en el ambiente académico, especialmente entre las comunidades de matemáticos, físicos e informáticos.

Línea de base, baseline, es una línea imaginaria en la que se apoyan las formas cuya parte inferior no es curva. Las letras que tienen forma redondeada caen ligeramente por debajo de esta línea de base.

El año puede entenderse como el vector que conecta el origen de un glifo con el del siguiente. Este vector se denomina “vector avanzado”.

Cada glifo flota en una caja imaginaria que es a veces un poco más grande que su forma, pero en otros casos [la f del ejemplo] es algo más pequeña.

Lo que no puede determinarse es la altura de esa caja, cosa que sólo parece controlada en sistemas como TeX que precisan de un adecuado ajuste para la posición de índices y subíndices.

El sistema de medidas deviene de los viejos sistemas de medición de tipos que inició Sébastien Truchet en 1699 y que se basaban en el “pied du Roi”, medida que había sido redefinida por Fournier hacia 1644 y mucho más tarde por Didot hacia 1783. Más tarde, a finales del siglo XIX apareció el sistema angloamericano basado en la Pica.

De esta forma, en la actualidad, conviven tres sistemas:

El punto Pica, aproximadamente, 0,351 milímetros.

El punto Didot, aproximadamente, 0,376 milímetros.

El punto PostScript, aproximadamente, 0,353 milímetros.

Como los grifos se describen con sistema de coordenadas cartesianas, hay una relación entre estas unidades y el “cuerpo” de la fuente. De esta forma, las fuentes PostScript usan una retícula de 1.024 unidades de forma que una letra “a” que ocupara la mitad, 512 unidades, cuando fuera compuesta a un tamaño de 10 puntos, ocuparía la mitad del cuerpo, 5 puntos.

Cuerpo real. Puede afirmarse que el “tamaño real” es el que la letra muestra una vez aparece impresa en el papel.

Como es sabido con el plomo no era posible utilizar un mismo dibujo para los diversos tamaños por lo que cada cuerpo debía ser grabado separadamente. Por lo general los tamaños pequeños eran más gruesos que los grandes.

Laurel & Hardy

En el ejemplo puede verse al mismo tamaño dos palabras en plomo que originalmente eran de 72 y 6 puntos respectivamente.

Cuerpo óptico. Es el tamaño para el que un glifo se ha diseñado. Pero en esto, la tipografía digital ha heredado el pecado original de la fotocomposición que usaba un mismo dibujo para todos los cuerpos por lo que nunca sabemos cuál es el cuerpo o tamaño óptico de una letra.

De todas formas, existen algunas pocas tipografías digitales que presentan variaciones en función del tamaño. La Computer Modern de Donald Knuth, la HW Calzón de Justin Howes, la HTF Didot de Jonathan Hoefler o la ITC Bodoni de Holly Goldsmith, Jim Parkinson y Sumner Stone. Es obvio que si se compone una letra en un tamaño real muy distinto de su tamaño óptico se producirá un resultado muy malo.

En cuanto al ojo de la letra es la relación entre las letras de caja baja y la altura de las versales.

Kerning. En la tipografía digital, el kerning es una especie de segundo vector avanzado que se añade al primero y que ajusta los espacios entre pares de letras. Esta información consiste en valores negativos cuando las parejas han de dibujarse lo más juntas posibles, y valores positivos cuando deben distanciarse.

La forma en la que se describen los glifos depende del formato de fuente: PostScript, TrueType o cualquier otro.

Un documento electrónico es una entidad digital que contiene texto, muchas veces, con imágenes u otros contenidos visuales. Hasta hace quince años los documentos electrónicos tomaban la apariencia de un papel impreso. Lo que caracteriza a un documento de este tipo es lo siguiente:

Tiene un índice con enlaces de hipertexto que vinculan sus unidades o capítulos.

Puede mostrar dos páginas enfrentadas.

Puede reducir o ampliar los caracteres según la pantalla o las dificultades del lector.

Tiene un sistema de búsqueda relativamente rápido.

Tiene un acceso rápido a la información.

Un documento electrónico debe contener caracteres si ha de ser indexado para formar parte de la web o para responder a las opciones de copiar y pegar de cualquier aplicación. Los sistemas de búsqueda funcionan con cadenas de carácter, no con glifos. No es posible buscar características particulares de tipografía como negritas o cursiva, como tampoco es posible mantener esas características cuando el portapapeles transfiere información entre aplicaciones de distinta naturaleza.

Pero un documento electrónico debe contener glifos dispuestos con bastante precisión para que pueda ser impreso cuando quiere comportarse como un documento para el papel.

En definitiva, una fuente tiene que contener caracteres y glifos relacionados entre si. Mientras las primeras tipografías en TrueType sólo podían relacionar un glifo con un carácter, OpenType es capaz de relaciones más complejas que permitan el uso de ligaduras u otras variantes.

Deben tenerse en cuenta los derechos de autor de los distintos componentes del documento electrónico. La compra de un fuente permite su uso pero no su distribución.

Origen de la composición digital

Fotocomposición

La fotocomposición fue una tecnología para obtener imágenes tipográficas empleando una fuente luminosa, un original tipográfico y material sensible a la luz. La fotocomposición apareció a principios del siglo XX si bien no sería hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se generalizara su uso en todo el mundo.² Ya en Japón se había ideado hacia 1923 una máquina de este tipo para la escritura kanji. Lógicamente este sistema era muy adecuado para la impresión en offset que emplea fotolitos en la transferencia del original a la plancha.

Desde finales del siglo XIX se había experimentado con medios fotográficos para la obtención de textos. Según parece las primeras patentes fueron concedidas a un tal E. Porzsolt en 1894 y a William Freise Green en 1895. Los principios de la exposición de imágenes sobre papel en movimiento continuo mediante una descarga eléctrica de breve duración fueron patentados por los alemanes Siemens y Halske en 1915. En sus inicios las máquinas basadas en este sistema utilizaban una tecnología mecánica híbrida, ya que se mantuvieron los teclados existentes, pero las unidades fundidoras fueron reemplazadas por un dispositivo fotográfico.

Entre los procedimientos de composición fotográfica cabe distinguir diversas etapas:

1. Fotocomposición de primera generación. En los primeros sistemas de fotocomposición, las matrices estaban fotografiadas, en negativo, en una película o en un cristal y se iban positivando sobre un papel fotográfico. Las ventajas de un sistema basado en la fotografía frente al tradicional metal fundido fueron la facilidad de almacenamiento y las notables posibilidades de diseño. La primera máquina que utilizó caracteres fotográficos fue una adaptación de la máquina Intertype hacia 1937. En 1948 Herman Freund de Intertype creó la Fotosetter al tiempo que la compañía Mergenthaler lanzaba la Linofilm que era incapaz de escalar las fuentes usando lentes. La US Government Printing Office instaló una de las primeras Intertype Fotosetter. Aunque en muchos aspectos estos nuevos sistemas eran notablemente rudimentarios, permitieron una mayor libertad en la composición al eliminar las limitaciones del cuerpo físico propio del metal fundido pero presentaban más problemas incluso que los sistemas antiguos cuando se trataba de hacer correcciones.³

2. Fotocomposición de segunda generación. En 1949 los franceses Higonnet y Moyroud presentaron la máquina Photon de Lithomat, compañía que años más tarde pasaría a conocerse como Compugraphic. La Photon introdujo una mayor velocidad en la composición gracias a los avances fotográficos desarrollados por Kodak con un nuevo sistema óptico y la película Kodalith. La escala de las fuentes se conseguía mediante sistemas de lentes que ampliaban la matriz original, si bien, en algunos casos, no era posible disponer de todos los cuerpos deseados.

La imposibilidad de controlar lo que se estaba escribiendo era un notable obstáculo para los operarios. Para solucionarlo se empleó una máquina de escribir habilitada como teclado que permitía ver el texto en una hoja de papel mientras las teclas cerraban los circuitos electrónicos. Ello supuso la introducción de los teclados de máquina, el famoso “qwertyuiop” que había sido inventado en 1874 por Christopher Sholes. Este mecanismo había sido concebido para provocar un mayor movimiento de dedos que frenase la velocidad y evitara los atascos de las máquinas de escribir que no eran capaces de responder a un movimiento rápido de los dedos. Ello supuso el desplazamiento de los tradicionales teclados de las linotipias, donde las teclas de más uso eran adjudicadas a la mano izquierda, y dificultó el reciclaje de muchos trabajadores en un sector muy afectado por las innovaciones tecnológicas.

3. Fotocomposición de tercera generación. Hacia 1965 el ingeniero alemán Rudolf Hell presentó la primera máquina de composición tipográfica totalmente electrónica, la Digiset 501T de fundamento digital, el primer dispositivo capaz de producir caracteres en un CTR a partir de matrices numéricas. Hacia 1970 la fotocomposición fue reemplazada por información almacenada en forma de pequeños puntos o líneas verticales algo espaciadas que en la práctica parecían sólidas. La velocidad de salida iba de 1.000 a 10.000 caracteres por segundo.

2 . Brown, Alex. Autoedición. ACK Publish. Madrid, 1991.

3 . Karow, Peter. Digital Typefaces. Description and Formats. Springer Verlag. Berlin, 1994.

DigiGrotesk fue la primera fuente digital diseñada en 1968 por Hell Design Studio y estaba disponible en siete pesos desde fina a negrita.

Hermann Zapf, Gudrun von Hesse y Gerard Unger fueron algunos de estos primeros diseñadores de tipos digitales.

Los dispositivos un poco más modernos eran máquinas CRT [Cathode Ray Tube] por los tubos de rayos catódicos empleados para generar las imágenes. Hacia 1975 habían sustituido, casi por completo, los viejos sistemas de composición en caliente y permitían obtener texto en papel fotográfico a unas resoluciones de entre 625 a 2.500 puntos por pulgada. y con una velocidad de 2.000 caracteres por segundo.

Entre 1974 y 1978 se desarrollaron sistemas similares teniendo como base el láser. Apareció el Lincomp de Linotype y el Lasercomp de Monotype. La incorporación de memorias digitales capaces de almacenar el texto permitió a estos sistemas convertirse en el estándar del ámbito editorial. En estos sistemas un rayo láser era el encargado de filmar directamente el papel o el transparente fotográfico en resoluciones comparables a las de los sistemas de tubos de rayos catódicos pero a mayor velocidad de composición.

El proceso de elaboración de la imagen por láser precisa de un escáner de líneas, un RIP o Rastering Image Processor, que escriba las imágenes pixel a pixel. Como era imposible detener ese escáner para recibir nuevos datos, la página completa debe estar almacenada en la memoria del ordenador con antelación. Una de las ventajas de los sistemas digitales es que terminaba con las distorsiones propias de las lentes pero, en un principio, presentaban el problema de una resolución deficiente. El ordenador precisaba una mayor capacidad de cálculo de la que podían proporcionar las tecnologías de aquellos años, problema que se solucionaría con el tiempo que trajo consigo una mejora de los procesadores.

La forma de componer cambió por completo y la popularización que este tipo de procedimientos alcanzó, se entiende por estas evidentes ventajas. A partir de los años sesenta los sistemas de fotocomposición empezaron a contar con unidades de memoria informática, capaces de almacenar texto y someterlo a todo tipo de correcciones antes de la filmación definitiva en papel o película. En estos sistemas el operador tecleaba una sola vez el original que podía ser después manipulado, variando el tipo de letra o cualquier otro parámetro.

Como se ha explicado aparecieron importantes compañías dedicadas al rediseño de tipografías tradicionales para los nuevos métodos de composición como la conocida International Typeface Corporation que creó versiones nuevas de tipografías ya existentes.

En Europa Herman Zapf o Adrian Frutiger diseñaron tipografías nuevas teniendo en cuenta las características de la fotocomposición.

Adrian Frutiger

Frutiger, nacido en 1928, se formó en la Escuela de Artes y Oficios de Zurich y en diversos trabajos como aprendiz en diversas imprentas.

Durante los años cincuenta Adrian Frutiger supervisó la adaptación de muchos tipos clásicos de la fundición Deberny & Peignot entre los que se encontraban Garamond, Baskerville o Bodoni para el sistema de fotocomposición Lumitype.⁴ En 1955 Frutiger diseñó Meridien para fotocomposición. Poco después dejó Deberny & Peignot para abrir su propio estudio cerca de París en 1960 que aún hoy regenta su socio Bruno Pfäffli.

De la carrera de Frutiger en el diseño tipográfico destaca Univers. Fue diseñado en 1957 para fotocomposición y composición en metal. Frutiger pretendía que se convirtiera en un modelo para los tipos sin serifa de la era fotográfica y para el que diseñó un ingenioso sistema de numeración para poder diferenciar sus 21 pesos y anchuras de la Univers, que significó un hito para la denominación y catalogación de tipos.

En los años setenta Frutiger diseñaría la señalización del Metro de París para la que utilizó una variante de Univers que pudiera usarse en blanco sobre fondo oscuro en condiciones de poca luz. En 1976 recibió el encargo para señalizar el nuevo aeropuerto de Charles de Gaulle para lo que utilizó un nuevo tipo sin remates que cumpliera los requisitos de legibilidad y rápido reconocimiento a grandes distancias, tanto de frente como en ángulo. El resultado fue Frutiger, una escritura que llevaba su propio nombre y

4 . Este sistema era conocido en Estados Unidos como Photon.

que no es completamente geométrica ni humanista. Aunque en un principio fuese pensada para su uso a gran escala en aeropuertos, se convirtió en una de las tipografías más usadas en los años ochenta.

En mayo de 1997, en Typomedia'97, Frutiger presentó su nuevo diseño de la familia Linotype Univers con 59 pesos diferentes.

Composición digital

A mediados de los años ochenta los ordenadores personales revolucionaron el uso de la tipografía. Un ordenador corriente servía para componer texto con similares niveles de calidad que los más sofisticados sistemas profesionales.

Por otra parte, el desarrollo de la xerocopia permitió la aparición de un nuevo periférico, la impresora láser, que abrió por vez primera la posibilidad de prescindir por completo de la fotografía en la composición. Durante los años ochenta una serie de compañías como Xerox o Canon iban a convertir estos avances en un fenómeno más allá del ámbito profesional. Apple tendría el mérito de lanzar un dispositivo de este tipo para un mercado no profesional. Las resoluciones de estas impresoras proporcionaban texto en papel no fotográfico gracias a nuevos tipos de tóner extra fino que supusieron una verdadera competencia para las filmadoras profesionales.

Los primeros tipos de fuentes para ordenador eran fuentes bitmap o de mapa de pixels, incapaces de sustituir a la fotocomposición tradicional pero útiles para la confección de informes, documentos, y para publicaciones sin grandes exigencias técnicas.⁵

En un periodo de tiempo relativamente breve aparecieron nuevos formatos de fuentes vectoriales que a partir de un único diseño reproducían la forma de la letra en el cuerpo que fuera necesario. De todas formas estas primeras tipografías carecían de algunas de las habituales ventajas de la fotocomposición tradicional como la posibilidad de un control adecuado del espaciado y no contaban con un amplio catálogo. Pero las fuentes vectoriales los resolvían además una serie de problemas que la creciente ofimática estaba creando en las empresas. Se produjo una disminución progresiva de los sistemas de fotocomposición y un cambio en la relación entre el diseño y la producción cuya trascendencia es aún difícil de valorar en toda su dimensión.

Entre las diversas modalidades de tipografía digital se desarrollaron muy diversas tecnologías de las que cabe destacar las siguientes:

Tipografía bitmap

También conocidos como “raster”, las fuentes bitmap se construían con puntos o píxeles representando la imagen de cada “glypho” en formas y tamaños separados. Las primeras fuentes de este tipo eran de tosca apariencia lo que llevo a algunos diseñadores a mejorar su aspecto mientras otros hicieron más intensa la rudeza de esas formas.

Estos tipos de letra están definidos por mapas de pixels, que describen la forma del signo por lo que necesitan un dibujo diferente para cada tamaño; no se pueden escalar o girar sin que se produzcan distorsiones. Al usar estos tipos en pantalla deben instalarse los tamaños necesarios para cada visualización: por ejemplo, si se ha de utilizar un tipo de doce puntos, se necesitará también la versión de veinticuatro puntos para la visualización del documento al 200 por ciento. Del mismo modo las páginas impresas resultarán mejor si se instalan todos los tamaños porque si la impresora no encuentra uno de los tipos especificados, lo sustituirá por el siguiente de un tamaño más pequeño, y en consecuencia, el documento no mostrará su ausencia. El principal problema de este formato era que precisaba mucho espacio para almacenar todas las variantes posibles, sin proporcionar un nivel de calidad suficiente que pudiera hacer sombra a la fotocomposición.

La variante run length era un formato que no difería mucho de los bitmaps. Consistía en considerar a lo largo de una línea vertical el bit de comienzo y el de término de cada segmento de imagen y no imagen. Es el formato de salida empleado por las filmadoras de tubos de rayos catódicos. Hoy en día este tipo de fuentes han quedado prácticamente superados.

En todo caso, un simple glifo necesitaba miles de píxeles por lo que se llegaron a desarrollar algunos sistemas de compresión como el adoptado por Donald Knuth en 1978 para su TeX que recibió el nombre

5 . Par una visión más pormenorizada de la evolución de la tipografía digital puede consultarse al obra de Peter Karow: Karow, Peter. Digital Typefaces. Description and Formats. Springer Verlag. Berlin, 1994.

de Metafont.⁶

Metafont

Donald Knuth produjo la primera versión de Metafont en 1979 y desarrolló un nuevo sistema en 1984. Tiene un sistema de versiones similar al de TeX, en el que el número de versión crece asintóticamente hacia el número e en cada revisión. Este lenguaje de programación fue inventado por Donald Knuth como un complemento del sistema TeX.

A diferencia de TrueType o PostScript una fuente Metafont está conformada por trazos de una “pluma estilográfica” a los que se añaden regiones rellenas. De esta manera, en lugar de describir directamente el contorno del glifo, un archivo Metafont describe los trayectos de la pluma.

Algunas fuentes sencillas, tales como las fuentes caligráficas para matemáticas en la familia Computer Modern, utilizan un solo trazo para definir cada trazo visual en los glifos. Las fuentes más complejas como la romana de Computer Modern, utilizan una pluma pequeña que traza el contorno de la fuente que es luego relleno. El resultado es muy similar a una fuente de contorno pero con esquinas suavizadas por la forma de la pluma.

Computer Modern Roman en una instalación de TeX incluye versiones de la fuente en tamaños de 5 a 17 puntos con los mismos anchos de pincel en todos los tamaños en lugar de incrementarse como si la fuente fuese agrandada a escala. Además, las fuentes Computer Modern typewriter y sans-serif están definidas usando esencialmente el mismo archivo Metafont como la fuente Roman, pero con diferentes parámetros globales. Las curvas en Metafont están definidas no como secciones cónicas sino como splines cúbicos, para mayor versatilidad y sencillez de cálculo.

En cuanto a las tipografías de impresora pueden clasificarse en diversas categorías según el lugar dónde estén almacenados: Los tipos internos o residentes eran tipos de letra que residen en la memoria ROM de la impresora por lo que son los de más rápida impresión y tienen la ventaja de que no ocupan espacio en disco. El almacenamiento de los tipos en la impresora ha desaparecido.

El Ikarus de Peter Karow

Ikarus es un software desarrollado por URW para la conversión de tipos de letra y logotipos en formato digital para su uso en la impresión, el trazado y en dispositivos de corte. Fue aceptado por Agfa-Compugraphic, Autologic, Berthold, ITC International Typeface Corporation, Letraset, Linotype, Monotype, Stempel, y otros.

El formato IK de Ikarus era convertible en representaciones Type3, PostScript Type1 y TrueType. Ikarus utiliza un modelo de curva spline para cada carácter en una representación completamente escalable. Los segmentos de la curva son esencialmente arcos de círculo, con continuidad tangente en sus combinaciones. Al ser un formato de vectorial puede proporcionar cualquier resolución de por rasterización.

El diseño de tipografía en la era digital

Mathew Carter

Nacido en Londres en 1937, Mathew Carter es hijo del tipógrafo y estudioso de la imprenta Harry Carter.⁷ En 1955, gracias a su padre, consiguió trabajar en la compañía Johan Enschede & Zn en los Países Bajos, una imprenta especializada en documentos de seguridad, sellos y billetes de banco. Carter pasó un año estudiando en Holanda con Paul Rädisch, antiguo asistente de Jan van Krimpen, que enseñó a Carter el arte de los punzones. En 1961 Carter consiguió tallar su propia versión de la tipografía seminegrita Dante.

A su vuelta a Gran Bretaña abandonó los estudios y, con la aprobación de sus padres, decidió dedicarse al diseño de tipos. En Londres fue consejero tipográfico de Crosfield Electronics, distribuidores de las máquinas de fotocomposición Photon y hacia 1965 fue contratado por Mike Parker para Mergenthaler

⁶ . Haralambous, Yannis. *Fonts & Encodings*. O'Reilly Media. Cambridge, 2007. p. 14.

⁷ . Carter, Harry. *Orígenes de la tipografía. Punzones, matrices y tipos de imprenta (Siglos XV y XVI)*. Ollero & Ramos. Madrid, 1999.

Linotype en Nueva Cork. “Mike fue consciente de que había una oportunidad para desarrollar nuevos tipos para composición una vez que la mayoría de los tipos de plomo se habían convertido a película”.

Diseñó muchas tipografías para Mergenthaler Linotype como la Bell Centennial para la compañía Bell Telephone en su primer centenario. De regreso a Londres continuó trabajando en las subsidiarias de Linotype en Alemania y Gran Bretaña.

Por su trayectoria Carter ha sido testigo de la transición del tipo en metal al tipo digital. En 1981 Carter junto a Mike Parker fundaron Bitstream, una fundición “digital” que abandonó en 1991 para formar Carter & Cone con Cherie Cone. Carter dejó Bitstream porque el trabajo de gestión terminó sobreponiéndose al de diseño.

Carter & Cone se centró en mejorar la legibilidad de varias tipografías. Así diseñó para Microsoft y Apple, las conocidas fuentes Georgia y Verdana, principalmente creadas para su visualización en monitores de ordenador.

“Todo comenzó cuando alguien puso una versión de Windows frente a Steve Balmer y éste dijo que le parecía igual que las versiones anteriores, ¿No podríamos cambiar la letra? La anterior tipografía era MS Sans, diseñada para Windows por los ingenieros de Microsoft, y que había servido como fuente del sistema desde sus inicios”.

Microsoft se enfrentaba al problema de tener que pagar enormes cantidades por la licencia de fuentes de toda suerte de orígenes. En consecuencia “tuvieron la idea altruista de producir un pequeño número de tipografías para pantalla y regalarlas; así mejoraría la experiencia que la gente tiene usando sus aplicaciones”.

Mientras las fuentes PostScript y TrueType son vectoriales, en el diseño de Verdana, Carter comenzó concentrando sus esfuerzos en el bitmap.

“Al ser concebida Verdana como fuente de pantalla, quisimos experimentar primero con el bitmap probando en diversas aplicaciones en las que Microsoft trabajaba. Le dimos vueltas a diferentes dibujos, pesos, estilos y tamaños. Al final tratamos de que todos opinaran sobre un pequeño conjunto de letras bitmaps y, sólo cuando esto sucedió, volvimos atrás y creamos las curvas alrededor de esos dibujos. Fue entonces cuando le di las curvas a Tom Rickner, de Monotype, para que hiciera los hints ¡que produjeran los bitmaps que yo había diseñado anteriormente!

El principal problema con una fuente de este tipo, es que la pantalla es mucho más tosca que el impreso. En todos estos años la resolución de los monitores ha mejorado muy poco. Microsoft decía que no era fácil prever cuándo tendríamos disponible una pantalla de alta resolución; se enfrentaban a una barrera física.

Mientras tanto, Microsoft pensaba que era mejor crear un conjunto de fuentes con la legibilidad de pantalla en mente. Era necesario plantar cara al problema y hacer tipos que lo consiguieran, por lo tanto, todo el énfasis estuvo en los bitmaps mientras las curvas fueron consideradas secundarias.

El diseño de tipos para pantalla debe enfrentarse a la realidad de su imperfección, trabajas con dos versiones bitmap del carácter, y no piensas cuál es mejor, si no más bien, cuál es el menos malo. Siempre estás buscando soluciones de compromiso en el diseño de fuentes de pantalla.

Creo que la ventaja de trabajar primero con los bitmaps, antes que tomar un tipo que ya existieran e intentar arreglarlo con una mejora de los “hints”, era que, en el momento en que se llega a los contornos, realmente has tenido una buena visión de los mapas de bits y renuncias a los compromisos que había que hacer, pero tienes al menos una opción de compromiso. No estás condicionado por una métrica de tipos ya existentes, puedes inventar el tuyo propio”.

“Tengo una formación tradicional y no me arrepiento de ello, pero sé que muchos jóvenes diseñadores no tienen ese conocimiento de los aspectos tradicionales de la tipografía; mi mente está abierta a todo esto.

Si tallas punzones en acero, los errores están muy castigados: Si has trabajado sobre un punzón todo el día y a las cinco de la tarde cometes un error, al día siguiente tienes que empezar de nuevo. Hoy día es lo contrario, los ordenadores son indulgentes; si cometes un error, sólo tienes que pulsar “deshacer”

Tengo que decir que no podría estar más contento que trabajando con la tecnología actual. Puedes ser más atrevido hoy porque puedes corregir los errores a muy bajo costo: en comparación a cuando yo tallaba punzones en que tendías, en términos de diseño, a ser mucho más conservador.

No me gustaría decir a mis alumnos que no van a ser buenos diseñadores de tipos a no ser que estudien caligrafía, ¡esto no es verdad! Deben seguir con el diseño de tipos, usar Fontographer, estudiar el diseño de la letras; a resultas de todo esto, pueden interesarse en tallar letras en piedra o caligrafiarlas, todo el poder para ti; pero no es necesario vivir todo eso antes de ser considerado como un diseñador de tipos. No lo creo, y sé de muchos casos que me dan la razón”⁸

Carter ha diseñado tipos para publicaciones como Time, Washington Post, New York Times, Boston Globe, Wired, y Newsweek. En 2007, Carter diseñó una nueva variante del tipo de letra Georgia para su uso en la interfaz gráfica de usuario de la Bloomberg Terminal, un ordenador para la gestión financiera.

Zuzana Licko

Nacida en Bratislava en 1961, se trasladó a los Estados Unidos a los siete años. Gracias a su padre, un biomatemático, tuvo acceso a los ordenadores desde muy pronto y diseñó una primera tipografía, un alfabeto griego, para su uso personal. Se casó con el diseñador, de origen holandés, Rudy VanderLans, en 1983 y un años después fundaron Emigre. Mientras Vanderlans editaba la revista, Licko se encargaba de la tipografía.

“Comencé con tipos de mapa de bits condicionada por la resolución de la pantalla y la impresora de matriz de puntos. Como los primeros ordenadores eran tan limitados, tenía que diseñar algo especial. Aunque era muy difícil adaptar la caligrafía al plomo y más tarde a la fotocomposición, se pudo hacer; pero era físicamente imposible adaptar un cuerpo 8 de la Goudy Old Style a los 72 puntos por pulgada [de la pantalla]. En definitiva, no se podía ni con la Goudy Old Style ni con las Times Roman ni con ningún otro tipo con remate”⁹

Quizá el mayor interés de la actividad tipográfica de Zuzana Licko reside en las primeras fuentes bitmap diseñadas para los primeros números de Emigre. Por falta de medios, la revista comenzó su andadura con tipo de máquina de escribir y fotocopias para confeccionar sus quinientos ejemplares. Para el segundo número Licko diseñó tres tipografías bitmap: Oakland, Emigre y Emperor usando el recién aparecido Macintosh.

Lo-Res

Oakland
Emperor
Emigre
Universal

Con el tiempo, Licko comenzó a diseñar tipografías vectoriales, en muchos casos, derivadas de sus primeros tipos bitmap.

“Nunca había diseñado tipos de otro modo, por ello mi estilo de diseño se desarrolló usando medios digitales. Pero, sospecho que, de no haber sido por los ordenadores, nunca hubiera diseñado tipografía. Sin el ordenador no habría sido capaz de producir mis propias fuentes y crear mi propia fundición.

Si hubiera vivido en la era pre digital, quizá hubiera llegado diseñar tipos de forma manual, pero dudo que muchos de ellos hubieran llegado a los fabricantes de fuentes. Es difícil imaginar, pero es verdad, que antes de los ordenadores personales, las tipografías precisaban equipamiento propio y la economía de producir y distribuir fuentes tenía lugar a gran escala.

Hago todo mi diseño y producción directamente en el ordenador. Normalmente, el único dibujo manual que hago es sobre impresiones laser para marcar las áreas que necesitan ajustes, o para abocetar formas alternativas. Luego hago las correcciones a ojo en la pantalla. A cuento de esto, mis tipos no tienen ninguna huella de caligrafía o de otras técnicas. En cambio, todas las formas vienen de la forma en que construyo las formas de las letras en el plano de dibujo digital”¹⁰

8 . Earls, David. Designing Typefaces. Roto Vision. Sussex, 2002. p. 120, 124.

9 . VanderLans, Rudy, Zuzana Licko, and Mary E. Gray. Emigre, Graphic Design Into The Digital Realm. Van Nostrand Reinhold Company, 1994.

10 . Earls, David. Designing Typefaces. Roto Vision. Sussex, 2002. p. 49.

A partir de 1989, con el éxito de Emigre, Licko diseñó más fuentes vectoriales al tiempo que otros diseñadores y tipógrafos aportaron sus propias creaciones.

Licko diseñó Mrs Eaves, un tipo inspirado en Baskerville, e inició la tendencia a poner nombres curiosos a sus tipografías. Sarah Eaves, Mrs Eaves, había sido ama de llaves de Baskerville y se convertiría más tarde en su esposa.

El diseño de fuentes tipográficas

Cuando se diseña una tipografía se tienen en cuenta diversos factores que afectan a su estilo y a la extensión de la familia.

El primero es el uso que vaya a tener. Si es una tipografía para identidad visual o para edición. En la identidad caso, aparte del carácter del emisor, importan los soportes de comunicación: pantalla, exterior, impreso, etc. En la edición es relevante el medio y el contenido. Un periódico precisa letras con un alto ojo medio, quizá algo estrecha, pero también es necesario saber si será el texto seguido o para los titulares; una novela puede preferir un tipo con proporciones clásicas. Del mismo modo, estos aspectos afectan a la extensión de la familia. Si para la literatura puede bastar la redonda, la cursiva y la versalita, para otros casos será necesaria la negrita y algunas otras variantes.

Lectura

Rótulo o texto seguido

Tipo de lectura: continua o fragmentada

Función comunicativa

Identidad

Información

Soportes de comunicación

Impreso [calidad del papel, velocidad de impresión]

Pantalla [antialias, resolución]

Exterior

Tipo de soporte editorial

Libro

Periodico, revista,

Diccionario, obra de consulta

Extensión de la familia

Idiomas

Sistemas operativos

Licencia

Esto implica lo siguiente:

1. La definición de los estilos tipográficos necesarios [espesor, mancha]
2. Mapa de caracteres.
3. Formatos

La tipografía no existe hasta que no se forman las palabras y las líneas, son piezas que se deben integrar en un conjunto coherente. Y esa forma definitiva no se obtiene hasta que los textos han sido impresos o mostrados en una pantalla. Una fuente excesivamente llamativa, por sus rasgos peculiares, debería contar con variantes para el texto seguido que no fueran tan destacadas. Algó así sucedía con la versión original de Avant Garde de Lubalin.

Give thanks

Tracing our fingers

Quirky turkeys

We've only got 26 days to go

Bree Typeface

Desde siempre la impresión ha modificado la forma de las letras. Y aunque el offset ha reducido este problema, sigue siendo un sistema que aumenta la forma del signo por la expansión de la tinta y, por ello, deben diseñarse teniendo en cuenta este problema.

Las llamadas “trampas de tinta” son necesarias para imprimir sobre papel malo y con sistemas rápidos como sucede con los periódicos. Hacen falta fuentes más consistentes.

Un asunto que guarda relación con la estética es la apariencia mecánica de los signos. Desde el siglo XVIII se ha extendido el aspecto mecánico que nació con Didot y Bodoni que regularizar las formas y marcan un mayor contraste entre formas anchas y finas.

Escritura, caligrafía, rotulación y diseño de tipos son cosas distintas.

La escritura implica la unión de los signos de una forma espontánea, sin rigidez y producto de un trazo único y continuo. Y algo parecido sucede con la caligrafía que es una versión académica y embellecida de la escritura.

La rotulación está asociada al dibujo y, en ese sentido, es algo ajeno a la escritura. En la rotulación las letras poseen un dibujo individual y no tienen porque estar unidas. Letraset era una forma de rotulación, no de tipografía, en la medida que la disposición y el espaciado eran proporcionados de una manera manual, sin medición, con ajustes puramente ópticos. Para Gerrit Noordzij la rotulación “es la escritura llevada a cabo mediante formas compuestas de trazos superpuestos y que admiten trazos de retoque que pueden, gradualmente, mejorar, o empeorar, las formas. Finalmente, la tipografía es la escritura con caracteres prefabricados”.¹¹

Para Fred Smeijers “existen tres tipos de letras: escritas, dibujadas o rotuladas y tipográficas que se definen por el modo de producción: escritura, dibujo o rotulación y todos los métodos por los que se pueden generar letras tipográficas. [...] Si escribo algunas letras, hago fotocopias y las corto y pego entre sí, este proceso deja atrás la escritura y se convierte en rotulación. [...] la escritura sólo sucede cuando se hace manualmente [o con cualquier otra parte del cuerpo] y cuando las partes significativas de las letras están hechas de un solo trazo.

La rotulación no tiene que ver con la escritura. Cuando rotulas usas letras dibujadas, cuyas partes significativas están hechas de varios trazos. El término dibujadas nos puede remitir al lápiz y al papel, pero va mucho más allá, pues pueden ser neones o inscripciones en piedra. Es imposible definir la totalidad de la letra o sus partes significativas de una sola vez.

Otra gran diferencia es que en la escritura no hay posibilidad de corrección, mientras que en la rotulación las formas se pueden reconsiderar y corregir. Por lo tanto, la rotulación parece que tiene más relación con la tipografía, porque muchos trabajos de rotulación parecen tipográficos. [...] En buenas manos, las letras transferibles pueden parecer tipográficas, pero el espaciado y la alineación se han determinado manualmente y esto define el proceso de rotulación.

En tipografía, la composición de la palabra, así como la creación de letras, están regladas por la producción mecánica, incluso en la composición manual con tipos de metal [...] El tamaño y la posición de todos los elementos se pueden especificar con exactitud [...] y como la palabra especificar indica, esta información de medidas se puede transferir. Estas dos cualidades son intrínsecas a la tipografía pero imposibles en escritura y rotulación”.¹²

11 . Henestrosa, Cristóbal; Meseguer, Laura y Scaglione, José. Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla. Tipo e. Madrid, 2012. p. 28, 29.

12 . . Henestrosa, Cristóbal; Meseguer, Laura y Scaglione, José. Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla. Tipo e. Madrid, 2012. p. 29, 30.

El diseño de letras para tipografía tiene su origen en el dibujo de letras con la pluma. Noordzij distingue tres principios para su dibujo según el tipo de instrumento y el método que se emplee.

Contraste por traslación, que fue la base de las romanas antiguas como Garamond y Bembo.

Contraste por rotación,

Contraste por expansión, que es evidente en los tipos modernos como Bodoni y Didot.

Giovanni Francesco Crespi fue un calígrafo y grabador italiano del siglo XVI que creó un estilo de caligrafía de daría lugar a los caracteres de caja baja que acompañaran a las capitales copias de la columna de Trajano. Hacia 1560 publicó un manual de escritura, “Esemplare di più sorti lettere” con las primeras pautas para la escritura cursiva fluida.

Aunque los tipos de palo seco se remontan a las inscripciones griegas que se dibujaban con una caña sin afilar, se pueden construir caligráficamente con pluma ancha sin remates. Esto permite dibujar palossecos humanistas.

Hay muchos conceptos caligráficos que perviven en la tipografía. El ritmo se refiere a la regularidad de los trazos y al equilibrio entre blancos y negros que deben ser de forma regular. El ductus es el movimiento, el recorrido que hace la herramienta al escribir y que proporcionan una lógica a la forma. La velocidad del trazo afecta al grosor, cuanto más velocidad, más delgado será el trazo y las letras pierden sus formas y llegan a perder su forma original.

La tensión de curvas guarda relación con la unión de las formas. Las curvas no empiezan de forma brusca sino fluidamente.

En cuanto a las proporciones, la altura y la anchura deben responder a un principio. En la caligrafía de pluma ancha, la altura del ojo medio es cinco veces el ancho de la pluma y entre dos o tres para los trazos ascendentes y descendentes.

La coherencia formal se obtiene por la repetición de formas y módulos en cada uno de los caracteres.

Del mismo modo las contraformas deben estar relacionadas. El blanco interior y exterior de los caracteres ha de ser proporcionalmente similar.

El espaciado se define igualmente entre la forma y la contraforma de la letra.

El reconocimiento del trazo caligráfico se mantiene en el inicio del trazo que se transforma en un remate superior y la salida en un remate dobe en la base de los caracteres. Estos remates deben guardar relación tanto en las versales como en la caja baja.

Dibujo

Todo parte del dibujo de las letras en papel. Debe primarse el dibujo de la masa antes que el del contorno. De esta forma es más fácil evaluar el contraste entre forma y contraforma que con el dibujo exclusivo del contorno apenas se percibe. Una técnica consiste en dibujar con doble lápiz.

Cristóbal Henestroza comienza dibujando palabras para una palabra absurda, “hamburgerfontvs” de forma parecida al “handgloves” de Spiekermann. Parece que la “a” y la “n” son las letras con las que se inicia el proceso. A partir de la “n” es posible dibujar muchas otras: h, m, u, r.

Cabe elegir si las proporciones del tipo serán clásicas o modernas. Al margen de que sean romanas o de palo seco. Así Futura y Garamond mantienen las proporciones clásicas en las que las formas son muy diversas: letras muy anchas junto a otras estrechas; mientras Helvetica o Didot tienen anchos más parecidos y proporcionan un aspecto más regular.

También hay que tener en cuenta que las versales deben ser algo más negras. Así sucede con Minion que agudiza esta característica, mientras en Myriad las dimensiones son más parejas.

Gracias al dibujo de los primeros caracteres se pueden definir el resto de signos. Fred Smeijers señalaba que en la era del plomo la “consistencia” se conseguía gracias a los contrapunzones y contracontrapunzones que contenían elementos comunes a varias letras. Pero debe reconocerse que la imprecisión del proceso de tallado tradicional provocaba continuas variaciones en el proceso. Aunque también había una variación premeditada para crear ligaduras y otros signos. Pero como explicaba Bringhurst, en el tallado tradicional todo el proceso era manual y, por tanto, impreciso. El golpeo del martillo, el vertido del plomo impedía una precisión suficiente.

Para construir los signos deben tenerse en cuenta los mecanismos de compensación óptica. Donald Knuth enumeraba en “Digital Typography” algunas de estas correcciones:

1. Los trazos curvos deben ser más gruesos que los rectos para parecen igual de espesos.
2. Los trazos horizontales deben ser más delgados que las verticales.
3. Las mitades superiores de la letra son percibidas como mayores que las inferiores.
4. Los círculos y los triángulos parecen siempre más pequeños.
5. Los trazos deben hacerse más delgados al llegar a una curva.
6. Las figuras más complejas deben dibujarse más ligeras que las simple.

Dos círculos concéntricos no producen cun letra circular perfecta. Esto es evidente en Futura que muestra una corrección muy sutil en el dibujo de la O mayúsculas. Para prever los problemas de espaciado, las letras que tengna un blanco lateral excesivo, como la L y la T, pueden reducir su ancho.

En la intersección de dos trazos, uno de ellos debe adelgazarse.

La forma más razonable de crear variantes es utilizar tecnología de interpolación como Multiple Master o Superpolator.

Para la consistencia de la tipografía debe basarse más en la estructura que en los detalles. El dibujo de los terminales o la transición entre astas y remates afectan al reconocimiento de la fuente, de su estilo [no al reconocimiento de la letra] pero no son relevantes en el funcionamiento de la escritura.

De hecho debería comprobarse el funcionamient de la letra sin esos elementos, o con una suerte de añadidos provisionales que no hicieran perder el verdadero objetivo de la escritura.

El color determina el peso tipográfico. El espesor y la cercanía de los trazos verticales es importante en este asunto como lo es la altura del ojo medio y relación con los ascendentes que afectan más a la lectura que los descendentes. También debe determinarse si las versales tendrán la misma altura que las ascendentes, algo que puede estar motivado por el idioma. El alemán tiene demasiadas mayúsculas.

Codificación de caracteres

Según parece el primer sistema de codificación de caracteres fue usado en el año 350 antes de Cristo, cuando en Grecia el general Aeneas usó un sistema de 2 x 5 antorchas para codificar el alfabeto griego. El procedimiento permitía 2⁵, es decir, 32 combinaciones posibles en las que entraban los 24 signos griegos.

Código Morse

A finales del siglo XVIII, el ingeniero francés Claude Chappe estableció la primera línea telegráfica entre Lille y París usando semáforos visibles a una distancia de diez o quince kilómetros.

Sería en 1837 cuando Morse inventó el código que lleva su nombre para el telégrafo eléctrico con un sistema en el que cada carácter era una combinación de punto, raya y que separaba las palabras con una pausa. Fue el primer sistema de codificación reconocido internacionalmente. El telégrafo de Morse fue el primer sistema capaz de transmitir información verbal mediante un código formado por elementos discretos: el punto y la raya, éste último con una extensión sonora tres veces el primero, podía ser claramente escuchado por el operador que lo convertía en caracteres alfanuméricos.

LETRAS			
A	• —	H	• • • •
B	• • • •	I	• •
C	• • • • •	J	• — — —
D	• • • •	K	• — • •
E	•	L	• • • •
F	• • • •	M	— —
G	• — •	N	• •
		O	— — — —
		P	• — — •
		Q	• — — —
		R	• — •
		S	• • •
		T	—
		U	• • •
		V	• • • •
		W	• — • •
		X	• • • •
		Y	• — — •
		Z	• • • • •
NÚMEROS			
1	• — — — —	6	• • • • •
2	• • — — —	7	• — • • •
3	• • • — —	8	• — — • •
4	• • • • —	9	• — — — •
5	• • • • •	0	— — — — —
SIGNOS DE PUNTUACIÓN		SIGNOS DE TRANSMISIÓN	
Dos puntos	• • • • •	Error	• • • • • •
Coma	• • • • •	Esperar	• • • • •
Punto y coma	• • • • •	Fin de mensaje	• • • • •
Interrogación	• • • • •		
Comillas	• • • • •		

Código Baudot

En 1874 Émile Baudot tomó un código inventado por Francis Bacon en 1605 y lo adaptó al telégrafo. Al contrario que Morse usaba cinco posiciones de un símbolo que se tecleaban con un dispositivo de cinco teclas que sería usado para los teletipos y que hoy está en desuso. El telégrafo impresor de Emile Baudot fue el primero en utilizar un teclado similar a los de la máquina de escribir y en contar con un proceso de descodificación; este sistema acabaría por convertirse en el estándar utilizado por las agencias internacionales de noticias. El código para teleimpresoras de Baudot contaba con cinco niveles, o bits de datos para transmitir un carácter del alfabeto lo que no permitía demasiadas posibilidades por lo que para solventar estas limitaciones se incorporaba dos caracteres, no imprimibles, llamados *Figs* y *Ltrs* que anunciaban si lo que seguían eran cifras o letras. En total el código es capaz de representar 62 caracteres.

Letters	Figures	KEYS						Letters	Figures	KEYS					
		V	IV		I	II	III			V	IV		I	II	III
A	1				⊗			P	+	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗
B	8		⊗				⊗	Q	/	⊗	⊗		⊗		⊗
C	9		⊗		⊗		⊗	R	-	⊗	⊗				⊗
D	0		⊗		⊗	⊗	⊗	S	7	⊗					⊗
E	2					⊗		T	2	⊗			⊗		⊗
F	5		⊗			⊗	⊗	U	4				⊗		⊗
G	7		⊗			⊗		V	'	⊗			⊗	⊗	⊗
H	1		⊗		⊗	⊗		W	?	⊗				⊗	⊗
I	3					⊗	⊗	X	9	⊗				⊗	
J	6		⊗		⊗			Y	3						⊗
K	(	⊗	⊗		⊗			Z	:	⊗			⊗	⊗	
L	=	⊗	⊗		⊗	⊗		-	.	⊗			⊗		
M	)	⊗	⊗			⊗		* *	* *	⊗	⊗		(Erasure)		
N	£	⊗	⊗			⊗	⊗	Figure shift & space Letter shift & space			⊗				
O	5				⊗	⊗	⊗			⊗					
/	1				⊗	⊗									

CCITT#2

El primer sistema de codificación importante fue el CCITT#2, un código de cinco bits que proporcionaba 58 caracteres, aceptado internacionalmente en 1931 para el telégrafo internacional y que era una derivación del sistema de Baudot.

Fieldata

El sistema Fieldata fue un código de 7 bits creado hacia 1960 como estándar del ejército norteamericano. Fue un proyecto pionero en la década de 1950 que pretendía crear un único estándar para la recolección y distribución de información militar.

8	4	2	1	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

Codificación binaria para una palabra de 4 bits.

ASCII

American Standard Code for Information Interchange

Desde la década anterior las empresas de comunicaciones como IBM y AT&T presionaban a la ASA, American Standart Asociation, para que adoptara una codificación de caracteres más amplia y eficaz. En 1966 varias compañías americanas de la industria de la comunicación entre las que se encontraban fabricantes de ordenadores y teletipos, optaron por un nuevo código que sustituyera el Baudot y se creó el código ASCII que incorporaría en 1967 las letras de caja baja.

Caracteres gráficos
Caracteres de control

ASCII utilizaba en principio un código de 7 bits que permitía representar 128 caracteres. Con ello era posible un juego de 96 caracteres [letras mayúsculas y minúsculas, números del 0 al 9 y signos de puntuación] que ocupan las posiciones 32 a 126. Los caracteres de control [retorno de carro, salto de línea y retroceso] que ocupaban las primeras 32 posiciones.

El código poseía un bit extra, llamado bit de paridad, para saber si el circuito de comunicaciones esta utilizando paridad par o impar y poder ajustar sus convenciones.

Las diéresis y los acentos eran signos aparte que se colocaban sobre las letras de una forma compleja: para obtener “e” se tecleaba e + backspace + apóstrofe.

NUL ₀₀	SOH ₀₁	STX ₀₂	ETX ₀₃	EOT ₀₄	ENO ₀₅	ACK ₀₆	BEL ₀₇	BS ₀₈	HT ₀₉	LF _{0A}	VT _{0B}	FF _{0C}	CR _{0D}	SO _{0E}	SI _{0F}
DLE ₁₀	DCI ₁₁	DC2 ₁₂	DC3 ₁₃	DC4 ₁₄	NAK ₁₅	SYN ₁₆	ETB ₁₇	CAN ₁₈	EM ₁₉	SUB _{1A}	ESC _{1B}	FS _{1C}	GS _{1D}	RS _{1E}	US _{1F}
SP ₂₀	! ₂₁	" ₂₂	# ₂₃	\$ ₂₄	% ₂₅	& ₂₆	' ₂₇	(₂₈	)₂₉	* _{2A}	+ _{2B}	, _{2C}	- _{2D}	. _{2E}	/ _{2F}
0 ₃₀	1 ₃₁	2 ₃₂	3 ₃₃	4 ₃₄	5 ₃₅	6 ₃₆	7 ₃₇	8 ₃₈	9 ₃₉	: _{3A}	; _{3B}	< _{3C}	= _{3D}	> _{3E}	? _{3F}
@ ₄₀	A ₄₁	B ₄₂	C ₄₃	D ₄₄	E ₄₅	F ₄₆	G ₄₇	H ₄₈	I ₄₉	J _{4A}	K _{4B}	L _{4C}	M _{4D}	N _{4E}	O _{4F}
P ₅₀	Q ₅₁	R ₅₂	S ₅₃	T ₅₄	U ₅₅	V ₅₆	W ₅₇	X ₅₈	Y ₅₉	Z _{5A}	[_{5B}	\ _{5C}	]_{5D}	^ _{5E}	_ _{5F}
` ₆₀	a ₆₁	b ₆₂	c ₆₃	d ₆₄	e ₆₅	f ₆₆	g ₆₇	h ₆₈	i ₆₉	j _{6A}	k _{6B}	l _{6C}	m _{6D}	n _{6E}	o _{6F}
p ₇₀	q ₇₁	r ₇₂	s ₇₃	t ₇₄	u ₇₅	v ₇₆	w ₇₇	x ₇₈	y ₇₉	z _{7A}	{ _{7B}	|_{7C}	} _{7D}	~ _{7E}	DEL _{7F}

ASCII 1967

Hasta la aparición de Unicode se utilizaba el Extended ASCII, de 8 bits y 256 combinaciones cuyos primeros 128 caracteres son el ASCII habitual y los otros 128 son dibujos, cajas, líneas, puntuación internacional o notación científica que podría variar, conforme a normas ISO, con la inclusión de signos para lenguas concretas.

EBCDIC

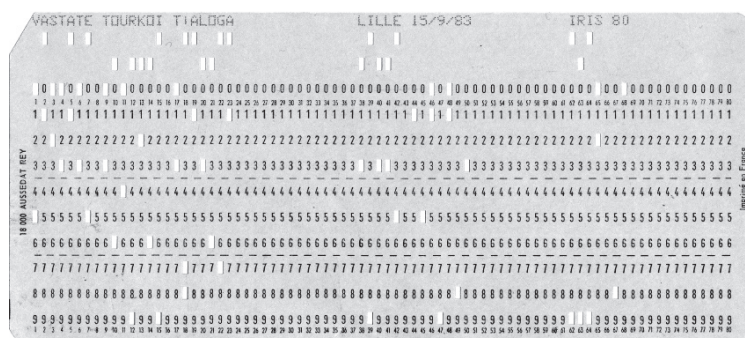
El código ASCII fue aceptado por la mayoría de fabricantes de ordenadores excepto por IBM que siguió “una larga tradición de hacer las cosas a su manera” [Derfler y Freed] y quiso desarrollar su propio código que se llamaría EBCDIC [Extended Binary Coded Decimal Interchange Code]. Se trataba de un código de 8 bits capaz de representar 256 combinaciones si bien sus caracteres alfabéticos no son secuenciales, es decir no se corresponden con números consecutivos como en ASCII.

	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	NUL	DLE	DS		SP	&	-						{	}	\	0
0001	0	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224
0010	1	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225
0011	2	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226
0100	3	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227
0101	4	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228
0110	5	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229
0111	6	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230
1000	7	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231
1001	8	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232
1010	9	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233
1011	A	A	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234
1100	B	B	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235
1101	C	C	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236
1110	D	D	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237
1111	E	E	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238
	F	F	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239

Tabla EBCDIC con 8 bits. La mayoría de las posiciones estaban vacías.

Ciertos antecedentes explican la elección de este código por IBM con las letras tan desordenadas. A principios del siglo XIX Joseph Marie Jacquard ideó un telar automático con tarjetas perforadas, tecnología que serviría a Herman Hollerith para desarrollar un sistema hacia 1866 que ganó el concurso para calcular el censo norteamericano. Las tarjetas perforadas también se usaron para la monotipia de Tolbert Larston. La monotipia componía tipos sueltos y operaba mediante un sistema de cintas perforadas. Las pulsaciones de teclado producían perforaciones en una bobina de cinta que era después llevada al vaciador. Las instrucciones para el espaciado estaban señaladas en la cinta y se obtenía algo muy parecido a la antigua composición de cajista.

Una versión posterior en 1890 permitió recopilar 245 datos de cada persona frente a los 6 anteriores. Mientras en los censos anteriores fueron necesarios siete años para recopilar los datos, en esta ocasión todo se pudo hacer en menos de seis semanas. Hollerith fundaría una empresa que en 1924 se convertiría en IBM. Las tarjetas de Hollerith eran de cartón y no tenían más de dos incisiones por columna porque se hubieran deteriorado hasta ser inutilizables. A esto se le llamó el “código Hollerith” y fue mantenido en el EBCDIC por una cuestión de tradición.



Tarjeta perforada con el estándar ISO 1681 similar al de Hollerith.

IBM creó unas cincuenta versiones para códigos nacionales pero no tenía muchos caracteres ASCII como los corchetes, indispensables para ciertas formas de programación.

ISO 2022

Esta norma nació en 1973 y llegó hasta 1994. Es una tabla de 8 bits con 256 caracteres. Fue un sistema para incluir conjuntos de caracteres múltiples en un sistema de codificación de carácter. ISO / IEC 2022 se desarrolló como una técnica para atacar estos dos problemas: para representar los caracteres en varios conjuntos de caracteres dentro de una codificación de carácter individual, y para representar grandes conjuntos de caracteres.

ISO 8859

Se trata de complementos para el ASCII con variantes de diversas escrituras. ISO 8859 se caracteriza por poseer la codificación ASCII en su rango inicial (128 caracteres) y otros 128 caracteres para cada codificación, con lo que en total utilizan 8 bits.

ISO 8859-1, Latin-1 e ISO 8859-15, Latin-9

ISO 8859-1 es una norma de la ISO que define la codificación del alfabeto latino, incluyendo signos diacríticos como letras acentuadas, ñ, ç y letras especiales como ß, Ø, necesarios para la escritura de las siguientes lenguas originarias de Europa occidental: afrikáans, alemán, castellano, español, catalán, euskera, aragonés, asturiano, danés, escocés, feroés, finés, francés, gaélico, gallego, inglés, islandés, italiano, holandés, noruego, portugués y sueco.

Los caracteres de ISO-8859-1 son además los primeros 256 caracteres del estándar ISO 10646 es decir, Unicode.

NBSP	í	¢	£	¤	¥	¦	§	¨	©	ª	«	¬	SHY	®	¯
°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

ISO 8859 Latin 1, con los típicos caracteres para catalán, español, alemán y las lenguas nórdicas.

La norma ISO 8859-15 consistió en una revisión de la ISO 8859-1, incorporando el símbolo del Euro y algunos caracteres necesarios para dar soporte completo al francés, finés y estonio.

NBSP	í	¢	£	€	¥	Š	Š	š	©	ª	«	¬	SHY	®	¯
°	±	²	³	Ž	µ	¶	·	ž	¹	º	»	¼	½	¾	¿

ISO 8859-2, Latin-2 e ISO 8859-16, Latin-10

Otro complemento para el ASCII que incluyó los caracteres necesarios para ciertas lenguas de Europa Central: bosnio, croata, checo, húngaro, polaco, rumano, eslovaco, esloveno y serbio junto con algunos caracteres para alemán y francés.

NBSP A0	À A1	Á A2	Â A3	Ã A4	Ä A5	Å A6	Ş A7	ˆ A8	Š A9	Š AA	Ť AB	Ž AC	SHY AD	Ž AE	Ž AF
° B0	à B1	á B2	â B3	ã B4	ä B5	å B6	ş B7	ˆ B8	š B9	š BA	ť BB	ž BC	” BD	ž BE	ž BF
Ř C0	Á C1	Â C2	Ã C3	Ä C4	Å C5	Ć C6	Ç C7	Č C8	É C9	Ê CA	Ë CB	Ě CC	Í CD	Î CE	Ď CF
Đ D0	Ń D1	Ň D2	Ó D3	Ô D4	Õ D5	Ö D6	× D7	Ř D8	Ů D9	Ú DA	Û DB	Ü DC	Ý DD	Ť DE	ß DF
í E0	á E1	â E2	ã E3	ä E4	å E5	ć E6	ç E7	č E8	é E9	ê EA	ë EB	ě EC	í ED	î EE	ď EF
đ F0	ń F1	ň F2	ó F3	ô F4	õ F5	ö F6	÷ F7	ř F8	ů F9	ú FA	û FB	ü FC	ý FD	ť FE	· FF

ISO 8859 Latin 2.

ISO 8859-3, Latin-3 e ISO 8859-9, Latin-5

Otro complemento para el ASCII que incluyó caracteres para turco, maltés y esperanto.

NBSP A0	Ĥ A1	Ħ A2	£ A3	¤ A4	 A5	Ĥ A6	Ş A7	ˆ A8	İ A9	Ş AA	Ğ AB	Ĵ AC	SHY AD	 AE	Ž AF
° B0	ĥ B1	ħ B2	£ B3	¤ B4	 B5	ĥ B6	ş B7	ˆ B8	ı B9	ş BA	ğ BB	ĵ BC	½ BD	 BE	ž BF
À C0	Ā C1	Â C2	 C3	Ä C4	Ć C5	Ĉ C6	Ç C7	È C8	É C9	Ê CA	Ë CB	Ì CC	Í CD	Î CE	Ĭ CF
 D0	Ń D1	Ň D2	Ó D3	Ô D4	Ĝ D5	Ö D6	× D7	Ĝ D8	Ŭ D9	Ú DA	Û DB	Ü DC	Ŭ DD	Ŝ DE	ß DF
à E0	á E1	â E2	 E3	ä E4	ć E5	ĉ E6	ç E7	è E8	é E9	ê EA	ë EB	ì EC	í ED	î EE	ĭ EF
 F0	ñ F1	ò F2	ó F3	ô F4	ĝ F5	ö F6	÷ F7	ĝ F8	ù F9	ú FA	û FB	ü FC	ŭ FD	ŝ FE	· FF

ISO 8859-4, Latin-4, ISO 8859-10, Latin-6 e ISO 8859-13, Latin-7

Otro complemento para el ASCII que incluyó caracteres para lituano, letón, estonio y lapón o sami.

ISO 8859-5

Código para la escritura cirílica derivados de estándares de la Unión Soviética creados en 1987. Eran usados para el ruso, el ucraniano, el búlgaro y el macedonio.

0400	0401	0402	0403	0404	0405	0406	0407	0408	0409	040A	040B	040C	040D	040E	040F
è	ë	ђ	ѓ	€	ѕ	і	ї	ј	љ	њ	ћ	ќ	ѝ	џ	ѡ
0410	0411	0412	0413	0414	0415	0416	0417	0418	0419	041A	041B	041C	041D	041E	041F
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
0420	0421	0422	0423	0424	0425	0426	0427	0428	0429	042A	042B	042C	042D	042E	042F
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
0430	0431	0432	0433	0434	0435	0436	0437	0438	0439	043A	043B	043C	043D	043E	043F
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
0440	0441	0442	0443	0444	0445	0446	0447	0448	0449	044A	044B	044C	044D	044E	044F
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
0450	0451	0452	0453	0454	0455	0456	0457	0458	0459	045A	045B	045C	045D	045E	045F
è	ë	ђ	ѓ	€	ѕ	і	ї	ј	љ	њ	ћ	ќ	ѝ	џ	ѡ
0460	0461	0462	0463	0464	0465	0466	0467	0468	0469	046A	046B	046C	046D	046E	046F
Ω	ω	Ƨ	Ƨ	℥	℥	Λ	Λ	ℒ	ℒ	ℑ	ℑ	ℑ	ℑ	ℑ	ℑ
0470	0471	0472	0473	0474	0475	0476	0477	0478	0479	047A	047B	047C	047D	047E	047F
Υ	υ	Ϡ	Ϡ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ
0480	0481	0482	0483	0484	0485	0486	0487	0488	0489	048A	048B	048C	048D	048E	048F
Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ	Ϸ

ISO 8859-6

Código para la escritura árabe pero que incluía sólo los caracteres básicos y dejaba vacías muchas

posiciones. Contaba con los signos de puntuación, punto y coma, algo distintos que sus equivalentes latinos.

[illegible]

ISO 8859-7

Código para la escritura griega resultado de la reforma iniciada en 1981 que llevó al “sistema monotónico” un sistema de escritura simplificada que eliminó muchos signos para facilitar la adaptación de la escritura griega a los ordenadores y las necesidades de la prensa. Así, por ejemplo, aunque se mantenían las minúsculas iota e ípsilon con una diéresis pero sus versiones en mayúsculas carecían de ellas.

En abril de 1982, el gobierno griego introdujo por decreto el uso oficial de este sistema [μονотονικό σύστημα] en el que tan sólo pervive un único tipo de acento escrito, el τόνος [tónos que reemplaza a los demás. Este acento se escribe generalmente como un acento agudo. Un símbolo que sobrevivió a la reforma ortográfica griega fue la diéresis que se usa para evitar romper diptongos o dígrafos como en Ευρωπαϊκό [Evropaikó, que sin diéresis se leería Evropeké].

Unicode ofrece un lugar específico para las letras acentuadas con acentos monotónicos y establece que el acento agudo y el monotónico pueden tener apariencia diferente.

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
160		'	'	£			!	§	"	®
170		«	¬	-		-	°	±	²	³
180	'	ˆ	À	·	È	Ĥ	Ì	»	ð	
190	Ÿ	Û	İ	À	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η
200	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ
210		Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω	İ	ÿ
220	ά	έ	ή	ί	ύ	α	β	γ	δ	ε
230	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο
240	π	ρ	ς	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω
250	ü	ü	ó	ú	ó					

ISO 8859-8

Código esencial para la escritura hebrea moderna conocida como ivrit.

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
160			¢	£	¤	¥	¦	§	¨	©
170	×	«	¼	½	¾					
180										
190										
200										
210										
220				=	≠	≤	≥	≤	≥	≤
230	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
240	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
250	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı

ISO 8859-11

Código para la escritura Thai.

ISO 8859-14, Latin-8

Código para la escritura de las lenguas célticas: Gaélico, que habitualmente se escribe en su propio alfabeto, escocés y galés pero con ausencia del bretón y sus características ligaduras.

Extremo Oriente

Los primeros sistemas telegráficos usados en China, Japón y Corea fueron importados de Occidente y por lo tanto usaban el alfabeto latino. No era fácil que los miles, o incluso decenas de miles de ideogramas caracteres de la escritura china se pudieran codificar con algo similar al Morse. Pero tampoco era factible la transliteración al alfabeto latino por la compleja fonética del idioma chino por el enorme número de homófonos que se distinguen sólo por escrito. El japonés es más sencillo fonéticamente pero la transliteración tampoco era posible.

Japón

Sólo la informática podría permitir a los países del Lejano Oriente comunicarse adecuadamente y así sucedió en Japón, el país mejor equipado para esta tarea fue. En 1976, tres años después de la publicación de la norma ISO 2022, los japoneses crearon el primer código con un suplemento de 94 caracteres para el ASCII: el JIS C 6220, que sería rebautizado como JIS X 0201-1976 en 1987. El JIS C 6220, basado en el JISCII de 1969 sólo contenía katakana, algunas marcas de puntuación y signos ideográficos como el punto, la coma o las comillas.

NBSP	°	「	」	、	・	ヲ	ア	イ	ウ	エ	オ	ヤ	ユ	ヨ	ツ
A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
ー	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン	°	°
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF

El 1 de enero de 1978 apareció la primera codificación japonesa de verdad, el JIS C 6226-1978, conocido hoy como "JIS antiguo. Contiene 6.694 caracteres e incluye los alfabetos latino, griego y cirílico y 6.349 ideogramas kana y kanji distribuidos en dos niveles. Fue revisado tres veces para convertirse en el estándar JIS X 0208-1997 en enero de 1997. Esta codificación es quizás la más importante codificación japonesa y su estructura cumple con la norma ISO 2022: tiene 94 tablas de 94 caracteres cada una. En 1990 se lanzó una segunda codificación japonesa, la JIS X 0212-1990, un complemento de la anterior con con 5.801 y 266 caracteres ideográficos y de otro tipo. En enero de 2000 apareció un tercer código, el JIS X 0213-2000 que incluye 1.249 kanji, y el cuarto, 2.436.

República Popular China

China no anduvo muy por detrás de Japón y el 1 de mayo de 1981 publicó la primera codificación china, GB 2312-80 que contenía 7.445 caracteres y era compatible con el estándar ISO 2022. Muy similar a las codificaciones japonesas, al menos en su elección de caracteres ideográficos. Incluye escritura latina, griega, cirílica e incluso el japonés kana. Con el tiempo se escribieron numerosas extensiones. Hacia 1992, el número de caracteres ascendía 8.443.

Después de la Revolución Cultural de Mao, la República Popular adoptó un sistema de escritura simplificada de sus caracteres ideográficos. Pero, contrariamente a lo que se podría haber esperado, China publicó codificaciones en caracteres tradicionales. Así, en 1990 se publicó la codificación GB / T 12345-90. En un país que ha simplificado su sistema de escritura, la forma tradicional sólo podía considerarse como opcional.

Taiwán, Hong Kong y Singapur

En 1984 Taiwan publicó su propia codificación en inglés con el nombre de “Big Five” que hace referencia a las cinco grandes empresas taiwanesas que colaboraron en su desarrollo. Taiwan quiso hacer todo lo posible para superar la China continental. Big Five contiene no menos de 13.494 caracteres, 13.053 de los cuales son ideográficos, dispuestas en dos niveles. Por último, en 1992 apareció el CNS 11643-1992, con un total de 48.711 caracteres, incluyendo 48.027 ideográficos organizados en siete planos con aproximadamente 6.000 a 8.000 caracteres cada uno.

En cuanto a los otros países de habla china, Singapur utiliza principalmente las codificaciones GB de China continental y Hong Kong, a pesar de su anexión reciente en China, utiliza principalmente “Big Five”.

Corea

El interés por la codificación se inició en Corea del Sur en 1992 con la norma X KS 1001-1992 que contiene 4.888 caracteres ideográficos, 2.350 caracteres hangul fonéticos y otros 986 caracteres, incluyendo latino, griego, cirílico, y el japonés kana, en imitación de la codificación japonesa JIS X 0208-1997.

Corea del Norte se dice que ha abolido los caracteres ideográficos, sin embargo, la primera codificación de Corea del Norte, la KPS 9566-97, de 1997, contenía 4.653 caracteres ideográficos, así como 2.679 caracteres hangul y otros 927 caracteres. Además, las posiciones 0x0448 0x044D contienen los nombres de los honorables presidentes del partido, Kim Il-sung y su hijo y sucesor Kim Jong-il.

Tablas de Microsoft

El término “code page” fue introducido por Microsoft. En Microsoft Windows, la palabra ANSI hace referencia a las páginas de código ANSI de Windows. La mayoría de estos códigos tienen la misión de arreglar la anchura aunque existen algunas anchuras variables para lenguajes ideográficos. Algunos de estos códigos se acercan bastante a las series ISO_8859-1 provocando que muchos asuman de una forma equivocada que son idénticos. En realidad, las páginas de código de Microsoft eran adaptaciones de la ISO 8859.

Apple

Desde el principio el Macintosh usó su propio código, una extensión de ASCII que fue completándose poco a poco. Incluía signos matemáticos para el sumatorio tomados del griego y ligaduras para “fi” así como el símbolo de Apple convertido en carácter. La tabla recibía el nombre, un poco equívoco de Standard Roman. Obviamente hubo variantes para completar las necesidades de otras lenguas al modo que lo había hecho Microsoft.

Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	ä	ç	é	è
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü
†	°	¢	£	§	•	¶	ß	®	©	™	‘	”	≠	Æ	Ø
∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	ª	º	Ω	æ	ø
¿	¡	¬	√	ƒ	≈	Δ	«	»	·	NBSP	À	Ã	Ö	Œ	œ
–	—	“	”	‘	’	÷	◇	ÿ	ÿ	/	¤	<	>	fi	fl
‡	·	‚	”	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ì	Ó	Ô	
Apple	Ò	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˜	˜	˜

Unicode

El proyecto para la codificación de caracteres que más tarde se conocería como Unicode se inició hacia 1984 cuando un comité de la ISO encargó de pensar en un código universal y que en sus inicios se conocía como ISO 10646. Más o menos por esas fechas Joe Becker, Lee Collins y Mark Davis quienes por entonces trabajaban en Apple y Xerox comenzaron a trabajar en una cosa parecida que tenía como objetivo unificar los caracteres ideográficos de las lenguas asiáticas. En agosto de 1988 se publicó el primer borrador con el nombre de Unicode88.12 que incluía códigos de 16 bits y que no contaba más que con caracteres básicos de la estructura latina. En 1989 se sumó personal de Microsoft y Sun Microsystems y más tarde, en 1991, se formaría el consorcio Unicode que a finales de ese año publicó la primera versión del estándar que incluía las siguientes escrituras: Árabe, Armenio, Bengali, Bopomofo, Cirílico, Devanagari, Georgiano, Griego/Copto, Gujarati, Gurmukhi, Hangul, Hebreo, Hiragana, Kannada, Katakana, Lao, Latino, Malayalam, Oriya, Tamil, Telugú, Thai, y Tibetano. Una segunda versión que incluía la escritura ideográfica Han aparecería en 1992.

Unicode, que formalmente aparecería en 1993, es un estándar de codificación de caracteres diseñado para facilitar el almacenamiento, la transmisión y la visualización de textos de diversos lenguajes y así como textos clásicos de lenguas muertas. El término Unicode quiere resumir los tres objetivos que animaron el proyecto:

Universalidad
Uniformidad
Unicidad

El sistema adjudica un nombre y un identificador numérico único para cada carácter o símbolo, el code point o punto de código, además de otros datos necesarios para su uso correcto y entiende los caracteres alfabéticos e ideográficos del mismo modo por lo que hace posible su mezcla en una misma escritura.¹³

Por el contrario Unicode hizo necesario que los ordenadores y sus sistemas operativos fueran más potentes, que el software fuera más moderno y que se desarrollaran formatos de fuentes más avanzados y, en general, más grandes como resultó ser Open Type o las fuentes AAT.

Con su aparición se quiso sustituir los sistemas de codificación de caracteres existentes hasta entonces, claramente limitados en tamaño e incompatibles con entornos multilingües.¹⁴

La descripción completa de Unicode y las tablas de caracteres pueden encontrarse en unicode.org. Toda esta información se publica también en forma de libro cuando hay una nueva edición y su versión digital está disponible de forma gratuita.¹⁵

13 . El estándar es mantenido por el Unicode Technical Committee (UTC), integrado en el Unicode Consortium, del que forman parte con distinto grado de implicación empresas como: Microsoft, Apple, Adobe, IBM, Oracle, SAP, Google o Yahoo, instituciones como la Universidad de Berkeley, y profesionales y académicos a título individual.

14 . Ha sido implementado en un número considerable de tecnologías que incluyen XML, Java y otros sistemas operativos modernos.

15 . Las tablas de caracteres Unicode están disponibles en <http://www.unicode.org/charts/>

	053	054	055	056	057	058
0		Հ	Ր		Տ	Ր
1	Ա	Զ	Յ	Մ	Ճ	Գ
2	Բ	Ղ	Ի	Է	Դ	Լ
3	Գ	Ճ	Փ	Դ	Ճ	Փ
4	Դ	Մ	Ք	Դ	Մ	Ք

Tabla de caracteres Unicode para la escritura Armenia.

El fundamento del estándar Unicode es el carácter, el elemento más pequeño de un sistema de escritura con algún tipo de significado. El estándar codifica los grafemas de forma abstracta mientras su representación depende del software que lo trate que determina el tamaño, dimensión y el estilo, ya sean procesadores de texto o exploradores. Las tablas incluyen letras, signos diacríticos, caracteres de puntuación, ideogramas, caracteres silábicos, caracteres de control y otros símbolos. Los caracteres se agrupan en alfabetos o sistemas de escritura y se entienden como diferentes los caracteres de cada escritura aunque puedan ser similares en forma y sentido a los de otra escritura.

Los caracteres se identifican mediante un número o punto de código y su nombre o descripción de forma que, cuando se asigna un código a un carácter, dicho carácter queda “codificado”. Estos códigos tienen 1,114,112 posiciones posibles (0x10FFFF). Los puntos de código se representan utilizando notación hexadecimal agregando el prefijo U+. El valor hexadecimal se completa con ceros hasta 4 dígitos hexadecimales cuando es necesario; si es de longitud mayor que 4 dígitos no se agregan ceros.

Unicode es una norma para caracteres, no para letras. El carácter sería, en términos lingüísticos, el significado, mientras el glifo sería el significante. Como decía Saussure, “escriba en negro sobre blanco, con incisiones, con una pluma o con un cincel, nada de esto afecta al significado” de lo que escriba.

Pero sucede que hay caracteres sin glifo como los caracteres de control y glifos [x] que pueden pertenecer a varios caracteres. Así la forma “x” puede ser la letra del alfabeto o un signo matemático. Hay miles de formas de dibujar una misma letra.

Y hay glifos que no tienen una única correspondencia como sucede con el ideograma japonés de la imagen que puede ser muchas cosas: entrada, sección, campo, discípulo, escuela y alguna otra.



Un mismo glifo puede representar diversos caracteres. Así H puede ser la letra hache del alfabeto latino o la eta del alfabeto griego.

H	hache
Η	eta

Principios

Universalidad, de todos los sistemas de escritura vivos pero también de las lenguas muertas.

Eficiencia. Que permitió deshacerse de todo el embrollo de las normas ISO.

Diferencia entre caracteres y glifos. Como en el caso de la x.

Significado de los caracteres bien definido.

Texto plano.

Orden lógico.

Unificación. De la gran variedad de caracteres ideográficos para que entraran en una tabla de 65.536 elementos. Esto supuso una síntesis de los caracteres chinos, japones y coreanos que no ha estado exenta de polémica

Composición dinámica. Para formar combinaciones.

Secuencias equivalentes.

Convertibilidad.

Estabilidad.

Tipos de caracteres

Caracteres gráficos. Letras, signos diacríticos, cifras, caracteres de puntuación, símbolos y espacios.

Caracteres de formato. Caracteres invisibles que afectan al del texto. Ejemplos: U+2028 salto de línea, U+2029 salto de párrafo, U+00A0 espacio de no separación, etc.

Códigos de control. 65 códigos definidos por compatibilidad con ISO/IEC 2022. Son los caracteres entre en los rangos [U+0000,U+001F], U+007F y [U+0080.U+009F]. Interpretarlos es responsabilidad de protocolos superiores.

Caracteres privados. Reservados para el uso fuera del estándar por fabricantes de software.

Caracteres reservados. Códigos reservados para su uso por Unicode cuyas posiciones no han sido asignadas.

Puntos de código subrogados. Unicode reserva los puntos de código de U+D800 a U+DFFF para su uso como códigos subrogados en UTF-16, en la representación de caracteres suplementarios.

No-caracteres. Son códigos reservados permanentemente para uso interno por Unicode. Los dos últimos puntos de cada plano U+FFFE y U+FFFF.

Caracteres descartados. Son caracteres que se retienen por compatibilidad con versiones anteriores, pero se debe evitar su uso.

Composición de caracteres y secuencias

El sistema cuenta con procedimientos para formar caracteres nuevos con la combinación de otros ya existentes. De este modo, una forma básica que constituya un carácter base completa con signos diacríticos, signos de puntuación u otras marcas. Pueden existir varias opciones para representar una mismo forma. Para facilitar la compatibilidad con codificaciones anteriores se han creado caracteres precompuestos.

Varios caracteres consecutivos, al margen de su tipo, forman una secuencia. En caso de que varias secuencias representen el mismo conjunto de caracteres esenciales, el estándar no define una de ellas como correcta, sino que las considera equivalentes. Para poder identificar dichas equivalencias, Unicode define los mecanismos de equivalencia canónica y de equivalencia de compatibilidad basados en la obtención de formas normalizadas de las cadenas a comparar.

$$\tilde{n} \equiv n + \circ$$

U+00F1 U+006E U+0303

Composición del carácter “ñ” con dos caracteres.

Fuentes vectoriales

En la actualidad la mayoría de las escrituras utilizadas en los ordenadores personales son tipografías vectoriales o de contorno. Cada segmento o vector queda codificado por las coordenadas de dos puntos y la tensión de la curva por otros dos que funcionan como controladores de la misma. En principio, a mayor número de vectores mayor detalle en el perfil de la fuente. La información que se almacena, por tanto, es el conjunto de puntos que definen la forma lo que implica un ahorro considerable en el tamaño del archivo y una mejor calidad que depende, por tanto, de la calidad de dispositivo de salida. En esta tecnología la letra queda definida por el conjunto de ecuaciones de la polilínea de contorno del carácter. Se consigue un perfecto escalado mediante una simple transformación matemática por lo que no es necesario instalar todos los tamaños de un tipo de letra que se desee utilizar, en realidad no existe más que un dibujo que se adapta a distintos tamaños. El ordenador y la impresora pueden generar el tamaño que se especifique y la forma final se adapta a la resolución del dispositivo. Se pueden girar y ajustar en diferentes anchuras, además de que muestran caracteres limpios y precisos incluso en los tamaños más grandes. Los tipos de contorno en su versión de pantalla comenzaron a ofrecer una idea muy real de lo que será el texto impreso cuando emplearon la visualización *wysiwyg* [What You See Is What You Get].¹⁶

Entre los formatos comerciales de fuentes vectoriales los más extendidos son los siguientes:

Fuentes PostScript

Asociado al lenguaje de descripción de página PostScript que desarrolló Adobe existe un sistema vectorial de definición de caracteres basado en curvas de Bézier que son definidas por cuatro puntos: la curva pasa por el primero y el último, puntos de anclaje, y es atraída por los otros dos que se conocen como controladores o puntos de control. Las curvas de Bézier se adaptan idealmente para la réplica de curvas complejas como las presentes en los ojos tipográficos de los caracteres.

Hay dos formatos básicos de tipografía PostScript: Las llamadas Tipo I que adoptan hints, instrucciones programables que dirigen la colocación de los pixels, de modo que cada carácter se represente lo más claramente posible; cuanto más pequeño es el cuerpo tipográfico mas importantes resultan los hints. Los hints de fuente sólo funcionarán cuando la línea base de la tipografía es una recta vertical u horizontal, en ángulo se obtienen tipos sin hints. Y las Tipo III similares a los anteriores pero sin hints.

El gestor ATM, Adobe Type Manager, tuvo por objeto facilitar el manejo de este tipo de fuentes cuando no se disponía de RIPs PostScript pues los PCs generalmente no utilizaban esta tecnología para la presentación en el monitor. El gestor de tipos ATM permitió que una fuente vectorial fuera también utilizada para crear un bitmap para su visualización en pantalla. Por otra parte, permitía también imprimir fuentes PostScript en impresoras no PostScript al convertir este formato al de la impresora al momento de imprimir.

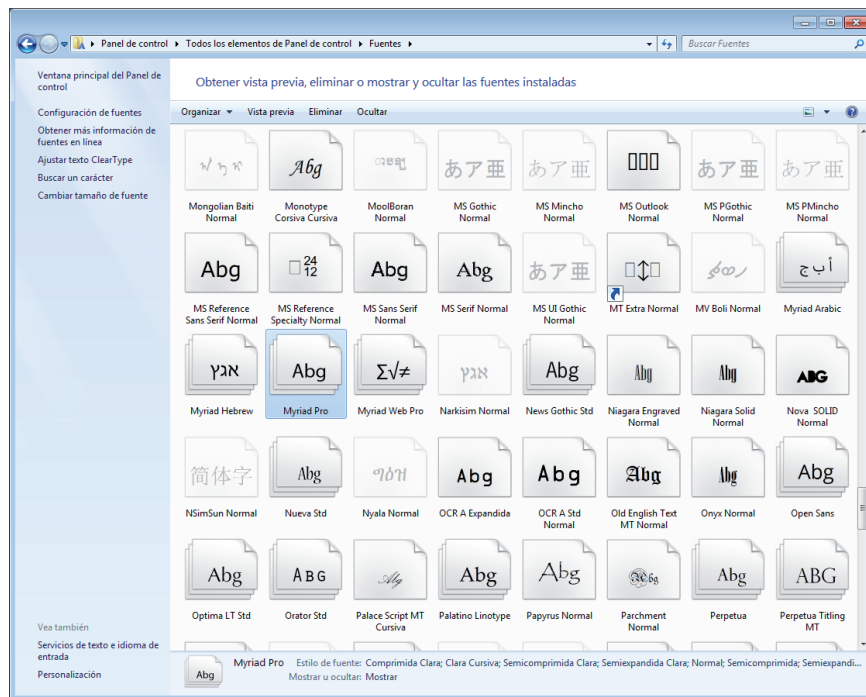
Multiple Master Font Technology

La tecnología Multiple Master Font Technology [MMFT] sirvió, a partir de las variantes tipográficas básicas, y gracias a sistemas de interpolación, para crear variantes intermedias. En el metal fundido cada fuente tenía un diseño específico y diferente para cada tamaño; era lo que se dio en llamar escalado, no un simple redimensionamiento proporcional, pues el ojo humano tiende a percibir una cierta variación de la forma y proporción entre los diferentes cuerpos. El escalado óptico compensa este defecto mediante variaciones en el trazo y el grueso de las letras; por ejemplo los caracteres de un tamaño pequeño eran proporcionalmente más gruesos que los de un tamaño mayor para facilitar su legibilidad. Este proceso se abandonó con la fotocomposición que creaba todos los tamaños a partir de una única matriz y siguió con las fuentes PostScript cuyos diferentes tamaños muestran las mismas proporciones al formarse a partir del mismo conjunto de puntos y curvas.

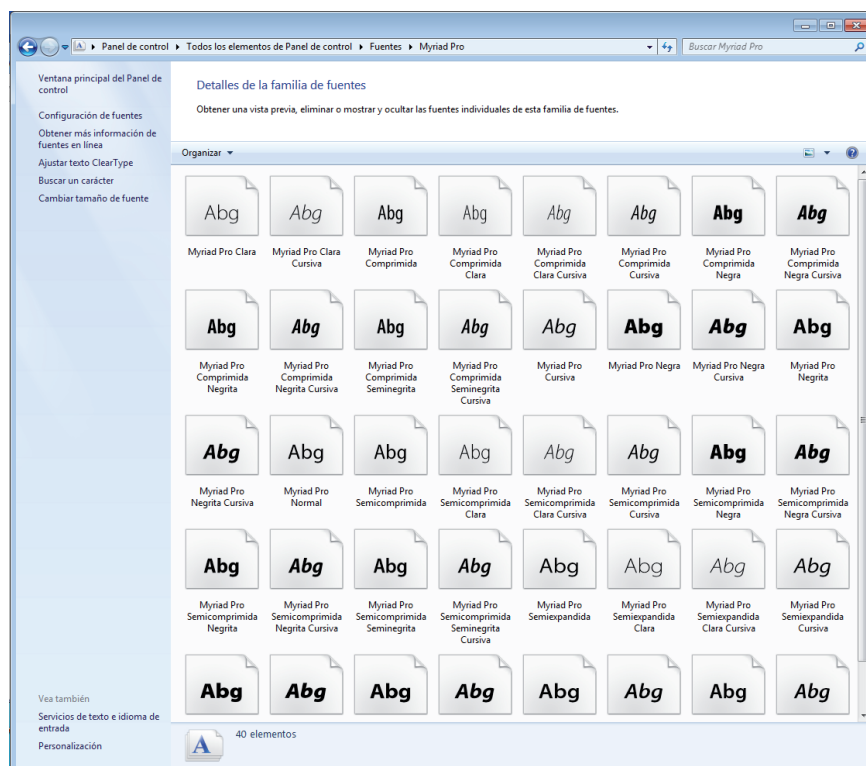
Con la tecnología MMTF, Adobe pretendió solucionar la excesiva mecanicidad del tipo digital

16 . Curvas de Bézier son las utilizadas por las fuentes PostScript de Adobe. Son polinomios de tercer grado que precisas de cuatro puntos para su definición, uno de comienzo, otro de término, conocidos como puntos de anclaje y otros dos para los controladores. De esta forma con muy pocos puntos es posible describir una curva de muy alta calidad pues una función de Bézier encierra en el fondo una interpolación. El aspecto fundamental es que la descripción del perfil es independiente de la resolución.

ofreciendo ejes de diseño que pudieran modificar las características de una letra y almacenar estas modificaciones como fuente personalizada, consiguiendo una perfecta óptica en cualquier cuerpo y estilo. Además de las variables para el grosor, ancho y escalado óptico, las fuentes Multiple Master ofrecían otras características adicionales como ejes de estilo o transformación de una fuente con serifas en otra de palo seco.



En el panel de gestión de fuentes, se ve que fuente tiene múltiples máster diseñados, aparece como un documento de varias páginas, cuando te posicionas sobre ella, aparece escrito en la ventana de propiedades todos los diseños.



Cuando haces doble clic sobre ella se abren todos los máster para poder clicar y ver la fuente en detalle. En los programas de diseño, al usar la fuente, aparecen todas sus posibilidades.

Fuentes True Type

La tecnología True Type fue desarrollada por Apple y Microsoft con el objetivo de frenar el predominio que en este terreno estaba alcanzando la tecnología PostScript de Adobe. De este modo Windows 3.1, la versión del sistema operativo de Microsoft aparecida a finales de 1991, incluía el escalado de tipos de letra en formato True Type. Se trataba de fuentes vectoriales, no PostScript, de alta calidad que empleaban funciones cuadráticas, más rápidas en su procesamiento que las PostScripts aunque ocupan más cantidad de memoria y que contenían hints para la mejora de la visualización a bajas resoluciones.

La tecnología TrueType incorporó el gestor de tipos en el propio sistema operativo a partir del ya citado Windows 3.1 y de Apple System 7.0. Los archivos de contorno de fuente True Type adquieren la extensión .ttf. Al cargar la letra, el gestor de tipos de Windows creara un fichero .fot que permite su visualización. La gestión de las fuentes True Type se simplificó mucho a partir de Windows '95, especialmente la búsqueda y copia de las mismas para imprimir documentos en otros dispositivos.

Curiosamente True Type nació como un proyecto conjunto entre Apple y Microsoft que pretendían desarrollar no sólo una tipografía vectorial sino también un lenguaje de descripción de página que recibiría el nombre de True Image, que nunca llegaría a nada, para combatir el monopolio de Adobe en este terreno. Pero Apple mostró finalmente poco entusiasmo en el asunto y sus usuarios continuaron prefiriendo las fuentes PostScript. Esto llevó a que finalmente True Type se convirtiera en el estándar definitivo de los usuarios de PC.

Las letras en el formato True Type se describen mediante curvas definidas por funciones cuadráticas. Un dispositivo de software las convierte en el bitmap necesario para cualquier cuerpo. Para mantener una nivel de calidad adecuado, incluso en las resoluciones más bajas, los contornos se ajustan a la retícula de salida antes de la rasterización. Esta información es parte de la fuente misma. Posee un conjunto extenso y flexible de instrucciones para este ajuste que dejaba sitio a los desarrolladores y fabricantes de fuentes si querían incorporar su propia tecnología de escalado.

Dentro del archivo, los datos se agrupan en bloques diferenciados. Por ejemplo, la información para la rasterización del carácter se almacena en una tabla denominada Glyph Data Table, glyph. El rasterizador de las fuentes está generalmente instalado en la ROM del dispositivo de salida o forma parte del software del driver. Las instrucciones incorporadas en la fuente son leídas y procesadas por un programa denominado Intérprete True Type; estas instrucciones se identifican por un número entre 0 y 255, conocido como código operador. Muchas de las instrucciones funcionan con parámetros para las que el intérprete posee una zona de memoria en la que se almacenan y de la que salen en orden inverso.

El formato Open Type de Adobe y Microsoft

El formato nació como un archivo multiplataforma desarrollado por Adobe y Microsoft a principios de este siglo. Su principal ventaja, aparte de la disponibilidad en diversas plataformas, era su capacidad para soportar juegos de caracteres muy amplios. OpenType es una extensión de TrueType que permite el escalado y la rotación. Apareció por primera vez en el sistema operativo Windows XP que incluía Arial, Courier New, Lucida Console, Times New Roman, Symbol y Wingdings como fuentes Open Type del sistema. La principal novedad para el usuario era la incorporación del suavizado automático en pantalla que proporcionaba un aspecto menos pixelado de las letras sin necesidad de aumentar la resolución. Asimismo la gestión de fuentes en Windows XP permitía instalar y manejar no sólo TrueType y OpenType, sino también las tradicionales fuentes PostScript de Adobe.

Open Type es una tipografía multiplataforma para Mac y PC que utiliza el sistema de codificación Unicode y es capaz de permitir 65.000 caracteres en una única fuente con lo que puede adaptarse a cualquier idioma e incorporar variantes como versalitas y conjuntos de caracteres adicionales que, el caso de Adobe, suelen identificarse con el apelativo "Pro". Esto incluye versalitas, adornos, caracteres alternativos, ligaduras, números ordinales, ornamentos, fracciones y letras griegas y cirílicas.

Su estructura está derivada de TrueType al que añade tablas de datos que permiten incorporar a una tipografía funciones tipográficas y lingüísticas avanzadas. Fue Microsoft quien inició las especificaciones técnicas de un nuevo formato al que se incorporaría Adobe, con quien lo presentó públicamente en 1996. La especificación siguió en desarrollo para convertirse en un estándar abierto. Por su disponibilidad y

su versatilidad tipográfica, OpenType es utilizada en diversos tipos de ordenador. Ha sido su capacidad para adaptarse a muchas lenguas y escrituras lo que le ha dado ese liderazgo. La necesidad de un formato capaz de responder al comportamiento complejo de muchos sistemas de escritura llevó a las dos compañías a combinar las tecnologías de sus formatos originales e incluir extensiones que pudieran resolver las limitaciones de ambos.

A principios de los noventa, Microsoft intentó licenciar para Windows la tecnología de Apple, “TrueType GX”. Tras el fracaso de las negociaciones, Microsoft decidió seguir adelante con su propia tecnología TrueType que hacia 1994 daría lugar a “TrueType Open”. Adobe se unió al proyecto de Microsoft en 1996, añadiendo al formato la posibilidad de usar curvas de Bézier de 3er grado, propias del Adobe Type 1. Adobe y Microsoft continuaron mejorando OpenType durante la siguiente década hasta que en 2005 se inició el proceso para oficializarlo como un estándar abierto de la Organización Internacional para la Estandarización ISO, bajo los auspicios del grupo MPEG, que ya antes había adoptado el OpenType. El nuevo estándar consiste básicamente en la versión 1.4 de la especificación de OpenType, con adaptaciones lingüísticas requeridas por la ISO, y se denomina “Open Font Format”.¹⁷

Como siempre el problema de un formato está en su aceptación. Ya en 2001 existía un amplio catálogo de tipos OpenType y Adobe concluiría la adaptación de sus fuentes a finales de 2002. El impulso de Adobe quedó en evidencia cuando en 2005 un tercio de las fuentes existentes correspondía al catálogo de Adobe. Sin embargo, hacia 2006 las principales fabricantes se habían incorporado a OpenType.

OpenType emplea la misma estructura de datos genérica (llamada “sfnt”) en la que se basan las tipografías TrueType, pero a ella agrega recursos que enriquecen la gama de prestaciones tipográficas de la familia tipográfica, así como sus capacidades de representación lingüística, por lo que se afirma que las OpenType pertenecen a la clase de los denominados “tipos de letra inteligentes” (smartfonts). La descripción de los contornos de los signos (o “glifos”) de un tipo OpenType puede almacenarse en una de dos posibles formas: como curvas de formato TrueType o como curvas de formato CFF (Compact Font Format). En el primer caso los contornos se guardan en la tabla denominada ‘glyf’; en el segundo, en la tabla ‘CFF’ (nótese que el espacio al final es parte del nombre de la tabla, el cual siempre debe ser de 4 caracteres). El formato CFF, también conocido como Tipo 2 de Adobe, es una forma compacta de representar un tipo de letra de clase “Tipo 1”. Es importante aclarar también que, según la especificación técnica, los tipos de letra OpenType del tipo “TrueType Collection” (.ttc) no pueden emplear curvas PostScript para describir sus glifos.

Para determinados usos, como sería la diagramación de páginas, no es indispensable saber cuál es el formato de las curvas en una tipografía, pero hay situaciones en las que la diferencia resulta significativa, como sería el control de la “rasterización” de los glifos, esto es, el proceso por el cual cada figura descrita en forma vectorial se convierte en un conjunto de píxeles o puntos para ser desplegados en un medio de salida digital ya sean pantallas o impresoras. Cuando la resolución de salida es baja —pocos puntos para dibujar el objeto— dicho proceso suele requerir la asistencia de comandos o datos adicionales que instruyen al “rasterizador” para dibujar cada glifo haciendo ajustes de grosor, alineación y distancias, logrando así que aun en tamaños pequeños se conserve un grado aceptable de legibilidad. En tal situación, cada formato emplea técnicas muy diferentes: hints declarativos en CFF y un lenguaje completo para dirigir el ajuste (grid-fitting) en TrueType. Dado que el término “OpenType” no aclara por sí solo el formato en que se encuentran los contornos de los glifos, se emplean expresiones como “OpenType CFF” u “OpenType con curvas PostScript”, o bien “OpenType TT” u “OpenType con curvas TrueType”, para expresar dicha diferencia de variantes.

Las familias OpenType presentan las siguientes características distintivas:

La codificación de los caracteres está basada en el estándar Unicode, por lo que los archivos de tipo de letra pueden cubrir uno o varios sistemas de escritura de manera simultánea.

Pueden contener hasta 65,536 glifos, aunque no es fácil hallar tipos OpenType que se acerquen a ese límite.

Pueden incluir propiedades tipográficas avanzadas (features) que posibilitan el adecuado tratamiento tipográfico de sistemas de escritura complejos. También soportan la aplicación de transformaciones tipográficas para la composición de textos en sistemas más sencillos, como la escritura latina, usada en idiomas como el español o el inglés.

Los archivos del tipo de letra son multiplataforma, por lo que pueden usarse sin modificación en sistemas

17 . La norma fue adoptada oficialmente en marzo de 2007 y declarada como el estándar ISO/IEC 14496-22, el cual está disponible de manera pública y gratuita.

operativos tan diferentes como Mac OS X, Windows y algunos sistemas Unix. Los tipos OpenType CFF pueden medir considerablemente menos que sus equivalentes en Tipo 1, siempre que no contengan glifos adicionales o una cantidad numerosa de propiedades tipográficas avanzadas.

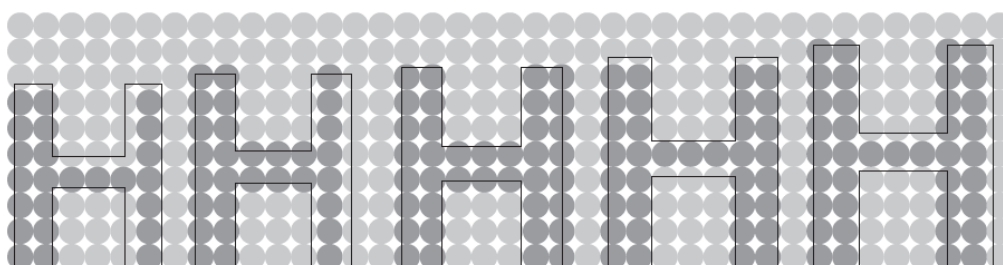
Adobe Type Originals

Muchas de las primeras Fuentes de Adobe fueron versiones digitalizadas de tipos tradicionales de plomo. A mediados de los ochenta Summer Stone asesoraba a Adobe para crear un área de diseño tipográfico, Adobe Originals, que produjera buenas versiones de las principales escrituras. El Adobe Garamond de Roger Slimbach y las tipografías Trajan, Lithos y Caslon de Carol Twombly fueron algunos de los tipos creados bajo la supervisión del Type Advisory Board de la Compañía. “Nuestro objetivo era demostrar al mundo del libro que los tipos digitales podían ser de gran calidad” señalaba Twombly. “Hasta entonces, la tipografía digital tenía mala reputación” porque no cumplía las exigencias de la tipografía convencional.

Rasterización de caracteres

La rasterización es el proceso por el que se produce el bitmap del carácter a partir de un perfil acomodado. En los dispositivos de baja resolución, por debajo de 600 puntos por pulgada, aparecen problemas como el escalonamiento, las líneas de perlas y los dropouts que deben ser resueltos para garantizar una adecuado dibujo de la letra.

Las fuentes vectoriales, de las que se almacena tan sólo el perfil, son rasterizadas en función del dispositivo de salida que se emplee, ya sea la pantalla del monitor, una impresora de baja resolución o una filmadora profesional. El problema lógicamente se produce cuando deben acoplarse unas mismas vectorizaciones a distintas resoluciones de salida. Al reducir la resolución, sobre la que se construye el carácter, aumenta el tamaño de las celdillas al tiempo que su número disminuye. El programa debe decidir cuál es la celdilla que corresponde rellenar para formar la letra y mantener el dibujo lo más parecido posible en las distintas resoluciones.



Acomodación de la fuente a un dispositivo de salida. Las dos primeras variantes muestran la dificultad para renderizar la letra en esa parte de la rejilla.

El aspecto más destacado de la rasterización de caracteres es que los procedimientos de acomodación del contorno pueden variar en función del fabricante que desarrolle cada fuente. El procedimiento general responde al siguiente esquema: la silueta del se coloca sobre la rejilla de salida; el rasterizador llena todos los pixels cuyos centros entren dentro de los límites internos del contorno. En tamaños grandes este procedimiento proporciona un buen resultado y no precisa más ajustes. Sin embargo, cuando se trata de cuerpos pequeños, o cuando se ha producido alguna rotación o deformación, este mecanismo podría provocar algunos dropout, o zonas inadecuadamente rellenas, a pesar de que la acomodación se realice correctamente. El formato cuenta con procedimientos de corrección para evitar estas aberraciones según el modo que los contornos entren en relación con los pixels. Estas técnicas suplementarias deben ser sólo aplicadas cuando se pueda producir el peligro de dropouts pues emplean más tiempo que proceso de rasterización simple.

El proceso que adapta la información vectorial a las características concretas del raster puede denominarse regularización y consiste en una redefinición de los dibujos de la letra según las características del RIP. Así, junto con la información del perfil del carácter, se almacena un conjunto de instrucciones conocidas como hints que redistribuyen los pixels para dibujar la fuente de la mejor manera posible. En este proceso la información sobre la fuente se encuentra en tres niveles: el perfil original, es decir la descripción ideal del tipo; el perfil acomodado la rejilla, o grid fit, por medio de los

hints, según la tecnología particular que se use, y la rasterización.

<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>	①	<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>
<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>	②	<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>
<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>	③	<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>
<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>	④	<p>Ihr naht euch wieder, schwankende Gestalten, Die früh sich einst dem trüben Blick gezeigt. Versuch ich wohl, euch diesmal festzuhalten? Fühl ich mein Herz noch jenem Wahn geneigt? Ihr drängt euch zu! Nun gut, so mögt ihr walten, Wie ihr aus Dunst und Nebel um mich steigt; Mein Busen fühlt sich jugendlich erschüttert Vom Zauberhauch, der euren Zug umwittert.</p> <p>Versuch ich Fühl ich mei</p>

Comparación de varias pasterizaciones de PostScript Type 1 para Monotype Old Style.

A la izquierda rasterización con niveles de gris. A la derecha pasterización sin niveles de gris.

1. Hints originales. 2. La fuente sin hints. 3. Hints generados por FontForge. 4. Hints generados por Font Lab.

Los iconos del Mac de Susan Kare

“Mi carrera como diseñadora de interfaces gráficos comenzó cuando trabajaba para Apple Computer entre 1983 y 1986. Mi oficio: diseñadora de fuentes e iconos para un nuevo ordenador, el Macintosh. La tarea: transformar pequeñas retículas de píxeles blancos y negros en una familia de símbolos que pudieran ayudar a la gente a usar el ordenador. El proceso de diseño implicaba la búsqueda de metáforas efectivas y la destreza para materializarlas. My trabajo también estaba orientado al desarrollo de un conjunto de fuentes proporcionales para la pantalla; una variación de los caracteres monoespaciados que eran habituales en las máquinas de escribir y en los primeros ordenadores. Con el trabajo de tipos e iconos, esperaba contribuir a contrarrestar la imagen estereotipada de los ordenadores como fríos e intimidatorios”.¹⁸

Susan Kare diseño las fuentes básicas del primer Macintosh y las denominó con nombres tomados de las estaciones de ferrocarril que cada día cruzaba en su trayecto al trabajo. Steve Jobs, con su megalomanía habitual, decidió que esos nombres debían referirse a ciudades de mayor importancia.

¹⁸ . Susan Kare website. http://www.kare.com/design_bio.html. consultado el 29 de enero de 2012.

Edición impresa y PDF

El lenguaje de descripción de página PostScript

PostScript es un lenguaje de descripción de página [Page Description Language] desarrollado por Adobe hacia 1985 y que supuso un avance revolucionario en el desarrollo de la autoedición.¹⁹ La evolución de los sistemas de fotocomposición hacia lo que se denomina sistemas de Preimpresión Electrónica en Color, dió origen a la aparición del PostScript. En sus inicios fue pensado para comunicar documentos del ordenador a dispositivos de impresión mediante una descripción de alto nivel que definiera cada página como una serie de objetos gráficos abstractos independientemente de una máquina concreta. PostScript trabaja por pilas, según el principio LIFO [Last in First Out] que determina que los datos almacenados en último lugar son los primeros que se sacan y presenta sentencias matemáticas y comandos posicionales.

En 1985 Apple, Aldus, Adobe y Linotype hicieron pública la existencia de un sistema basado en un Macintosh Plus que ponía en comunicación el ordenador con dispositivos impresores, ya fueran Apple Laser Writer o filmadoras como Linotronic 300. Para ello fue necesario un Lenguaje de Descripción de Página y una aplicación informática adecuada como Aldus PageMaker. Con el tiempo, los diversos dispositivos desarrollados por la industria de la impresión para la digitalización y el montaje tendrían en cuenta este nuevo lenguaje.

Sobre su origen no hay un acuerdo claro. Para algunos autores se tartó de un programa inicialmente concebido para CAD en el PARC de Xerox en Palo Alto, que sería retomado en los ochenta por John Warnok y Chuck Geschke para darle su orientación definitiva. Para otros, PostScript tuvo su origen en un programa de animación llamado Picture de la empresa Evans & Sutherland. David Gaffney reprogramó, al parecer, Picture para convertirlo en un lenguaje gráfico de programación que denominó E & S. Este programa fue perfeccionado en el PARC de Xerox donde lo bautizaron como Jam, si bien, no pusieron mucho interés en él pues ya contaban con un lenguaje de composición muy potente denominado Impress Xerox. Jam fue vendido a Adobe donde sería perfeccionado hasta convertirse con el paso del tiempo, gracias al apoyo de IBM y Apple, en un estándar de la edición en artes gráficas.

El aspecto más interesante de PostScript radicaba en que era un lenguaje de programación independiente de los dispositivos. Era poco estructurado con diversas variantes en su sintaxis lo que le conferían una gran flexibilidad. El aspecto más negativo radicaba, sin duda, en la lentitud de su procesamiento y en ciertas incompatibilidades entre archivos generados por diversas aplicaciones. La lentitud del procesamiento se debía al hecho de que los dispositivos habían de interpretar todo el archivo antes de filmarlo.

PostScript es además de un lenguaje de descripción de página, un lenguaje de programación y, aunque las aplicaciones más habituales crean automáticamente las descripciones de página en PostScript, como lenguaje de programación puede usarse para crear efectos especiales de impresión no incluidos en esos programas.

Los dispositivos impresores tienen que entender los que se comunica desde el ordenador para que, mediante la correcta interpretación de los comandos, tracen el impreso. Para el PostScript la imagen de la página se concibe gracias a un sistema de descripción de objetos gráficos basado en vectores, curvas de Bézier, que se localizan en un plano bidimensional cuyas coordenadas se describen desde la parte inferior a la superior.

La reproducción de los objetos descritos se realiza aprovechando la máxima resolución disponible en el dispositivo aunque hayan visto ampliadas sus dimensiones o variado su posición. Esto significa que la calidad del documento impreso dependerá de las características del dispositivo y, por tanto, deberá contar con memoria suficiente para poder traducir los datos al mapa de bits que precisa la impresora. En una impresora láser corriente, una página necesita más de siete millones de valores para ser definida una vez rasterizada. Para ello la impresora o filmadora debe contar con un RIP [Rastering Image Processor] PostScript, un intérprete capaz de traducir los datos recibidos a mapas de bits que puedan ser impresos.

¹⁹ . Han existido y existen otros lenguajes de estas características como Tex de Donald Knuth, InterPress de Xerox, PCL5 de Hewlett Packard, GPI del OS/2 de IBM, Quick Draw de Apple, o GICL de Autologic. Asimismo, como solución de compromiso se idearon en su día, los emuladores de PostScript que permitían trabajar con archivos EPS sin contar con intérpretes hardware, y que los convierten a lenguaje materno tipo PCL o a un formato de bits en el caso de las impresoras matriciales.

Los cálculos requeridos son realizados por un microprocesador integrado en la impresora.²⁰

Son dispositivos más caros debido a que precisan más memoria, pues el procesamiento de las instrucciones se realiza en la impresora por lo que el ordenador queda liberado de cálculo intensivo.

Al igual que otros lenguajes de programación ofrece todos los elementos de un lenguaje de alto nivel y su contenido puede visualizarse fácilmente pues el almacenamiento de datos se realiza en código ASCII. PostScript posee una sintaxis estricta que ha de ser respetada para ordenar la información. Utiliza un sistema de coordenadas propio en el que el punto cero, el origen de coordenadas se encuentra en el ángulo inferior izquierdo y utiliza como unida la pica que es ligeramente distinta del punto Didot pero ello no implica ninguna limitación al dispositivo impresor.

Los archivos EPS. El formato PostScript EPS [Encapsulated PostScript] permite guardar separaciones de color que reducen los errores que anteriormente se cometían ante la enorme diversidad de dispositivos de impresión y filmación existentes. Conocido en PCs como EPS y en Macintosh como EPSF fue creado en principio para guardar dibujos vectoriales pero en la actualidad puede almacenar tanto dibujos vectoriales como imágenes bitmap representadas como dígitos hexadecimales. Preserva información como bitones, tritones o cuatritones así como canales Alpha y trazados tipos PSD. Adobe Photoshop permite ajustar algunos factores en el momento de crear el archivo como la calidad de visualización o el tipo de codificación, ASCII o binario; esta última opción permite crear archivos muchos más reducidos pero no garantiza que sean soportados por todas las aplicaciones. También permite la codificación JPEG.

Los archivos EPS pueden ser incluidos en aplicaciones tales como procesadores de texto y programas de maquetación como PageMaker pero en muchos casos no pueden ser visualizadas si no se dispone de un monitor con RIP PostScript aunque el archivo puede contar con una cabecera en baja resolución, incluso en color, para facilitar su colocación pero no enteramente wysiwyg.

En todo caso los programas de maquetación eran a menudo incapaces de abrir el EPS para su edición y se limitaban a colocarlo en la página o variar sus dimensiones.

PostScript y tipografía. Para abrir un archivo EPS los tipos de letra deben estar a disposición del intérprete antes de ser utilizados. Habitualmente los dispositivos PostScript incorporan una serie de fuentes básicas que generalmente incluían, al menos, Times New Roman, Helvetica y Courier. Se puede disponer de otros tipos de letra adicionales de dos formas:

a. Las fuentes pueden estar presentes en el ordenador conectado a la impresora o en el propio dispositivo impresor. Es decir, instalados mediante algún gestor de fuentes como Adobe Type Manager o el gestor de fuentes True Type. En el caso de las fuentes de Adobe tradicionalmente venían instaladas en los cartuchos PostScript que se insertaban en la impresora. En la actualidad prácticamente todas las fuentes son instaladas en el disco duro y constan de archivos con la descripción de la fuente e información sobre espaciado y kerning.

b. De forma más compleja pueden imprimirse textos, definiendo el tipo mediante operadores PostScript lo que, lógicamente, aumenta el espacio ocupado por el archivo correspondiente pues cada signo debe ser descrito como si se tratase de un dibujo complejo mediante curvas de Bézier. Por contra, ello garantiza una absoluta correspondencia con el dibujo original y evita las sustituciones de fuentes cuando se trabaja con un ordenador e impresora distinto del que creó el documento y que no tiene cargadas las fuentes correspondientes.

Existen otros lenguajes de descripción de página con los que pueden crearse archivos de impresión enviando la información a un dispositivo virtual FILE que crea un archivo independiente de la aplicación con la que pudo ser creada. Este procedimiento genera un archivo que puede ser impreso directamente en otro ordenador sin aplicaciones. No todos los dispositivos impresores emplean PostScript; Hewlett Packard desarrolló PCL, un lenguaje de descripción de página muy eficaz para impresoras domésticas que hace inútil la presencia del PostScript.

El procesador para la rasterización de imágenes. El RIP funciona como un compilador del lenguaje de programación PostScript. Interpreta el archivo y ejecuta sus instrucciones. El RIP obtiene un mapa de bits que puede ser impreso por cualquier dispositivo, ya sea una impresora láser o un sistema Computer to Plate [CTP] que transfiere directamente la imagen a una plancha de offset, sin necesidad de un fotolito intermedio.

Con el tiempo los dispositivos rasterizados se agruparon en dos opciones: los que dependían de licencias de Adobe y los clónicos.. En la actualidad, prácticamente todos ellos incorporan tramado estocástico, trapping y procedimientos para la imposición.

20 . En cierta medida, uno de estos intérpretes es Adobe Acrobat. Los archivos PDF tratan cada elemento como un objeto separado con una lista de propiedades asociadas.

La ventaja esencial reside en el hecho de que la descripción de los elementos a imprimir es independiente del dispositivo, salvo las lógicas diferencias referidas al tamaño de papel, su alimentación o los colores disponibles. La aparición de sistemas CTP es inseparable de la normalización de un lenguaje de descripción de página.

Del mismo modo que un archivo PostScript puede ser impreso en diversos dispositivos, puede ser enviado a una impresora no presente mediante la impresión en archivo. Simplemente el ordenador cuenta con la información del dispositivo impresor, es decir posee los datos del driver correspondiente pero conectado no en un puerto físico como LPT1 sino en un archivo. Como ha quedado dicho este archivo de impresión puede ser impreso por el dispositivo no presente aunque en el ordenador que lo controla no tenga instalada la aplicación con la que fuera creado. El lenguaje PostScript utiliza los archivos de descripción de impresora [PPD] que se guardan almacenados en el sistema. Estos archivos guardan información acerca de las características peculiares del dispositivo: entrada y tamaño de papel, área de impresión, resolución, color, tramado, ángulos de trama, etc.

El RIP se encarga de convertir la información PostScript, un conjunto de objetos, en un mapa de bits cuya calidad estará en función de las posibilidades del dispositivo concreto que se esté utilizando.

La búsqueda de un formato de impresión definitivo

En 1988 se añadieron extensiones de color y en 1990 apareció PostScript Level II que permitía una serie de innovaciones importantes: separación de color, incorporación de escrituras no ASCII y compresión de datos con LZW, JPEG o RLE usadas en los formatos de imagen más habituales.

Si bien en un principio el RIP era un dispositivo hardware, es decir físico, con su CPU y su memoria, conectado a la impresora pero con el tiempo se convirtió en un elemento de software que podía ser instalado en diversos ordenadores. El Intérprete PostScript Configurable [CPSI] es el interfaz que permite controlar, mediante su manipulación, muy diversos tipos de dispositivo.

En septiembre de 1996 apareció PostScript Level III que proporcionaba a los usuarios la utilización de Internet como vehículo para la producción de gráficos. Incorporaba un procedimiento conocido como Enhanced Image Technology que optimizaba la obtención de imágenes. Por otra parte esta nueva versión de PostScript era capaz de procesar uno por uno los diversos objetos de un documento para mejorar su filmación y permitía la edición de páginas individualizadas del documentos.

Portable Document Format [PDF]

Lógicamente la evolución del impreso hacia una mayor flexibilización y diversificación, lo que denominan «encuadernación de última hora», viene motivada por la necesidad de modificaciones en el último momento. Cada día son más los documentos complejos que incluyen componentes gráficos diversos que deben mantener su posición dentro de la página. Por ello, como señala Andersson, se precisa «un formato que permita cambiar los datos después de su conversión en el RIP. Esas modificaciones tienen en cuenta los distintos tipos de requisitos de impresión o de pruebas y las entregas que no necesitan impresión».

PDF es un formato que no requiere interpretación, concebido para ser rápidamente visualizado en pantalla, aunque no permite manipular la imagen de alta resolución ni modificar el tramado. Lo que se pretendía solucionar es la imposibilidad de corregir los archivos PostScript una vez creados, cuando actualmente se hace cada vez más necesario pensar en los diversos soportes que deben transmitir una misma información. Por otra parte, los problemas derivados de los desajustes tipográficos pueden seguir sin ser solucionados con PostScript. Un archivo puede ser abierto con una fuente del mismo nombre y dibujo pero con mínimas diferencias en el espaciado que afecten a la disposición de las páginas. No es posible confiar en que todo el mundo tenga a su disposición los tipos de letra necesarios ni que se cuente con los requerimientos de memoria que precisa la rasterización de este tipo de archivos. Pero por otra parte, la extensión de los sistemas de impresión plenamente digital, así como la utilización de sistemas de comunicación electrónica, hacen precisa la existencia de un estándar que garantizase la permanencia de las características de cualquier documento.

Adobe introdujo el PDF en 1993 como un medio para distribuir electrónicamente documentos sin que estos perdieran su calidad de impresión. En realidad PDF era la tercera versión de un archivo PostScript procesado [destilado] en un RIP para convertirlo en un formato nuevo que guardaba cada página en un elemento individual, capaz de comprimir las imágenes y visualizable en las diversas plataformas. En un principio era una solución razonable para la visualización en pantallas así como para la impresión de baja calidad pero no permitía la filmación de fotolitos CMYK en dispositivos de alta resolución. A pesar

de estas limitaciones muchos veían en el PDF el prototipo del documento digital ideal para todo tipo de usos.²¹

En noviembre de 1996 apareció Acrobat 3.0 que incorporaba una serie de innovaciones pensadas para el mundo de las artes gráficas, esencialmente relacionadas con la separación del color y la posibilidad de que las páginas PDF puedan ser insertadas como archivos EPS en programas de integración. Con software de autoedición convencional y Adobe Acrobat fue posible editar archivos PDF que conservaran la disposición compositiva y tipográfica del documento impreso más complejo.

En líneas generales puede afirmarse que PDF es una variante del PostScript, es decir, un archivo independiente del dispositivo y que soporta en su visualización ampliaciones de hasta ocho veces. Para la lectura de estos archivos sólo era necesario contar con software como Acrobat Reader que se distribuye gratuitamente tanto para los impresos como para Internet. Para la edición de estos archivos son necesarias otras variantes del software Acrobat.²²

El proceso es similar a la creación de un archivo PostScript que se obtiene con la opción «print to file» mediante un driver de esa naturaleza, que es más tarde procesado por Acrobat Distiller.

Es posible decidir si el documento será utilizado en pantalla o impreso. Lógicamente esto tiene consecuencias en el diseño pues en el caso de los destinados a la pantalla debería optarse por disposiciones horizontales que no hicieran preciso el uso del zoom. Estructuralmente el documento se organiza en dos partes: la capa de documento, no editable, y la capa de anotación, que puede ser modificada con Acrobat Exchange para definir zonas activas hot spot con vínculos entre las partes del documento. En el caso de Internet es factible crear hipervínculos URL, determinando la zona de destino en la página y la ampliación a que pueda ajustarse.

La determinación de una serie de parámetros como la resolución o la compresión JPEG determina el tamaño de los archivos y la calidad de la recuperación del documento. Asimismo, si se decide no introducir la fuente, ni siquiera unos caracteres, graba sólo la información relativa al espaciado y unas tablas sustituyen la fuente por otra al abrir el documento con Acrobat Reader si la letra no está presente.

La utilización de PDF en páginas web tiene como ventaja un control absoluto de la disposición gráfica pero a cambio el tamaño de los archivos es mucho mayor y el ordenador que permita acceder a los mismos ha de ser más potente. Esta solución, que a finales de los años noventa, parecía resolver los problemas de organización y tipografía en la web, ha sido abandonada ante la evolución de Internet y otras tecnologías más ligadas al documento electrónico, completamente ajenas al soporte impreso.

El desarrollo y la expansión de Flash a partir de 1999, ha dado un nuevo giro a la publicación web en su capacidad interactiva.

Incrustación de fuentes en PDF

Sólo es posible incrustar una fuente en un archivo PDF si la configuración de su fabricante lo permite. Este procedimiento evita la sustitución de la letra cuando el documento es leído o impreso y garantiza el mantenimiento fuente original. Obviamente, la incrustación aumenta algo el tamaño del archivo salvo que se empleen fuentes CID un formato sobre todo por los idiomas asiáticos. El proceso para incrustar o sustituir fuentes puede controlarse al exportar un documento desde InDesign a PDF.

Se puede incrustar toda la fuente o tan sólo un subconjunto con los caracteres usados en ese documento en concreto. a fin de garantizar las fuentes y cuerpos puedan usarse en la impresión, este subconjunto tipográfico genera un nombre personalizado. Así “el proveedor de servicios utilizará siempre su versión de Adobe Garamond”, no la versión del proveedor de servicios, para la visualización e impresión. Las fuentes Type 1 y TrueType se pueden incrustar si se encuentran en el archivo PostScript o si están disponibles en una de las ubicaciones de fuentes controladas por Distiller y no tienen restringida la incrustación.”²³

21 . Acrobat Distiller era capaz de introducir en el PDF las fuentes que se deseen tanto Type 1 como True Type pues es capaz de guardar sólo subconjuntos de alfabetos con aquellas letras que realmente se utilizan, así como las variantes redonda, cursiva o negrita, si bien esta información añade unos 20 o 25 Kb. que no son importantes en documentos grandes.

22 . Debe distinguirse entre guardar un archivo como EPS y preparar un archivo PostScript para impresión a través de las opciones «print to file».

23 . Ayuda de Adobe Acrobat Pro. [consultado el 03 de marzo de 2013] http://help.adobe.com/es_ES/acrobat/pro/using/WS5d00efd04363a211172e08124a25074da-8000.

En el caso de que no sea posible incrustar una fuente por los valores de configuración de su fabricante, y el usuario no tiene acceso a la fuente original en su ordenador, ésta será sustituida temporalmente por un tipo Multiple Master: AdobeSerifMM para una romana y AdobeSansMM para una de palo seco. Se puede ampliar o reducir la letra Multiple Master para ajustarse al documento y garantizar que mantengan los saltos de página y de línea del original. Pero, lógicamente, la sustitución no siempre puede coincidir con la forma de los caracteres originales.

Incrustación con Distiller

Cuando se convierte un archivo PostScript a PDF Distiller necesita acceder a las fuentes de dicho archivo para insertar la información necesaria en el documento. En primer lugar, Distiller busca en el archivo PostScript las fuentes Type 1, TrueType y OpenType. Si la fuente no está incrustada en dicho archivo, Distiller buscará en carpetas de fuentes adicionales a fin de proporcionar al documento la tipografía. Distiller busca en las siguientes carpetas de fuentes en Windows:

/Resource/Font en la carpeta de Acrobat
/Windows/Fonts

Distiller busca en las siguientes carpetas de fuentes en Mac OS:

/Resource/Font en la carpeta de Acrobat
/Usuarios/[nombre de usuario]/Librería/Fonts
/Librería/Fonts
/Sistema/Librería/Fonts

La instalación de Acrobat incluye versiones de sólo ancho de muchas fuentes chinas, japonesas y coreanas comunes, para que Distiller pueda acceder a ellas en Acrobat. Asegúrese de que las fuentes están disponibles en el ordenador.

(En Windows, elija Completa al instalar Acrobat o seleccione Personalizada y elija la opción de compatibilidad con idiomas asiáticos en la categoría Ver PDF de Adobe. En Mac OS, estas fuentes se instalan automáticamente.)

Para obtener información sobre el modo de incluir fuentes en archivos PostScript, consulte la documentación de la aplicación y del controlador de la impresora que utiliza para crear archivos PostScript.

Para especificar otras carpetas de fuentes donde busque Distiller, en Acrobat Distiller, debe elegirse Configuración > Ubicaciones de fuentes. En el cuadro de diálogo, haga clic en Agregar para agregar una carpeta de fuentes. Seleccione Ignorar las versiones TrueType de las fuentes PostScript estándar para excluir las fuentes TrueType que tengan el mismo nombre que una fuente de la colección de fuentes PostScript 3.

Nota: Para que Distiller tenga acceso a una carpeta de fuentes que se ha movido, utilice este cuadro de diálogo para eliminar la carpeta de la lista con su ruta anterior y agregarla con la nueva.

Edición electrónica

Proyecto Gutenberg

El libro digital nació en julio de 1971 con el Proyecto Gutenberg, iniciativa de Michael Hart, para distribuir gratuitamente obras del dominio público por vía electrónica.²⁴ Por aquellas fechas, Michael Hart, que estudiaba en la Universidad de Illinois, obtuvo el acceso a uno de los ordenadores principales de la universidad, el Xerox Sigma V que era uno de los quince nodos de la red que más tarde se convertiría en Internet. Pero el envío de este archivo, que debía tener unos cinco kilobytes a las cien personas que formaban la red hubiera acabado con un sistema que tenía un ancho de banda ínfimo. Hart difundió un mensaje que explicaba dónde quedaba almacenado el texto y, con el tiempo, seis personas llegarían a descargar el archivo.

Hart creyó que los ordenadores llegarían a ser asequibles para el público y decidió hacer disponibles obras de literatura a todos los que pudieran acceder a la red. Al parecer tenía una copia de la Declaración de Independencia de los Estados Unidos a mano y ésta se convertiría en el primer texto electrónico del Proyecto Gutenberg. Hart comenzó también a digitalizar la obra completa de Shakespeare con ayuda de voluntarios, incluyendo cada obra de teatro en un archivo. Aquella edición nunca se ha podido poner en línea, debido a que entre tanto, había entrado en vigor una ley de copyright que protegía los comentarios y notas de aquella edición.

No fue hasta agosto de 1989 cuando el Proyecto Gutenberg puso en línea su décimo texto, “The King James Bible” publicada por primera vez en 1611. En total, el Antiguo y el Nuevo Testamento ocupaban unos cinco Megabytes. En enero de 1991 Hart digitalizó “Alice’s Adventures in Wonderland” de Lewis Carroll y en julio, digitalizó “Peter Pan” de James M. Barrie.

Hacia 1997 se añadían unos 32 títulos al mes. En junio de 1997 lo fue “The Merry Adventures of Robin Hood” de Howard Pyle y en agosto “La Divina Commedia” que hace el número mil, en su idioma original. Un año después Hart señalaba que su proyecto era poner 10.000 textos electrónicos en internet.

“Si pudiera conseguir subvenciones más importantes, me gustaría llegar hasta un millón y ampliar también el número de nuestros usuarios potenciales pasando de un 1% a un 10% de la población mundial, lo que representaría la distribución de 1.000 veces un billón de textos electrónicos en lugar de un solo billón”.

A principios de este siglo los sistemas permitieron el uso de archivos más grandes. Una novela de 300 páginas digitalizada en formato ASCII representa 1 MB y un libro voluminoso podía almacenarse en dos archivos ASCII que, a su vez, podían ser comprimidos. Era necesario seleccionar un libro, comprobar que ha pasado al dominio público, escanearlo, corregirlo, formatearlo y compaginarlo para ponerlo a disposición de los usuarios.

En diciembre de 2003 se alcanzaron los 11.000 libros. Por entonces se extendió el uso de más formatos: HTML, XML o RTF pero el principal seguía siendo ASCII. En total, unos 46.000 archivos que ocupaban unos 110 Gigabytes.

Cuando, a mediados de los noventa, la Universidad de Illinois dejó de hospedar el Proyecto Gutenberg, Hart lo dirigió desde el Illinois Benedictine College. Más tarde llegó a un acuerdo similar con la Carnegie Mellon University que aceptó administrar las finanzas del proyecto. Pero no fue hasta 2000 cuando el fue oficialmente reconocido como persona jurídica independiente, una sociedad no lucrativa legalmente constituida en Misisipi.

Los textos que se proporcionan son de dominio público, bien porque nunca tuvieron derechos de autor, bien porque si los tuvieron ya han expirado. Pero también hay algunos textos bajo derechos de autor que el Proyecto Gutenberg ha hecho disponibles con el permiso de sus escritores.

En noviembre de 2009 el Proyecto Gutenberg llegó a tener casi 30.000 libros en su colección, de ellos 267 en español. En portugués había 364, en inglés 25.496, y en francés 1.496.

Las ediciones se presentan en formato ASCII y, más recientemente, en otros formatos proporcionados por voluntarios. Actualmente se publican libros en varios de los formatos electrónicos habituales [mobi, epub] pero no en PDF.

Como cabe pensar, hasta que Internet no se convirtió en un instrumento accesible, este proyecto no tuvo apenas relevancia.

24 . Proyecto Gutenberg. http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page

“Consideramos el texto electrónico como un nuevo medio de comunicación, sin verdadera relación con el papel. La única semejanza es que distribuimos las mismas obras, pero en cuanto la gente se haya acostumbrado, no veo cómo el papel aún podría competir con el texto electrónico, sobre todo en las escuelas”.

En enero de 2006 se creó Project Gutenberg PrePrints con la intención de acoger nuevos documentos que por su interés merecerían estar en línea, pero que no pueden ser incorporados a las colecciones existentes sin su procesamiento previo a cargo de voluntarios: colecciones incompletas, calidad insuficiente, necesidad de conversión a otro formato, etc.

El Proyecto Gutenberg Europa alcanzó los 500 libros en octubre de 2008.

En septiembre de 2003, el Proyecto Gutenberg incluyó la difusión de libros de audio. En diciembre de 2006, estaban disponibles unos 367 libros leídos por una síntesis de voz y unos 132 libros leídos por el ser humano. Los libros leídos por una síntesis de voz tienden a ser generados a petición del usuario a partir de archivos electrónicos preexistentes.

La colección Sheet Music Subproject, lanzada en septiembre de 2003, está dedicada a las partituras musicales digitalizadas. Viene completada por una sección de grabaciones musicales. También hay secciones reservadas para las imágenes fijas y animadas.

El Proyecto Gutenberg dispone de 40 sitios web espejo repartidos entre múltiples países. Los archivos también circulan en modo P2P lo que permite intercambiar directamente archivos.

Otras iniciativas

En noviembre 2000, la British Library puso en línea la versión digital de la Biblia impresa por Gutenberg en su taller de Maguncia. Se cree que de los 180 ejemplares que Gutenberg estampó, quedarían en Alemania cerca de cincuenta ejemplares, aunque algunos incompletos. Tres de esos ejemplares, dos completos y uno parcial, están en la British Library.

Online Books Page

En enero de 1993 John Mark Ockerbloom creó la Online Books Page con el objetivo de inventariar los textos electrónicos de dominio público en lengua inglesa de libre acceso en la web.²⁵ Por esas fechas, Ockerbloom estaba realizando un doctorado en la Universidad Carnegie Mellon de Estados Unidos. Años más tarde, en 1999, comenzaría a trabajar en el Departamento de investigación y desarrollo de la biblioteca digital de la Universidad de Pensilvania. En esa misma época, también transfiere allí la Online Books Page, conservando la misma presentación. A finales de 2007, contenía 30.000 títulos, de los que unos 7.000 títulos corresponden al Proyecto Gutenberg. John Mark explicaba en 1999:

“Me parece importante que los internautas entiendan que el copyright es un contrato social concebido para el bien público, y esto incluye tanto a los autores como a los lectores. Esto significa que los autores deberían tener el derecho de utilizar de manera exclusiva y por un tiempo limitado las obras creadas, así como se especifica en la ley actual sobre el copyright. Pero esto significa también que cuando expire el copyright, sus lectores deberían tener el derecho de copiar y reutilizar este trabajo tantas veces como lo deseen.

Últimamente en los Estados Unidos han intentado repetidamente retirarles a los lectores estos derechos, limitando las reglas relativas a la utilización de dichas obras, prolongando la duración del copyright (algunas propuestas prevén incluso un plan de copyright perpetuo) y extendiendo la propiedad intelectual a trabajos que no son obras de creación”.

ezines

Los primeros títulos puramente electrónicos son obras cortas, inventariadas en la E-zine-list, una lista creada durante el verano de 1993 por John Labovitz. “Zine” es la abreviatura de “fanzine” o “magazine”, y por lo general es obra de una persona o de un grupo pequeño. El “e-zine” sólo se difunde por correo electrónico o en un sitio web. No suele contener publicidad, no tiene fines de lucro ni se dirige a una audiencia de masas.

Con la nueva cultura de comunicación en red, surgieron también publicaciones en papel dedicadas a esta

25 . Online Books Page en <http://onlinebooks.library.upenn.edu/>

forma de cultura digital. Wired fue la primera revista impresa enteramente dedicada a la cibercultura, lanzada en California en 1992 que no trataba exclusivamente del hardware y del software de los dispositivos.

Prensa online

A principios de los noventa AOL y CompuServe comenzaron a distribuir las primeras versiones electrónicas de periódicos. El Times y el Sunday Times crearon un sitio web común llamado Times Online, que permite generar una edición personalizada.

En 1994 se abrió Spiegel Online, el 25 de octubre, un día antes que lo hiciera el Times, como un servicio de CompuServe para sus abonados. Un año después se estableció en dominio www.spiegel.de que en 2004 incluiría una versión en inglés.

A partir de febrero de 1995, se inauguró el primer sitio web de un medio francés: Le Monde diplomatique. Este sitio se estrenó con ocasión del foro de imágenes Imagina, y fue elaborado en el marco de un proyecto experimental con el Instituto Nacional de Audiovisual. A finales de 1995, el diario francés Libération también creó su propio sitio web, poco después del lanzamiento del Cahier Multimédia. El sitio web de Le Monde se estrena en 1996 con los contenidos anteriores a las 17.00 pero mediante pago. En 1998, el periódico online cuesta 5 FF (0,76 euros) mientras que la edición impresa cuesta 7,50 FF. El diario comunista L'Humanité sería el primer diario francés en ofrecer libre acceso a la versión integral del periódico en la web.

Desde sus inicios las versiones digitales se enfrentaron al problema de cobrar o no por sus contenidos, debate que no termina de cerrarse. Los contenidos abiertos permiten a los medios tener una mayor difusión e influencia social, pero limitan la obtención de ingresos a una sola fuente: la publicidad. Por otra parte, el acceso libre hace poco atractiva la compra de los periódicos impresos que están cayendo tanto en tiradas como en lectores.

Se han creado servicios de acceso a estos medios como Kiosk u Orbit que cobran tarifas razonables por la suscripción a varios periódicos o revistas.

Libros electrónicos

Desde sus inicios la edición electrónica ha suscitado serias dudas entre los editores por sus posibilidades de negocio. Si la difusión gratuita de un libro perjudica o no las ventas de la versión impresa. La National Academy Press fue la primera editorial en asumir un riesgo así. Beth Berselli escribía en un artículo del Washington Post en noviembre de 1997:

“Un editor de Washington, la National Academy Press (NAP) vio como sus ventas aumentaban en un 17% en tan sólo un año tras haber publicado en internet 700 títulos de su catálogo, permitiendo así a cualquier persona leer gratuitamente sus libros. ¿Quién dijo que ya nadie compraría la vaca si la leche se distribuía gratuitamente?”

NAP es un editor universitario que publica unos 200 libros al año, esencialmente libros científicos y técnicos, y manuales de medicina. En 1994, decidió poner en la web el texto integral de cientos de libros, para que los lectores los pudieran hojear antes de comprarlos. Las dudas tienen tres causas:

- a. los gastos excesivos generados por la puesta en línea de miles de páginas.
- b. los problemas de derechos de autor.
- c. la competencia para la venta de los libros impresos.

En el caso de la NAP, fueron los mismos autores quienes pidieron que sus libros aparecieran en el sitio web, para dar a conocer su obra. Esta solución fue adoptada a partir de 1995 por la MIT Press y en poco tiempo duplicaron las ventas de los títulos disponibles en versión integral en la web.

Voyager Books

The Voyager Company fue una empresa norteamericana que comenzó en 1990 con la edición de libros electrónicos con el lanzamiento de su colección “Expanded Books” pensados para ordenadores personales. En sus inicios el número de títulos del catálogo era corto, apenas una docena, pero para este 1993 estaba previsto el lanzamiento de otros cuarenta. En general, la concepción de los libros expandidos

es distinta de otras aplicaciones interactivas: no contenían vídeo ni animaciones y tan sólo uno de ellos incorporaba sonido. La ventaja residía en el espacio físico que ocupaban y en las posibilidades de interacción. Estas ventajas interactivas iban desde un simple señalador que marcaba el punto en que había quedado el libro al cerrarlo, hasta la posibilidad de buscar y procesar información. El productor Michel Cohen señalaba alguna de las aportaciones de este proyecto: “Hay libros con personajes que aparecen en la página 10, desaparecen en la 15, y no se los vuelve a encontrar hasta la 700. Se puede señalar el nombre de ese personaje y pedir al libro que encuentre su primera aparición”. De este modo el libro se convertía en un elemento fluido en el que el lector podía viajar en múltiples direcciones. Cohen continúa: “Leyendo el Retrato de Dorian Gray di con la palabra juventud, una de las ideas importantes del libro [...] De repente, me di cuenta de las pautas y las agrupaciones de la palabra, de las distintas maneras en las que Wilde la usa”. En cierto modo, esta forma de edición electrónica representa el estadio de menor complejidad y por ello respeta la tradición tipográfica mediante una presentación sencilla para el lector familiarizado con el impreso. El texto no avanza mediante un cursor sino pasando páginas. Utilizaba un cuerpo 12 de la Palatino, con una amplia interlínea, para el texto principal que contrarrestaba las dificultades de lectura inherentes a la pantalla del ordenador.

Amazon

En julio de 1995, Jeff Bezos funda en Seattle la librería online Amazon.com, futuro gigante del comercio electrónico, a la que el público acabaría llamando simplemente “Amazon”. Amazon empezó con diez empleados y con tres millones de artículos a la venta. Cinco años más tarde, en noviembre de 2000, la sociedad contaba con 7.500 empleados, 28 millones de artículos, 23 millones de clientes y filiales en el Reino Unido, Alemania, Francia, Japón, Canadá y China. A finales de esta década, se instaló en España.

En la primavera de 1994 Jeff Bezos realizó un estudio de mercado para determinar cuál era el mejor producto que se podía vender por Internet. Entre los productos que examinó estaban la ropa y las herramientas de jardinería, pero los cinco primeros fueron los libros, los CDs de música, los videos, el software y el material informático.

“He utilizado una serie de criterios para evaluar el potencial de cada producto. El primer criterio fue el tamaño de los mercados existentes. Me he percatado de que la venta de libros representaba un mercado global de 82.000 millones de dólares. El segundo criterio fue el precio. Yo quería un producto barato. Mi razonamiento era el siguiente: ya que ésta sería la primera compra que la gente iba a realizar en línea, el precio había de ser pequeño. El tercer criterio fue la variedad de artículos que se podría proponer a los clientes: había tres millones de títulos para los libros mientras que sólo había 300.000 títulos para los CDs, por ejemplo”.

Cualquier persona que tuviera un sitio web podría vender libros del catálogo de Amazon cobrando un porcentaje de 15% sobre las ventas. El asociado selecciona los títulos que le interesan y redacta sus propios resúmenes. Amazon recibe los pedidos por su intermedio y envía los libros. El contenido editorial del sitio cambia de forma continua y tiene pretensiones de ser una revista literaria en línea con artículos de fondo redactados por autores seleccionados.

Amazon.com se atrevió a mantener un guerra de precios contra Barnes & Noble.com, su principal rival en los Estados Unidos. A diferencia de Amazon que sólo es una librería virtual, Barnes & Noble era una gran cadena de librerías tradicionales, con casi quinientos establecimientos que abrió en mayo de 1997 un sitio en Internet en cooperación con Bertelsmann. Amazon apareció en Europa en octubre de 1998 con la implantación simultánea de sus dos filiales en Alemania y en el Reino Unido.

En 2000 abrió Amazon France que tendría por gran competidor a la versión virtual de FNAC. A diferencia de Estados Unidos y el Reino Unido, el precio del libro en Francia está fijado y la ley, llamada ley Lang, no permite que los descuentos excedan del 5%. Algo similar sucede en Alemania por lo que la oferta se apoya en otros aspectos como las búsquedas o la asistencia al cliente.

eBooks

En 2000 Amazon comenzó con la edición digital, con 1.000 eBooks a los que se añadieron otros muchos títulos aunque ese mismo año Amazon envió todavía un catálogo impreso a 10 millones de clientes.

A partir de 2001 Amazon diversificó sus ventas y decidió vender también productos de salud, juegos, aparatos electrónicos, utensilios de cocina y herramientas de jardinería. En noviembre de 2001, la venta de libros, discos y videos no representaban más del 58% del volumen de negocios.

En octubre de 2003, Amazon lanzó un servicio de búsqueda en texto completo dentro del libro [Search Inside the Book] en más de 120.000 títulos escaneados.

En noviembre de 2007 Amazon lanzó Kindle, un eReader propio, para un catálogo de 80.000 ebooks, del que se vendieron 538.000 lectores en 2008. Al siguiente año apareció una nueva versión del Kindle, el Kindle 2, con un catálogo de 230.000 ebooks.

Otros editores

A partir de 1996, la edición electrónica existió junto a la edición tradicional, gracias a las ventajas que ofrece: permite evitar existencias y reducir el coste de funcionamiento, y la difusión resulta más fácil. Algunos editores tradicionales empezaron a vender libros online, mientras los editores electrónicos van comercializando versiones digitalizadas de libros. Del mismo modo, los autores optaban por autoeditar sus escritos en la web o promover por cuenta propia las obras ya publicadas.

Editel, Cylibris, 00h00 [zero heure] fueron algunos editores franceses exclusivamente digitales.

La edición digital ha sustituido casi por completo al papel en las publicaciones científicas. Marie-Joseph Pierre, profesora e investigadora en École Pratique des Hautes Études) de la, escribía en febrero de 2003:

“Me parece evidente que los artículos y las obras, por lo menos los trabajos científicos, se publicarán cada vez más en formato digital, facilitando para los investigadores el acceso a enormes bases de datos, en constante e inmediata evolución, y favoreciendo además el contacto directo y el diálogo entre los autores. Nuestros organismos tutelares, como el Centre National de la Recherche Scientifique, por ejemplo, ya empiezan a obligar a los investigadores a publicar en formato digital, e instan a los laboratorios a que difundan sus trabajos de investigación por ese medio, para que estén rápidamente disponibles. Nuestros informes de segundo y cuarto año de actividad – aquellos enormes y trabajosos archivos que constituyen un resumen de nuestras labores – no deberían tardar en publicarse en este formato. Esto no significa que el papel desaparecerá, y tampoco pienso que se utilice menos porque, para trabajar sobre un texto, resulta mucho más manejable un libro. Me doy cuenta de que en mi sector, las revistas recién estrenadas en formato digital también empiezan a difundirse en versión impresa, encuadrada en condiciones. Pasar del uno al otro es una oportunidad para aportar revisiones y tener más perspectiva, y esto me parece muy interesante”.

Bibliotecas

A partir de 1998 muchas bibliotecas crearon su propio sitio web con su catálogo, información práctica y una selección de otros sitios web. Estas bibliotecas proponían también bibliotecas digitales para dar a conocer sus colecciones a un público amplio: colecciones de textos, imágenes fijas o animadas y colecciones sonoras. Las bibliotecas proporcionaban acceso a documentos que hasta entonces eran difíciles o casi imposibles de consultar por pertenecer a fondos antiguos o a fondos especializados. La primera biblioteca tradicional presente en Internet fue la Biblioteca municipal de Helsinki (Finlandia) que inaugura su sitio web en febrero de 1994.

El futuro de las bibliotecas de préstamo y lectura es incierto. Otra cosa son las bibliotecas nacionales que archivan también los documentos electrónicos y sitios web y que deben poner a disposición de la comunidad todo su patrimonio documental. En la Biblioteca nacional de Francia (BnF) por ejemplo, han decidido recoger y archivar los sitios web cuyo nombre de dominio termine con “.fr”, y también los sitios dedicados a las campañas electorales.

La digitalización en modo texto implica la necesidad de dactilografiar el texto en el teclado, página a página. Ésta era la solución que se solía adoptar al constituirse las primeras bibliotecas digitales, o bien cuando los documentos originales carecían de claridad como los libros antiguos. El software OCR puede alcanzar una fiabilidad de un 90 %. La versión informática del libro no conserva el diseño original de este libro, ni tampoco el de la página. El libro se convierte en texto, es decir en un conjunto de caracteres en un formato simple como en el Proyecto Gutenberg.

Digitalizar en modo imagen implica fotografiar un libro página a página en un facsímil digital de la versión impresa. Éste es el método empleado para digitalizaciones a gran escala como la biblioteca digital Gallica de la Biblioteca nacional de Francia. Pero, para hacer posibles las búsquedas es necesaria también la digitalización en modo texto.



Heraldo de Madrid. 19 de diciembre de 1927.

Gallica, la biblioteca digital de la Bibliothèque Nationale de France se inauguró en octubre de 1997 con la digitalización de imágenes y textos del siglo XIX.

La BNE, la Biblioteca Nacional tiene una hemeroteca digital con más de mil títulos y cerca de cinco millones de páginas de periódicos y revistas españolas desde mediados del siglo XVII tanto en modo imagen como en modo texto.²⁶ La Hemeroteca Digital forma parte del proyecto Biblioteca Digital Hispánica, que tiene como objetivo la consulta y difusión pública a través de Internet del patrimonio bibliográfico español conservado en la Biblioteca Nacional. Este proyecto nació en marzo de 2007 para proporcionar acceso público a la colección digital de prensa histórica española de la Biblioteca Nacional.

El formato de las publicaciones digitales es PDF con OCR, lo que permite buscar cualquier tema que se desee en el texto de la publicación.

Creative Commons

Por iniciativa de Lawrence Lessig, profesor de derecho en la Stanford Law School de California, apareció en 2001 la licencia Creative Commons para favorecer la difusión de obras digitales protegiendo los derechos de autor. El organismo del mismo nombre propone licencias, es decir contratos flexibles de derechos de autor compatibles con una difusión en el internet. Esas autorizaciones no exclusivas permiten a los titulares de derechos autorizar al público a utilizar sus creaciones y conservar al mismo tiempo la posibilidad de limitar las explotaciones comerciales y obras derivadas. El autor puede por ejemplo decidir autorizar o no la reproducción y la redifusión de sus obras. Estos contratos pueden ser utilizados para todo tipo de creación ya sean textos, películas, fotografías e ilustraciones o música.

Evolución de los libros electrónicos

A mediados de los noventa, con la irrupción de Internet y la difusión de documentos electrónicos en CDs, se comenzó a pensar en los dispositivos de lectura digital del futuro inmediato. A finales de los noventa la industria desarrolló una serie de dispositivos que no terminaron de cuajar entre los usuarios. El primer invento de este tipo, el Rocket eBook de Nuovomedia, que apareció en noviembre de 1998, tenía pantalla vertical, sin scroll, con un aspecto más cercano al papel y una alta resolución, mayor de lo habitual en las pantallas convencionales. Podía leerse desde cualquier ángulo, como el papel, y los lectores volvían las páginas con unos botones dispuestos a ambos lados de la pantalla. Al menos, algunos de los obstáculos para la lectura electrónica parecían resueltos.²⁷

26 . Hemeroteca Digital de la BNE en <http://www.bne.es/es/Catalogos/Hemeroteca-Digital/MasInformacion/>

27 . Al tiempo que el Rocket [1998] apareció el modelo de gran formato Softbook [1998] al que seguiría el Librius Millenium Reader o la gama Every Book. El Glassbook era otro de estos dispositivos aparecido algo más tarde. Todos tenían pantallas verticales, sin scroll. El Everybook tenía dos pantallas en color, imitando una tradicional doble página. Todos, excepto el Librius, contaban con pantallas sensibles al tacto que permitían buscar un texto anotado y, en algunos modelos, buscar palabras en un diccionario. Estos ebooks podían almacenar una media docena de títulos. El Rocket y el Librius obtenían

Las razones para la aparición de este tipo de artilugios fueron diversas. Aparte de los avances en la miniaturización, en diseño de pantallas y en alimentación, los sistemas de encriptación se desarrollaron lo suficiente como para convencer a los editores que proporcionar una copia electrónica de un libro no significa dar el derecho a la obtención de copias ilimitadas. Los títulos se conseguían de un archivo que sólo puede ser leído por el comprador. Un segundo factor fue el éxito de las agendas electrónicas que, a pesar de sus pantallas de bajo contraste, no mayores que un naípe, se usan para leer.

Leer en la oscuridad y en movimiento eran dos de las posibilidades de los nuevos ebooks. Para quien viaja parece más cómodo guardar media docena de libros electrónicos en el espacio que ocupa un solo libro convencional. Asimismo versiones abreviadas de los principales periódicos comenzaron a estar disponibles para agendas electrónicas y eran más fáciles de leer en un vagón de metro atestado de gente que las grandes páginas tradicionales.

Los libros de texto son otro ejemplo de uso de estos dispositivos. En general, son libros caros, frecuentemente revisados, pero necesarios durante poco tiempo. Hay muchos tipos de libros que podrían abandonar los estantes y materializarse en estos nuevos soportes como los manuales de software que ocupan metros y metros de estanterías para ser pronto olvidados por su obsolescencia.

La lectura en general es otro asunto. Dependerá en buena medida de que los precios sean razonables y haya cierta disponibilidad de contenidos. Hay muchos clásicos libres de derechos en el Proyecto Gutenberg y otras bibliotecas digitales parecidas, pero la gente quiere productos más variados.

Otro problema no menor es el tema de los formatos. No todos estos nuevos dispositivos son compatibles entre sí, aunque Microsoft, muchos editores y fabricantes de PCs empezaron a trabajar a finales de los noventa en un estándar open book que permitiera una total compatibilidad.

Un desafío para esta incipiente industria es el desarrollo de métodos de marketing que exploten el medio digital. Algunos editores venden historias cortas que pueden cargarse en un PC o en un PDA para su lectura. Los consumidores pueden leer gratis el comienzo de cualquier historia pero para conseguir el resto deben elegir entre pagar o atender a un anuncio que requiere de ellos una respuesta a una pregunta. Tal vez la publicidad en los libros es un retorno a una época pasada en que era común ver publicidad en los libros,;

Las compañías que fabrican aparatos que puedan utilizar el Windows CE quieren convertir sus dispositivos multiuso en lectores de libros electrónicos. Algunos de nueva generación incorporarían pantallas de más calidad que pueden satisfacer a gente que se muestra dispuesta a comprar un aparato único que combine ordenador, teléfono móvil y eBook.

Otros mantienen que la simplicidad de los eBooks se hará con un sitio entre los usuarios porque son fáciles de usar, aunque no tanto como un libro impreso. En el papel el interface es intuitivo y no precisa de ningún complicado sistema de energía para ser utilizado.

Muchas compañías y laboratorios de investigación están ya desarrollando nuevos ebooks que imiten aún más los libros convencionales que los ebooks actuales mientras utilizan los beneficios de la edición digital, rápida puesta la día, producción barata y distribución prácticamente gratuita.

Diario El País. Edición digital en el explorador del Kindle. 2013.

El papel electrónico

Desde la década de los ochenta la posibilidad de reducir el consumo de papel ha animado a muchas instituciones a buscar una alternativa. El llamado papel electrónico es un soporte material que puede cambiar su aspecto en función de la señal recibida desde un ordenador.

Joseph Jacobson y otros investigadores del MIT Media Lab desarrollaron tintas comprimidas en pequeñas cápsulas que cambian de color cuando reciben cargas eléctricas y pueden ser impresas en papel flexible o una superficie similar. El objetivo último de este tipo de proyectos es un libro electrónico con cientos de páginas. La primera aplicación de esta tecnología, eink, tuvo lugar en Cambridge, Massachussets a finales de la década pasada. Por su parte, Xerox trabaja en una forma de papel digital conocida como Gyrricon. De esta forma, la información en papel impreso con tinta electrónica podrá ser modificado fácilmente.

Dispositivos de lectura

su contenido de un PC conectado a Internet; el Softbook y el Everybook se conectaban directamente a una línea telefónica. El Glassbook prometía ambas opciones.

El libro electrónico, también conocido como libro digital, ciberlibro o ebook es una versión electrónica o digital de un libro o un texto publicado en la web o en otros formatos electrónicos. Pero se designa con estas denominaciones al dispositivo físico usado para leer estos libros, el ereader o lector de libros electrónicos.

Hay quien opina que debe hacerse una distinción entre los libros electrónicos y el hipertexto. Mientras el hipertexto tiene como función estructurar la información mediante enlaces, un libro electrónico no es más que la versión digital de un libro habitualmente editado también en papel aunque cada vez son más los libros electrónicos que no tienen correspondiente impresa. En todo caso, un libro electrónico no es habitualmente un hipertexto porque toda su interactividad se reduce a los enlaces del índice o las notas. En la mayoría de los casos, en los libros de ficción, la interactividad es casi nula.

A finales de la primera década de este siglo comenzaron a aparecer dispositivos exclusivamente concebidos para el libro electrónico que proporcionaban movilidad y autonomía con un bajo consumo de energía sin necesidad de recargas. Las pantallas tenían una dimensión limitada, suficiente para mostrar documentos de pequeño formato y alto contraste sin retro iluminación. Esta era la función de la llamada tinta electrónica que no precisa de iluminación propia y tiene un bajo consumo porque tan sólo necesita alimentación en los cambios de pantalla.

Entre estos dispositivos, pueden señalarse los siguientes:

Rocket eBook
Softbook
Librius Millenium Reader
Glassbook
Everybook

iLiad, de iRex, primer dispositivo comercializado en España en 2006.

Reader PRS-500 y PRS-505 de Sony.

HanLin V3, comercializado en España por Grammata bajo el nombre de Papyre.

StareBook STK-101.

BookeenCybook.

Kindle, de Amazon.

iPad 20120, que incluye una librería en línea y tiene capacidades multimedia.

Nook, de Barnes and Noble.

Tagus, de Espasa Calpe.

Dispositivos eBooks

Rocket eBook

El Rocket de NuvoMedia, creado en 1998, comenzó a declinar en 2000. Los libros se obtenían de Barnes & Noble. Tenía una pantalla de 320 x 480 píxeles de 3 x 4,5 pulgadas, retroiluminada. Contaba con la especie de lápiz óptico y un teclado en la pantalla. Se conectaba al ordenador por un puerto serie. Podía modificarse el tamaño de la fuente que, por defecto era Verdana [True Type] en 10 y 14 puntos.



Softbook

Este dispositivo, que apareció en 1998, fue concebido por IDEO. Tenía una pantalla táctil de 6 x 8 pulgadas. Contaba con un módem de 33 bits que permitía cargar los contenidos por línea telefónica, unas 1.500 páginas. Había versiones para Softbook de Time, Newsweek y del Wall Street Journal. Fue uno de

los primeros lectores que permitían el estándar Open eBook.



Librus Millenium Reader

Utilizaba el ordenador para obtener sus contenidos. Más pequeño y ligero que el Rocket, contaba con una pantalla LCD monocroma. Almacenaba 4.000 páginas con una batería de 18 horas y un sistema de seis botones para la interacción.



Glassbook

Fue un dispositivo similar al Rocket pero más ligado a Microsoft. A finales de 2000 pasó a manos de Adobe.

Everybook

Era un dispositivo de gran formato, con doble pantalla y una memoria que podía almacenar mil títulos.

iLiad, de iRex

Fue el primer dispositivo comercializado en España en 2006. Es un dispositivo de lectura que puede ser usado para lectura o edición de documentos y que usa la tecnología de tinta electrónica. Tiene una pantalla de 20,6 cm y una resolución de 768x1024 píxeles [160 dpi] con 16 niveles de gris. Cuenta con un puerto USB para almacenamiento externo y acepta tarjetas de memoria. Tiene 64 MB de RAM y puede recibir datos a través de Wifi. El iLiad era capaz de mostrar documentos en PDF, Mobipocket, XHTML y texto plano.



HanLin V3

Este dispositivo fue comercializado en España por Grammata bajo el nombre de Papyre. Son fabricados en China por Tianjin Jinke Electronic. El formato nativo de este lector, es el FictionBook, abierto, y basado en XML, también llamado FB2, extensión de dicho formato. Papyer fue el reader más vendido en España hasta la llegada del Kindle. Usa Android, mide 12 x 22,5 cm, usa tecnología de tinta electrónica en una pantalla táctil de 600 x 800 en 8 niveles de gris. Estas características que cambian en otros modelos con pantalla LCD de 320 x 480 y 16 niveles de gris. Reproduce los siguientes formatos:

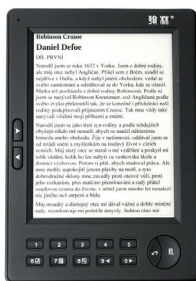
Adobe PDF, Abode DRM, ePub, TXT, HTML.

MP3, MIDI, WAV.

JPEG, GIF, BMP, PNG.

MPEG2, MPEG4, 3GPP, FLV.

Admite Windows, Linux y Mac OS X y dispone de USB y Wifi.



StareBook

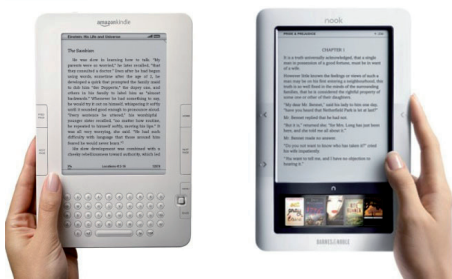
Es un dispositivo de fabricación china, similar al Bookeen Cybook Gen3. Tiene una pantalla de 600 x 800 y cuatro niveles de gris. En general, su principal problema es el limitado número de formatos que lee. Aunque dice que puede admitir muchos formatos, deben ser convertidos al formato STK con un software que se instala en el ordenador.



Nook, de Barnes and Noble

La información en 2011 indicaba que tenía una pantalla de 7 pulgadas con resolución de 1024 x 600 píxeles, un procesador de doble núcleo a 1,2 GHz, pesaba 440 gramos y tenía 1 GB de memoria RAM. Costaba alrededor de 249 dólares.

El sistema operativo y la interfaz recibieron una valoración positiva. Se trata de una síntesis de Tablet y eBook, una especie de Tablet Android adelgazado. La pantalla táctil retroiluminada es una de sus mejores aportaciones. Su autonomía es de 11,5 horas leyendo y 9 reproduciendo vídeo. Lo peor es que sólo deja 1GB de almacenamiento personal a pesar de tener 13 GB de memoria. El resto lo ocupan el software y el contenido por lo que es necesario una tarjeta MicroSD para guardar otros documentos. Tampoco tiene cámara de fotos, no integra ningún reproductor de vídeo específico y tiene algunos problemas para leer ciertos documentos PDF.

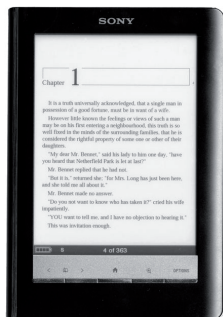


Sony Reader [Reader PRS-500 y PRS-505 de Sony]

Comenzó a difundirse en 2006 con una pantalla, habitualmente de 6 pulgadas, de “tinta electrónica” de 166 dpi y cuatro niveles de gris. No consume batería cuando está mostrando texto sino cuando hace los pasos de página. Puede leer PDFs, documentos personales, blogs, RSS, imágenes en JPEG, escuchar mp3 y ficheros AAC de audio. El DRM propio de Sony, no el de Adobe, que incorpora otras reglas cuando se usa en el Sony Reader, permite hasta 6 copias controladas y autenticadas de un contenido adquirido para ser visto en diferentes dispositivos. En 2008 se convirtió en el primer dispositivo compatible con el DRM de Adobe Digital Editions. Soporta el sistema operativo Windows pero no Linux, ni Mac OS X.

Formatos						
DRM	BBeB Book (LRF)	PDF	TXT	ePub	DOC en RTF	
DRM no	BBeB Book (LRX)	Adobe DRM				
DRM	MP3	AAC	JPEG	GIF	PNG	BMP
DRM no	20 fuentes*					

*Fuentes identificadas por Sony



iPAD de Apple Computers

Es una tableta que Apple empezó a comercializar en 2010, a medio camino entre un “smartphone” y un ordenador portátil. Fue concebido par el acceso a contenidos antes que para la creación de los mismos. Funciona a través de una NUI [Natural User Interface] con una versión adaptada del sistema operativo iOS. Posee una pantalla táctil con retroiluminación LED y de 9,7 pulgadas [24,63 cm] y una resolución de 1024 × 768 píxeles, 132 dpi. Tiene entre 16 y 64 gigabytes de memoria flash, Bluetooth y un puerto de conexión periférica para iTunes. Tiene Wifi y uno de los modelos soporta 3G.

En los dos primeros meses de distribución, en la primavera de 2010 se consiguieron vender dos millones de dispositivos a pesar de su inicial rechazo a soportar Flash.

iPad incluye el acceso a una librería online similar a iTunes. Puede reproducir casi todo tipo de documentos [imágenes, PDFs, texto plano, epub] e interactuar con ellos, algo que es difícil con los ebooks de tinta electrónica. Es posible escribir sobre un PDF, subrayar, tomar notas, tachar o pulsar un hipervínculo en un documento y al instante ver la página web a la que nos dirige. Es posible leer textos a su tamaño normal, con ilustraciones, fotografías, gráficos a color y vídeos. En un ebook de tinta electrónica no existen parpadeos ni deslumbramientos, y puede estar encendido durante semanas sin

necesidad de recarga. Además, la misma tinta electrónica permite leer a la luz del día con las mismas condiciones. Su principal desventaja es el precio frente a la mayoría de eBooks específicos.



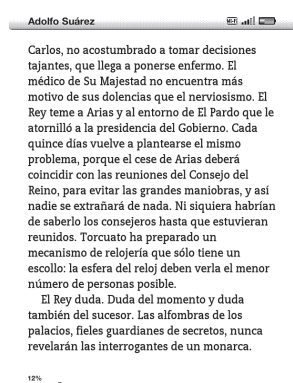
Kindle

El dispositivo Kindle se conecta de forma inalámbrica a una red propiedad de Amazon llamada Whispernet que funciona a través de la red de telefonía móvil o de una conexión Wifi para descargar los contenidos. Puede también obtenerlos desde un ordenador convencional. El primer modelo apareció en 2007, con un tamaño de $20.3 \times 13.5 \times 0.9$ cm y una pantalla de 600 x 800 píxeles con cuatro niveles de gris que ha llegado a 16 en versiones más recientes.

El modelo más popular fue lanzado en 2011, con una pantalla de 6 pulgadas, 600 x 800 píxeles [167 dpi] y 16 escalas de grises. Tenía un tamaño de 16,6 cm x 11,4 cm x 0,87 cm y un peso de 170 gramos. Contaba con una memoria interna de 2GB [con 1,5 GB disponibles] pero sin posibilidad de expansión. La conexión era a través de un puerto USB y Wifi. Incorporaba un navegador experimental para acceder a la web.

Formatos soportados

Kindle (azw), txt, pdf, mobi sin protección y prc en su formato original;
html, doc, docx,
jpeg, gif, png, bmp por conversión.



Tagus, de Espasa Calpe

Tagus, de la Casa del Libro, es algo más voluminoso que el Kindle. Puede leer tarjetas MicroSD, que posibilita añadir contenido sin necesidad de un ordenador. Costaba en abril de 2012 unos 109 euros, es táctil, pero no pasa de página en página con la misma fluidez que lo hace el Kindle de Amazon. Es similar al que ofrecen tanto el Corte Inglés, bajo la marca Inves, y Fnac. El fabricante es la empresa “bq” que cambia en cada caso la interfaz.

Tagus está integrado con la tienda online, incluía “La Casa de los Espíritus” de Isabel Allende para animar la venta. Lo peor de Tagus es el tiempo de carga de la batería y los inicios para los que hay que crear un usuario, una clave y determinar una forma de pago. Para todo ello hace falta un ordenador.

Tiene una pantalla táctil de 6 pulgadas, con una resolución 600 x 800 píxeles y 16 niveles de gris. Se

conecta por USB y Wifi. Cuenta con auriculares y admite tarjetas de memoria. Admite los siguientes formatos sin DRM: pdf, epub, txt, fb2. jpeg, png, mp3. Archivos con DRM: pdf, epub.



Tabletas y otros dispositivos

Las tabletas no son aparatos para la lectura de libros porque la pantalla es retroiluminada y, en principio, cansa más que los dispositivos de “tinta electrónica”. Además las tabletas son ordenadores sobre los que funcionan todo tipo de aplicaciones, con sus respectivas notificaciones, que dificultan la lectura profunda. Pero son máquinas más versátiles que pueden llevar a cabo muchas tareas propias de un ordenador.

En octubre de 2000, Franklin lanzó el eBookMan, una PDA multimedia que permite la lectura de libros digitales en el software de lectura Franklin Reader con un precio entre 130 y 230 dólares. Disponía de una pantalla retroiluminada en algunos modelos. En octubre de 2001 Franklin renuncia a integrar el Microsoft Reader en el eBookMan, y opta por el Mobipocket Reader, un software de lectura que considera más avanzado.

Smartphones

El primer smartphone fue el Nokia 9210, lanzado en 2001 al que siguieron el Nokia Series 60, el Sony Ericsson P800, y más adelante los modelos de Motorola y de Siemens. Estos diferentes modelos permiten leer libros digitales con el Mobipocket Reader.

La calidad de la lectura de los libros en un móvil dependerá de la calidad de la pantalla. Existen diversas aplicaciones para leer en smartphones.

Moon+ Reader Pro. Permite organizar títulos en una biblioteca virtual similar al Newsstand de Apple, pero para Android. Es compatible con archivos txt, html y ePub, entre otros, pero no puede leer mobi, el formato del Kindle salvo que se convierta con Calibre. Permite modificar la fuente, los temas y personalizar los gestos multitáctiles.

Aldiko Book Reader, también para Android, puede leer PDF y formatos eBooks. Pueden ajustarse las condiciones de lectura: por ejemplo, cambiar el tamaño de las fuentes y los colores de fondo. Está disponible para tablets con Android.

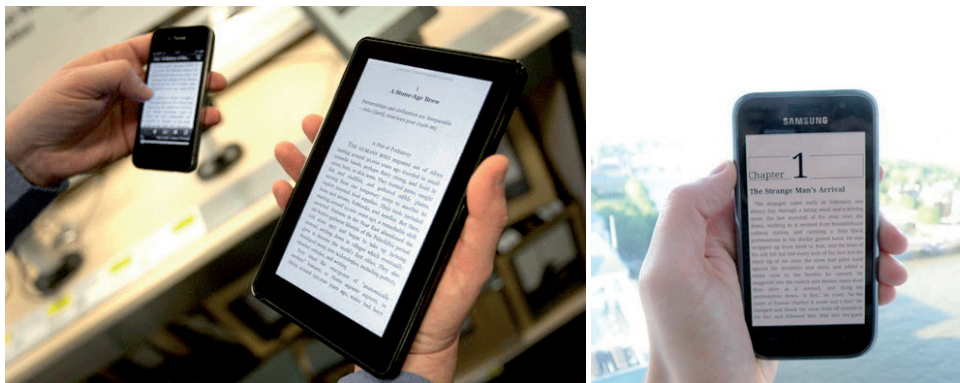
Cool Reader es una de las pocas opciones de Google Play que permite leer el formato mobi sin necesidad de un conversor. Se trata de un proyecto “open source” que cuenta con una interfaz algo incómoda que simula un libro antiguo.

Stanza es una aplicación para leer comics en iPad. Es también una de las más recomendadas aplicaciones para usar en iPhone. Tiene acceso a una tienda para comprar libros, similar a Kindle y Barnes & Noble, pero en menor escala.

iBooks es la aplicación oficial de Apple para la lectura de libros en sus dispositivos. Solamente permite leer libros descargados desde iTunes para lo que sincronizar con un Apple ID y pagar por los títulos disponibles. No permite leer mobi aunque sí soporta ePub y PDF. Puede imprimirse a través de AirPrint.

iBooks permite seleccionar pasajes de texto y sincronizar entre dispositivos Apple.

Kindle. Lo más interesante es su sincronización con Kindle Cloud Reader. Permite el acceso a la tienda de Amazon de la misma forma que desde un Kindle. Usando Cloud Reader se puede empezar a leer en el smartphone y terminar en otro dispositivo. Igualmente se pueden sincronizar los propios marcadores. Está disponible para Android y para iOS.



Librerías virtuales

Apple creó una especie de iTunes para libros llamado iBookStore.

Android se apoya en el Google Books. Tanto iPad como las tabletas Android pueden comprar en el catálogo de Amazon.

La aplicación de Kindle y se sincroniza automáticamente y permite leer el mismo libro en el punto donde se dejó, ya fuera en un móvil, tableta o el propio Kindle.

Formatos para eBook

Desde finales de los noventa se produjo una proliferación de los formatos en un mercado en crecimiento. Junto a los formatos digitales ya existentes [txt, doc, HTML, xml y pdf] se unen formatos “propietarios”: Glassbook Reader, Peanut Reader, Rocket eBook Reader para el Rocket eBook, Franklin Reader para el eBookMan, Cytale para el Cybook), Gemstar eBook Reader para el Gemstar eBook, Palm Reader para el Palm Pilot y otros muchos.

A propuesta del National Institute of Standards and Technology de Estados Unidos se creó la Open eBook Initiative en junio de 1998 para elaborar el OeB [open eBook], un formato de libro digital basado en el lenguaje XML [extensible markup language] que pudiera normalizar el contenido, la estructura y la presentación de los libros digitales. Este formato quedó definido en septiembre de 1999 en un documento de descarga gratuita y dominio público. La versión original puede asociarse con una tecnología normalizada de gestión de los derechos digitales DRM [Digital Rights Management] que permita controlar el acceso a los libros digitales sometidos a derechos de autor.

Fundado en enero de 2000, el OeBF [Open eBook Forum] sustituyó a la Open eBook Initiative. Se trata de un consorcio que reúne a diseñadores de software, editores, libreros y especialistas digitales con el propósito de desarrollar el formato OeB [open ebook] y el OeBPS [open ebook publication structure]. El formato OeB se convirtió en un estándar y serviría de base para otros formatos como el LIT del Microsoft Reader o el formato PRC para el Mobipocket Reader.

En abril de 2005 el Open eBook Forum se convirtió en International Digital Publishing Forum y el formato OeB dejó paso al formato ePub.

Adobe Reader

Adobe anunció en agosto de 2000 la adquisición de Glassbook, una compañía especializada en la distribución de libros digitales. También firmó un acuerdo con Amazon y Barnes & Noble para que propusieran títulos para el Acrobat Reader y el Glassbook Reader. En enero de 2001, Adobe lanzó el Acrobat eBook Reader, un software gratuito que permitía leer PDFs

con derechos de autor gestionados mediante el Adobe Content Server. También permite añadir notas y marcadores y disponer la lectura en páginas individuales u opuestas.

El segundo software, de pago, es Adobe Content Server, un servidor de contenido que garantiza la protección, distribución y venta de libros digitales en formato PDF con DRM. El Adobe Content Server será sustituido por el Adobe LiveCycle Policy Server en noviembre de 2004.

Microsoft Reader

Microsoft Reader [2000] es un software que permite la lectura de libros digitales en formato LIT, basado en el formato OeB. En sus inicios Microsoft Reader sólo es compatible con el Pocket PC, la PDA lanzada en la misma fecha por Microsoft pero más tarde, en agosto de 2000, Microsoft Reader se puede utilizar en cualquier plataforma Windows. Utiliza el sistema de visualización basado en ClearType, permite elegir el tamaño de las letras, memorizar las palabras clave para búsquedas ulteriores y acceder un diccionario.

Como el software se puede descargar gratuitamente, Microsoft cobra a los editores y distribuidores por la utilización de su tecnología de gestión de los derechos digitales DRM y cobra una comisión sobre la venta de cada título.

Mobipocket

Fundada en París por Thierry Brethes y Nathalie Ting en marzo de 2000, la sociedad Mobipocket se especializa de entrada en la lectura y la distribución protegida de libros para PDA. Mobipocket introduce el software de lectura Mobipocket Reader, que permite leer archivos en formato PRC [Palm resource] en cualquier PDA.

En octubre de 2001 Franklin firma un acuerdo con Mobipocket para la instalación del Mobipocket Reader en el eBookMan, la PDA multimedia de Franklin. El Mobipocket Reader es gratuito. El Mobipocket Publisher permite a los particulares y a los editores generar libros digitales protegidos por la tecnología Mobipocket DRM. Para permanecer abierto a otros formatos, el Mobipocket Publisher permite generar libros digitales en formato LIT, legible con el Microsoft Reader.

En 2003 el número de libros legibles en el Mobipocket Reader se cifra en 6.000 títulos en varios idiomas (francés, inglés, alemán, español), distribuidos en el sitio web de Mobipocket, o en las librerías asociadas.

Amazon.com compró Mobipocket en abril de 2005, lo que permitió a Amazon ampliar su catálogo de ebooks, en previsión del lanzamiento de su propia tableta de lectura, el Kindle, en noviembre de 2007.

Google

En octubre de 2004 Google lanza su programa Google Print en colaboración con los editores para consultar en pantalla fragmentos de libros, y luego encargar los libros a una librería online. En diciembre de 2004, Google lanza la segunda parte de su programa Google Print, dirigido esta vez a las bibliotecas, con el objetivo de digitalizar 15 millones de libros, empezando por los de las bibliotecas de varias universidades asociadas [Harvard, Stanford, Michigan, Oxford] y de la ciudad de Nueva York. La Complutense firmaría un acuerdo con Google para hacer disponibles sus fondos.

En agosto de 2005, el programa se suspende debido a un conflicto con los editores de libros sometidos a derechos de autor. Pero la actividad se reanuda en agosto de 2006 bajo el nombre de Google Books.

Se continúa con la digitalización de los fondos de grandes bibliotecas y con acuerdos con los editores que lo desean. En octubre de 2008, Google pone fin al conflicto con las asociaciones de autores y de editores anunciando un acuerdo con ellos que tomaría efecto en 2009.

Los libros libres de derechos de autor pueden ser consultados en pantalla y es posible descargarlos en PDF e imprimirlos en su totalidad. El conflicto con autores y editores se prolonga porque Google sigue digitalizando libros sometidos a derechos de autor sin autorización previa de sus titulares, invocando el derecho de cita para presentar fragmentos en la web.

Tanto la Authors Guild como la Association of American Publishers señalan el incumplimiento de las leyes de copyright para llevar a Google ante la justicia. Este folletín judicial dura muchos

En 2006 Google anuncia que va a digitalizar 3.000 libros al día, un millón al año, a razón de 30 dólares por libro. En todo caso, la opacidad de Google hace difícil saber si estas cifras son reales.

Salvo la New York Public Library, las obras pertenecen a bibliotecas universitarias [Harvard, Stanford, Michigan, Oxford, California, Virginia, Wisconsin-Madison, Complutense de Madrid] a las que se añaden a principios de 2007 las bibliotecas de las universidades de Princeton y del Texas, así como la

Biblioteca de Catalunya en España y la Bayerische Staatsbibliothek. En mayo de 2007, Google anuncia la participación de la primera biblioteca francófona, la Bibliothèque Cantonale et Universitaire de Lausanne.

Internet Archive

Fue creado en abril de 1996 por Brewster Kahle en San Francisco. El Internet Archive quiere almacenar, preservar y administrar una biblioteca con el material de Internet, archivando la totalidad de la web cada dos meses, con el fin de proporcionar un instrumento de trabajo a los estudiosos, investigadores e historiadores, y de preservar un historial del internet para las generaciones futuras.

En octubre de 2001, el Internet Archive pone sus archivos en acceso libre en la web mediante la Wayback Machine, que permite consultar el historial de un sitio web, es decir su contenido y su presentación en varias fechas, en teoría cada dos meses a partir de 1996.

Formatos genéricos

DjVu. Es un formato libre para el almacenamiento de imágenes escaneadas. Incluye compresores para imágenes de color y documentos de texto. Los archivos individuales pueden contener una o más páginas. Es posible una alta resolución de escaneo, entre 300 y 400 dpi, suficiente tanto para la lectura en pantalla y la impresión, y almacenarla de manera muy eficiente.

doc. Formato de Microsoft Word.

ePub. Formato independiente desarrollado por el IDPF, International Digital Publishing Forum. Se trata de un XML basado en tres estándares de código abierto: Open Publication Structure [OPS], Open Packaging Format [OPF] y Open Container Format [OCF]. Un formato XML de código abierto no está sujeto a disposiciones arbitrarias de ninguna marca y cabe pensar que perdure. Los libros adquiridos en este formato pueden funcionar indistintamente en diferentes lectores, a diferencia de los libros bloqueados con DRM como por ejemplo los que ofrece Amazon para Kindle. Es una actualización del antiguo formato llamado opf [Open eBook].

html. Muchos libros cuyos derechos de autor han expirado, han sido publicados en Internet en este formato.

lit. Concebido en 2000 para el Microsoft Reader, es uno de los formatos más antiguos. Se trataba de una aplicación gratuita de Microsoft para usarse en PDAs pero también en ordenadores corrientes.

mobi. Mobipocket es el formato nativo del Kindle. Amazon compró la empresa Mobipocket antes de lanzar su lector. En los ebooks desprotegidos no hay diferencia entre los mobipockets que son para el Kindle y los que no, y por eso la publicidad del Kindle señala que soporta mobipockets desprotegidos. En los libros protegidos, sin embargo, hay un flag que está activado para los que son para el Kindle, y desactivado para el resto.

OEB. Es un formato libre patrocinado por el consorcio NIST [Instituto Nacional para Estándares y Tecnología de los Estados Unidos] que agrupa los principales proveedores de contenidos y fabricantes de dispositivos y software para ebook. El OEB no es más que un lenguaje de marcado perteneciente a la familia XML.

oPF. Paquetes de libros digitales de código abierto OEB. Es un archivo ZIP más un archivo de manifiesto. Dentro del paquete se define un subconjunto de XHTML. La extensión de archivo por defecto es. OPF

PDF. Adobe Portable Document. Es el más utilizado ordenadores y netbooks pero no es repaginable como Mobipocket o el estándar epub.

prc.

RTF. Formato de texto enriquecido compatible con Microsoft Word.

Formatos nativos

aeh. Es un formato basado en XML desarrollado por la empresa Arghos. Archivos de aech utilizan un DRM de propiedad y método de cifrado. Sólo pueden leerse en el reproductor de Arghos.

azw. La extensión .azw comprende dos formatos: el KF7 y el KF8. Es el formato de Amazon. El KF7 está basado en Mobipocket con una diferencia en el esquema del número de serie pues utiliza un asterisco en lugar de un signo de dólar. Pero difiere en el sistema de DRM. La extensión en el nombre de fichero para los eBooks protegidos del Kindle es .azw en lugar de las tradicionales .prc o .mobi de los mobipockets.

BBeB. El Broad Band eBook es un formato de SONY usado para su libros electrónicos incluidos los PRS-600 y 300. Se trata de un formato propietario, sin software de lectura conocido por dispositivos que no son de Sony. Tal y como anunciaron hace meses, este formato morirá para pasar todo su catálogo al formato abierto ePub. El nuevo lector T1 ya no soporta este formato.

cbr, cbz. Comic Book Reader, un archivo que es usado para aquellos documentos que contienen, sobre todo, imágenes. Es un contenedor comprimido para las imágenes. La R alude a RAR, mientras la Z lo hace a zip.

chm. Microsoft HTML Help comprimido. El formato CHM es un formato propietario basado en HTML. Se distribuyen páginas y gráficos incrustados junto con los metadatos de propiedad en un solo archivo comprimido.

dtb, Daisy. Es un archivo XML creado por el consorcio DAISY internacional de las bibliotecas para las personas con discapacidad. Sus implementaciones se han centrado en dos los libros electrónicos de audio y el texto de los libros electrónicos.

fb2. FictionBook es un formato XML para el almacenamiento de libros en el que cada elemento del libro es descrito mediante etiquetas. Lo más positivo es su precisión de mantenimiento de la estructura del libro junto a la prestación de esfuerzo de conversión (incluyendo automático) de los archivos FictionBook a otros formatos populares: TXT, DOC, RTF, HTML, etc. Además de que, muchas aplicaciones de lectura y lectores electrónicos, como el Papyre, permiten leer el formato FictionBook sin convertir.

lrf. Es la extensión habitual del formato BBeB (Broad Band eBook). La extensión de archivo LRX representa un eBook cifrado DRM.

pdb. Palm Data Bases (bases de datos de Palm OS). Formato de Palm Digital Media, con un buen soporte por parte de smartphones y pdas, ya que hay versiones del software de lectura para iPhone, PalmOS, Symbian, BlackBerry, Windows Mobile...

pml. Palm Markup Language. Es un formato del Palm Reader.

rb. Formato nativo de RocketBook.

tcr. Formato nativo de PSion. eBook para EPOC.

tr2, tr3. El TomeRaider formato de libro es un formato propietario. Hay versiones de TomeRaider para Windows, Windows Mobile (también conocido como Pocket PC), Palm, Symbian, iPhone y más. Es un formato en desuso.

wolf. Formato Wolf generalmente tiene la extensión. Wol. Puede soportar DRM. Jinke tiene soporte nativo para el formato de Wolf en la totalidad de sus lectores. También tiene una versión lite y una versión de navegador para plataformas Windows.

Seguridad y copia

Los sistemas DRM incluyen restricciones a los libros para impedir que sean leídos en dispositivos distintos para los que se vendieron. Pueden también establecer procedimientos que lleven al borrado de libros ya comprados, como en el caso de Amazon con “1984” de George Orwell que dio lugar a demandas.

Adobe ha creado un complejo sistema de seguridad encuadrado dentro de los sistemas de gestión digital de derechos (DRM). La seguridad de este sistema, además de proporcionar ingresos extra a Adobe, alienta a editoriales como Pearson, Dykinson o Editorial MAD la edición de títulos técnicos. Sin embargo otras editoriales como O'Reilly ofrecen sus libros sin DRM, respetando los deseos y derechos de sus lectores.

Perspectivas

DL Reader

Es un lector electrónico para EPUB y PDF que puede ser modificado, personalizado para los editores de eBooks y que permite mostrar su marca y ofrecer un visor de libros electrónicos a medida sin necesidad de programación. Facilita la inclusión del logo en la pantalla de bienvenida. Es compatible con Adobe DRM y con las librerías que usan Adobe Content Server. Sus características eran:

Soporte completo para descargar y leer libros de Adobe Content Server.
Permite agregar marcadores, resaltados y notas a los libros electrónicos.
Soporte completo para el árabe y el hebreo.
Permite una lista con la que ordenar los libros en una especie de estantería.
Permite cambiar el tamaño de texto para EPUB.
Permite zoom y desplazamiento en PDF.

Producto	Paginación	Rotación	Auto Scroll	Indicador Progreso	Atrás, adelante	Índice de contenidos	Favoritos, bookmarks	Reanudar	Sincronizar Cloud	Ir a...	Búsqueda
Apabi Reader	Si	Si	No	Biblioteca y eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
Blio	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si
Bluefire Reader	Si	Si	No	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
DL Reader	Si	Si	No	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
eBookMobi	Si	Soporte en iPad,	No	Si	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	No
i2Reader	Si	Si	Si	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
iBooks	Si	No	Manual	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	Si	Si	Si
Kindle	Si	Si	No	Biblioteca y eBook	Si	Si	Sin límite	Si	Si	Si	Si
Kobo eBooks	Si	Si	No	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	Si	Si	No
Marvin	Si	Si	No	Biblioteca y eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
Mega Reader	Si	Si	No	eBook	Si	Si	Sólo último marcador	Si	No	No	No
ShuBook	Si	Si	No	Biblioteca y eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
Stanza	Config.	Si	No	Biblioteca y eBook	Config.	Si	Sin límite	Si	No	Si	Si
uBooks	Scroll y paginación	Si	Si	eBook	Si	Si	Sin límite	Si	No	No	Si

Para Baldur Bjarnason, el diseño visual y el diseño interactivo son cosas distintas pero relacionadas. Desde el punto de vista del diseño visual, los libros podrían ser del siguiente modo:

1. Aquellos cuyo contenido está en el texto, como las novelas.
2. Libros para los que es esencial el tipo, la cadencia y la composición. Un ensayo con distintos contenidos jerarquizados.
3. Libros en los que la estética gráfica es parte del contenido.
4. El diseño como IU, interfaz de usuario, esencial para la lectura pero no requiere una compleja maquetación. Es el caso de los libros de informática y de otros libros prácticos. [Richard Hollis, John Berger].
5. Diseño y contenido son la misma cosa. [Josef Müller Brockmann, David Carson].

Las plataformas de eBook resuelven bien el primer caso y, en cierta medida, también los segundos con

diversos ajustes. Pero algunos de los libros de ese tipo, como “The Elements of Typographic Style” de Bringhurst dejan ver la necesidad de integrar toda la solución tipográfica al contenido del libro.

Más complejo es el tercer caso que requiere de la habilidad suficiente para ajustar márgenes y fondos adecuadamente y que tal cosa funcione en las diversas plataformas incluyendo iBooks y Kindle Fire.

Los casos 4 y 5 son posibles, en cierto grado en el iBook de Apple pero, incluso ahí, pueden ser perjudicados por las dificultades para la incrustación de fuentes. Los casos 3, 4 y 5 están disponibles muchas veces para Kindle pero su confección original ha desaparecido casi por completo en las versiones electrónicas. Y un problema es que los compradores de esos libros digitales no pueden ver los cambios en las librerías digitales porque no están a su disposición. No pueden ver cómo realmente funciona el libro hasta que lo han adquirido.

La “maquetación fija” [fixed layout], como podría ser PDF, tampoco resuelve los problemas del libro electrónico porque bloquea el contenido principal del libro, el texto, en un medio concebido para que pueda ser adaptado a las necesidades del lector. Impediría que el texto fluyera en una nueva disposición que decidiese el lector.

IDPF Fixed Layout, EPUB 3 Fixed-Layout Documents. Los EPUB, a diferencia de los libros impresos o los PDF, han sido concebidos para cambiar. Los flujos de contenido deben ajustarse a la pantalla y adaptarse a las necesidades del lector. La especificación EPUB 3.0 dice que “la presentación de contenidos debe adaptarse al usuario y no es el usuario quien tiene que adaptarse a una representación particular de contenido”. Pero este principio no funciona para todos los tipos de documentos. A veces el contenido y el diseño están tan entrelazados que no pueden ser separados y cualquier cambio en la disposición gráfica pueda modificar el contenido, el significado del libro o, incluso, perderlo. El layout fijo para documentos da a los creadores un mayor control sobre la presentación. EPUB 3 Fixed-Layout Documents define un conjunto de propiedades de metadatos para permitir la “expresión declarativa” de los comportamientos de representación previstos de los documentos de diseño fijo en el contexto de EPUB 3. También define los mecanismos para expresar las dimensiones de representación previstos de diseño fijo XHTML y contenido SVG [ContentDocs30], así como imágenes de mapa de bits.

Texto paginado, texto fluido

De esta forma pueden mezclarse capítulos paginados y cerrados, de contenido más complejo, con capítulos en los que el texto sea un flujo sujeto a alteración. Estas soluciones pueden ser flexibles y permitirían incluir, si fuera necesario, algún tipo de scroll como en una web.

Podría ser aplicado no sólo en libros ilustrados sino también en libros basados en texto a los que podría incorporar una portada y elementos para las secciones.

Las incompatibilidades entre los formatos son uno de los principales obstáculos para cualquier desarrollo de este tipo, en cierta medida, la competencia entre plataformas están saboteando la transición del libro impreso al libro digital.²⁸

Los eReader manejan los fondos y los márgenes. No es sólo un problema estético, en muchas ocasiones hacen que el texto sea ilegible. Pero además no hay parecido en la manera que lo resuelve uno u otro dispositivo. El contenido es recortado por los márgenes de la página del mismo modo que el fondo. Permitiendo a los creadores que establecieran los márgenes de la página usando @page y un fondo a sange usando el selector HTML se resolverían muchos de los problemas de diseño a que se enfrenta el desarrollador de eBook.

Fiel a la naturaleza no lineal de la interactividad si, no hay es una verdadera jerarquía. Se trata tan sólo de una colección de elementos interrelacionados que se pueden unir y mezclar sin criterio claro.

Desde el punto de vista interactivo, los libros tendrían los siguientes niveles:

1. Sin interacción, como en una novela convencional.
2. Interacción decorativa. En el que se añaden vídeos y elementos multimedia que no son imprescindibles. Del mismo modo sucede con los enlaces que incorporan.
3. Interacción funcional. Partes del libro relevante requieren interacción. Como los libros de texto de Apple iBooks o los Voyager Expanded Books de principios de los noventa.²⁹
4. Interacción estructural, integrada en la estructura del libro, con referencias cruzadas.

28 . Bjarnason, Baldur. Hierarchies of ebook design. 20 de marzo de 2012, en <http://www.baldurbjarnason.com/notes/hierarchies-of-ebook-design/>

29 . Voyager Books. The Voyager Company fue una empresa norteamericana que

5. Interacción en red. Cuando en el libro puede recibir contenido ajeno, como las notas y destacados que pueden hacerse en el Kindle y que pueden ser compartidas en Internet.

La mayoría de las obras interactivas siguen un modelo decorativo con el único objetivo de dar una sensación de libro más completo y con la esperanza de que no pueda percibirse el truco. Sin duda, la mayor dificultad está en la interacción estructural. Touch Press ofrece algunos ejemplos.

Pero el cambio está en la interacción en red, en la posibilidad de extender el libro a los usuarios de la red para completar contenidos y añadir opiniones y nota. La actividad en la red tiene que ver con recontextualizar los datos. Esto es posible en Internet, lógicamente, por diversas razones que hacen de los ordenadores una plataforma más compleja y versátil que los eReader.

Muchas plataformas para eBook no ofrecen JavaScript o lo hacen con una versión muy básica. Igualmente muchos de los intentos para mejorar la interactividad en el eBook se han hecho han derivado en soluciones particulares, ajenas unas a otras. Es el caso de la inclusión de flash en Adobe Reader y en los iBooks de Apple.³⁰

Los fabricantes de dispositivos han tomados dos caminos en relación a la interactividad:

1. Añadir capacidades a la plataforma que los editores y los desarrolladores de eBook puedan implementar.

Esto no ha dado muchos resultados y ninguna de ellas ha tenido efectos en las ventas. ¿Qué puede uno esperar cuando no se puede confiar en que el CSS sea preservado en las principales plataformas? El tiempo que se pierde trabajando a ciegas, rehaciendo el diseño para una u otra plataforma. Como escribía Bjarnason, “que las capacidades de la plataforma sean incompatibles es la peor manera de diferenciar un producto”.

El único objetivo de las principales plataformas [Kindle, Kobo, Nook o iBooks] debería ser que sus libros funcionaran en todas ellas. “Al menos que una capacidad sea compatible en las principales

comenzó en 1990 con la edición de libros electrónicos con el lanzamiento de su colección “Expanded Books” pensados para ordenadores personales. En sus inicios el número de títulos del catálogo era corto, apenas una docena, pero para este 1993 estaba previsto el lanzamiento de otros cuarenta. En general, la concepción de los libros expandidos es distinta de otras aplicaciones interactivas: no contenían vídeo ni animaciones y tan sólo uno de ellos incorporaba sonido. La ventaja residía en el espacio físico que ocupaban y en las posibilidades de interacción. Estas ventajas interactivas iban desde un simple señalador que marcaba el punto en que había quedado el libro al cerrarlo, hasta la posibilidad de buscar y procesar información. El productor Michel Cohen señalaba alguna de las aportaciones de este proyecto: “Hay libros con personajes que aparecen en la página 10, desaparecen en la 15, y no se los vuelve a encontrar hasta la 700. Se puede señalar el nombre de ese personaje y pedir al libro que encuentre su primera aparición”. De este modo el libro se convertía en un elemento fluido en el que el lector podía viajar en múltiples direcciones. Cohen continúa: “Leyendo el Retrato de Dorian Gray di con la palabra juventud, una de las ideas importantes del libro [...] De repente, me di cuenta de las pautas y las agrupaciones de la palabra, de las distintas maneras en las que Wilde la usa”. En cierto modo, esta forma de edición electrónica representa el estadio de menor complejidad y por ello respeta la tradición tipográfica mediante una presentación sencilla para el lector familiarizado con el impreso. El texto no avanza mediante un cursor sino pasando páginas. Utilizaba un cuerpo 12 de la Palatino, con una amplia interlínea, para el texto principal que contrarrestaba las dificultades de lectura inherentes a la pantalla del ordenador.

30 . “Las plataformas de eBook compiten con otras plataformas por el talento y por los clientes. El mayor enemigo de un editor no es Amazon sino Angry Birds”. Bjarnason, Baldur. Hierarchies of ebook design. 20 de marzo de 2012, en <http://www.baldurbjarnason.com/notes/hierarchies-of-ebook-design/>

plataformas que lo implementan, esa capacidad nunca se propagará ni será provechosa, porque el desarrollador o bien se centra en un subconjunto compatible de la función o en un diseño simple más que sea fácil de portar.

2. Añadir características interactivas directamente sobre sus apps y dispositivos.

Kobo lo hizo integrando Facebook. Amazon, con su sistema de resaltados y notas que pueden ser difundidas en la red. Public Notes que forman rankings para todo tipo de libros.

En cuanto a los editores de libros, se enfrentan a las siguientes opciones:

1. Extender los títulos que ya existen, cosa que raramente funciona. Mucho de ese material adquiere más valor en la web. No hay que olvidar que los libros que ya existen no se concibieron con interactividad por lo que se beneficiarían de esto. La inclusión de componentes interactivos es completamente ajena a la naturaleza de muchas obras. Para conseguir algo positivo es necesario escribir y editar de forma diferente. Lo único que puede hacerse en estos casos es mejorar los sitios web. La única excepción serían, en algunos casos, los libros ilustrados.

2. Reapropiar material existente. Construir nuevas obras con material existente es más fácil que hacer material nuevo o hacer trabajo original lo que supone un enorme trabajo. Son necesarios autores que comprendan la interactividad, el hipertexto y los bucles de retroalimentación.

En cuanto a los lectores no debe olvidarse que la lectura es una gran parte del proceso de escritura. El avance será cuando las anotaciones de los lectores se constituyan de verdad en parte del libro.

Web versus eBook

La web y el eBook tienen poco en común, especialmente en todo lo que tiene que ver con desarrollo, producción, diseño y edición. Lo único que los dos tienen en común hoy en día, son algunos de los elementos básicos que conforman los formatos de archivo.

Hay intentos para cambiar esta situación. A largo plazo, el EPUB3 servirá para mover de libros electrónicos a Internet. Eso no quiere decir “hacer lo que estás haciendo ahora, pero en la web”, aunque eso es lo que la mayoría de la gente parece pensar. Significa un cambio fundamental para el desarrollo, producción, diseño y procesos de edición detrás de la publicación de libros electrónicos.

En la mayoría de los casos, la forma de trabajar en la web hoy en día es el siguiente: el diseñador y alguien de marketing o ventas trabajan juntos en el diseño básico de la web. El diseñador, después de tomar en cuenta las necesidades y especificaciones de la compañía, aparece con unas cuantas ideas que se discuten. Después de varias iteraciones, el diseñador define un lenguaje de diseño y una estructura para crear los componentes necesarios de la web. Es necesario después implementar las plantillas de un CMS, a veces en el servidor, otras, trabajando los sus programadores para conseguir la integración.

Cada vez que el departamento de marketing desea actualizar el sitio web no tiene más que entrar en Drupal o Wordpress, escribir el mensaje en el editor de texto y publicarla. Si se ve bien en la vista previa, el marcado semántico es probablemente porque los únicos elementos que se dan en los estilos CSS son elementos semánticos. Una hoja de estilo bien estructurada y un buen CMS hacen que todas las páginas tengan una estructura semántica sólida, lo cual es bueno para los motores de búsqueda. No hay necesidad de llamar al diseñador.

Si el web funcionara como un eBook, los responsables del sitio tendrían que llamar al diseñador cada dos por tres, simplemente para que convirtiese un archivo de Word a HTML. La conversión se hace a mano en un proceso propenso a errores que requiere una revisión continua antes de cada publicación. Es simplemente demasiado fácil eliminar algo o escribir algo mal cuando lo estás haciendo a mano. Ninguna empresa sería capaz de usar su sitio web para responder a acontecimientos que suceden rápidamente. Como señala Bjarnason, “las actualizaciones del sitio web requerirían planes dignos de una invasión militar a gran escala”. Cada página precisaría un diseño personalizado. El sitio tendría que cargarse en un dispositivo especial, en un “navegador web” que no tendría funciones de prueba y que no permitiría ver los cambios o averiguar si funcionan. El escritor no tendría manera de previsualizar lo que escribe. No habría herramientas serias para confeccionar las páginas como Dreamweaver o similares.

Los navegadores utilizan un algoritmo de análisis complejo para compensar los errores de la gente que sigue insistiendo en la edición confeccionar páginas manualmente y siguen haciéndolo mal. En el eBook

es aún peor porque se trata todo como XML lo que no permite ningún error. En la web nadie toca el HTML, todo está generado a partir de plantillas.

Para que esto sucediera en el eBook sería necesario que hubiera una plataforma de libros electrónicos. La web es una plataforma única a pesar de sus variaciones y lo ha sido porque nadie se preocupó de cerrar el acceso a la web con sistemas de control de derechos como los DRMs que tanto importan a la industria editorial. Mucho de lo que es no ficción en el mundo editorial hoy en día está siendo cosa de los sitios web y de las aplicaciones. Tratar de extender el eBook para cubrir todos estos casos es absurdo.

Es una locura que sólo se pueda tener un diccionario tipo Merriam Webster como un libro en formato Kindle y no como una aplicación. Es una pieza de trabajo que se beneficiaría enormemente de una interfaz personalizada, búsqueda detallada y herramientas de referencias cruzadas y otras herramientas personalizadas que una aplicación a medida podía dar. Los eReader no pueden abordar todas estas características especializadas, no pueden competir con la capacidad que la web tiene para actualizarse tecnológicamente e implementar toda suerte de interacción. Los eBook son dispositivos no programables que progresan mucho más lentamente. A menos que la industria del libro electrónico avance, una gran parte de la publicación se migrará a la web y se convertirá en aplicaciones, no en libros electrónicos.

La producción web dista mucho de ser ideal. Es un proceso imperfecto basado en tecnologías inseguras que están siempre al borde de la quiebra. Pero incluso en su peor momento, que sería el web móvil, no llega siquiera a acercarse a al disparate del eBook. El estado actual de la producción de libros electrónicos es una locura.

Accesibilidad, usabilidad en el eBook

Un fichero .epub es un contenedor comprimido con archivos XML y XHTML. Cuando se renombra el archivo como .zip puede verse que contiene un directorio OPS con los ficheros CSS, HTML [XHTML 1.1 que no pueden contener formularios, mapas de imagen, eventos o scripts] y las imágenes en JPG, PNG, GIF o SVG. En el fichero “content.opf” se incluyen los metadatos con Dublin Core (siendo obligatorio definir el lenguaje y el título), el inventario de contenidos y el orden en el que se muestran. En “toc.ncx” se incluye la tabla de contenidos para el dispositivo de lectura mejorando así la accesibilidad del libro.

Como se trata de un archivo html pueden leerse con un explorador mediante un complemento. Así puede instalarse epubReader para Firefox o MagicScroll Ebook Reader para Chrome.

También existen sitios para leer libros ePub en línea como bookworm

Para que un libro electrónico en formato epub sea accesible son parecidas a las obligan a un documento de Word, un PDF o un HTML. Estas condiciones están definidas por las Web Content Accessibility Guidelines y pueden destacarse las siguientes:

1. Deben tener una “tabla de contenidos”, un índice, al comienzo del documento y que se utiliza igualmente como mapa de navegación a la manera de los bookmarks de PDF. La forma más sencilla de es generar esta tabla con Word o al exportar el documento a partir de los estilos.
2. Es necesario proporcionar un adecuado contraste del texto.
3. Es obligado incluir metadatos.
4. Del mismo modo, debe incluirse texto alternativo para las imágenes y otros elementos no textuales a la manera de las páginas HTML.
5. El contenido textual debe ser texto, es decir caracteres, y nunca imágenes.
6. Es necesario estructurar correctamente el contenido con las etiquetas adecuadas. Esto supone, tanto en doc como en odt, formatear tablas, columnas y listas como tales; que los títulos estén definidos por su aspecto visual y que se inserten correctamente los pies y cabeceras.
7. Es obligado usar un sistema coherente de encabezados. Asimismo debe contar con un orden de lectura correcto, por ejemplo en DOC y ODT teniendo cuidado con los cuadros flotantes
8. Se debe utilizar una relación uniforme de estilos. Es obligado con Microsoft Word o Indesign usar utilizar siempre estilos que determinarán una hoja de estilos CSS al exportar el documento a epub o mobi. La opción que Indesign hace posible de basar las hojas de estilo en el formato local puede producir resultados impredecibles.
9. Es obligado asegurar que el texto sea legible y que el lector pueda modificar su tamaño.
10. Es necesario que el documento pueda convertirse a voz en aquellos lectores que tienen sonido.³¹

31 . Olga Carreras en <http://olgacarreras.blogspot.com.es/2011/09/epub-accesibles.html#cap5>. 14 de abril de 2013.

Para ello será importante trabajar adecuadamente el fichero de origen asegurando que sea accesible.

En los documentos epub generados con Indesign deben observarse las siguientes consideraciones:³²

1. Se ignorarán los números de página automáticos, los saltos de página y los retornos de carro extra entre párrafos.
2. Deben eliminarse los saltos de línea forzados que producirían un efecto extraño en algunos lectores y en función del tamaño de letra.
3. Es necesario mantener los hipervínculos que incluyan referencias cruzadas y “anchors” pero es obligado eliminar los enlaces a la web que pueden no estar disponibles en muchos lectores.
4. Las notas a pie de página pasan al final del libro o de la sección. Se ignoran los estilos de los números de la nota que se convierten en números normales.
5. Es recomendable crear un archivo para cada sección. La conversión a epub permitirá seleccionar los que formarán el eBook en un XHTML para cada sección que facilita el rendimiento en el eReader
6. Es obvio que cuanto más compleja sea la maquetación, mayor será la diferencia entre el PDF y el epub. En la guía se dan consejos para mitigarlo.
7. Se pueden incrustar fuentes, pero no todos los eReaders admiten las fuentes incrustadas y muchos sólo permiten el uso de sus propias escrituras. Es conveniente evitar caracteres especiales puesto que además ofrecen problemas al convertirse de texto a voz. Ejemplo: tod@s
8. Hay que poner un especial cuidado con las tablas y aplicar los estilos en el momento en que se edita el formato definitivo epub. De todas formas, no todos los eReader soportan las tablas formateadas.
9. Cuanto más accesible sea el fichero de origen menos modificaciones será necesario hacer al convertirlo a epub. En este sentido, las mejores herramientas de edición son Sigil y Jutoh. Permiten añadir texto alternativo a las imágenes, modificar la tabla de contenidos o los metadatos.
10. Puede ser necesario validar el epub con los validadores de la red y, por supuesto, visualizarlo con diferentes eReader y tamaños de letra.

Daisy Accessible Information System es un estándar basado en XML que proporciona un libro en formato acústico con navegación activada dentro de una estructura secuencial y jerarquizada de texto sincronizado con audio. Es un conjunto de archivos de audio, generalmente MP3, que contiene la voz de un lector narrándonos un libro, es decir, un audiolibro.

Para la conversión a Daisy se usan principalmente transformaciones XSLT (XSL, XPath) y TTS (Text to Speech), SSML (derivado de XML específico para síntesis de voz) y SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) para sincronizar los diferentes audios.

La accesibilidad del EPUB aumentará en breve, en cuanto se ponga a disposición la versión EPUB 3.0, puesto que se prevé que la nueva norma convergerá con las capacidades que ofrece la norma DAISY, siendo plenamente compatibles el estándar DTBook.

Metadatos

Dublin Core es un modelo de metadatos elaborado por la Dublin Core Metadata Initiative, una organización para la adopción de estándares en los metadatos.³³ Las implementaciones de Dublin Core usan generalmente XML y se basan en el Resource Description Framework.

Consiste en quince definiciones semánticas descriptivas que son opcionales, pueden repetirse y aparecer en cualquier orden. Fue concebido para proporcionar un vocabulario de características que proporcionaran información básica sobre cualquier recurso, al margen del formato o la temática.

Estos metadatos se organizan en tres grupos:

Contenido del recurso.

Propiedad intelectual.

Instanciación del recurso.

32 . “Making eBooks from InDesign” en InDesign Magazine nº32.

33 . Dublin Core se define por ISO en su norma ISO 15836 del año 2003, y la norma NISO Z39.85-2007. El nombre viene por Dublín (Ohio, Estados Unidos), ciudad que en 1995 albergó la primera reunión a nivel mundial de muchos de los especialistas en metadatos y web de la época.

Contenido

Título. Nombre dado a un recurso por el autor o el editor.

Etiqueta: DC.Title

<meta name="DC.Title" content="Don Quijote de la Mancha">

Claves. Subject expresa frases que describen el título o el contenido del recurso mediante vocabularios estándar y sistemas de clasificación formales.

Etiqueta: DC.Subject

<meta name="DC.Subject" content="novela">

Descripción. Resumen del documento o descripción del contenido en el caso de una imagen.

Etiqueta: DC.Description

<meta name="DC.Description" content="Vida del ingenioso hidalgo">

Fuente. Secuencia de caracteres para identificar de dónde proviene el recurso actual.

Etiqueta: DC.Source

<meta name="DC.Source" content="Vida del ingenioso hidalgo">

Lengua. Con la lengua o lenguass en que fue escrito el recurso.

Etiqueta: DC.Language

<meta name="DC.Language" content="es">

Relación. Identifica un segundo recurso y su relación con el actual. Este elemento permite enlazar los recursos relacionados y sus descripciones.

Etiqueta: DC.Relation

<meta name="DC.Relation" content=" ">

Cobertura. Cobertura espacial y temporal del contenido del recurso. La cobertura espacial se refiere a una región física utilizando, por ejemplo, coordenadas. La cobertura temporal se refiere al contenido del recurso, no a cuándo fue creado, información que aparece en el elemento Date.

Etiqueta: DC.Coverage

<meta name="DC.Relation" content=" ">

Propiedad Intelectual

Autor. Responsable de la creación del contenido del recurso.

Etiqueta: DC.Creator

<meta name="DC.Creator" content="Miguel de Cervantes">

Editor. Institución responsable de que el recurso esté disponible en su formato actual.

Etiqueta: DC.Publisher

<meta name="DC.Publisher" content="Alianza Editorial">

Otros colaboradores. Personas o entidades que han tenido una contribución secundaria: editor, ilustrador, fotógrafo o traductor.

Etiqueta: DC.Contributor

<meta name="DC.Contributor" content="Granville">

Derechos.: Explica el tipo de licencia y puede incluir una url con información sobre términos y condiciones de acceso a un recurso.

Etiqueta: DC.Rights

<meta name="DC.Rights" content="Creative Commons">

Instanciación

Fecha. Informa sobre la fecha en la que se puso a disposición del usuario el recurso en su forma actual.

Etiqueta: DC.Date

<meta name="DC.Date" content="2013-04-14">

Tipo de recurso. Explica la categoría del recurso: página personal, romance, poema, diccionario, etc.

Etiqueta: DC.Type

<meta name="DC.Type" content="">

Formato. Para identificar el software y el hardware necesario para mostrar el recurso.

Etiqueta: DC.Format

<meta name="DC.Format" content="">

Identificador del recurso: secuencia de caracteres utilizados para identificar unívocamente un recurso. Pueden ser urls y urns. Para otros recursos pueden ser usados otros formatos de identificadores, como por ejemplo ISBN ("International Standard Book Number").

Etiqueta: DC.Identifier

<meta name="DC.Format" content="ISBN 9783403600591">

Creación de documentos epub con Indesign

Lo más importante es comprender que un archivo epub no se verá como un impreso, a menos que el diseño sea bastante simple. Si tuviera notas, imágenes o cualquier otro elemento, en una columna lateral la posición de estos elementos no se mantendrá en el archivo epub y todo el contenido será rehecho en un flujo continuo con el cuerpo principal de texto. Una novela u otro documento con estructura simple no presentarán diferencias relevantes entre ambas versiones.

Por otra parte, no debe olvidarse que software como Adobe Digital Editions crea automáticamente un diseño de dos columnas si el tamaño del texto se reduce en una determinada medida. Debe asumirse que el tamaño de la letra o la anchura de los márgenes pueden ser modificados por el usuario.

Ningún elemento incluido en la página maestra será exportado a epub por lo que no aparecerán ni encabezados ni números de página que suelen incluirse en esa parte del documento cuando se confecciona con Indesign.

Si por alguna razón se quiere incluir un elemento maestro en un archivo epub, debe separarse de la página maestra con ctrl+shift [comando+shift en Apple] antes de exportar el documento electrónico. Este objeto individual necesita ser anclado en el cuerpo principal del texto para controlar su posición en el epub.

Dado que el formato epub no define estructura de la página, todo el contenido de un archivo epub fluye independientemente de cómo se presenta en el documento Indesign. Por tanto, todos los saltos de página son ignorados incluso cuando se utilizan caracteres no visibles de salto de página para definir dónde comienzan y terminan. Para evitar este problema es necesario crear un documento de Indesign separado para ello. De esta forma un libro debe formarse por documentos separados para la portada, los créditos, la tabla de contenidos, y cada capítulo. Después se unirían todos los documentos juntos en un archivo de libro de Indesign desde el que se exporta el epub.

Los números de página automáticos también son ignorados porque el proceso se concibe para adaptarse a dispositivos de lectura diferentes lo que hace imposible para predecir donde empiezan y terminan las páginas. Algunos lectores de libros electrónicos como DL Reader agregan números de página después de haber cambiado el tamaño del texto o el tipo de letra.

El formato inicial especificado en el documento de Indesign puede cambiar radicalmente en función del dispositivo de lectura del libro electrónico. Incluso puede modificarse la alineación y la justificación. Obviamente características como capitulares o filetes de párrafo se pierden por completo.

Es de vital importancia tratar todo el texto con estilos de párrafo y carácter para todos incluyendo rótulos de pequeño tamaño. Indesign utiliza sus propios estilos como base para la creación de las hojas de estilo CSS en el archivo epub exportado y son esos CSSs los que determinan el formato del texto en el archivo de libro electrónico. Indesign CS4 incluye una opción para basar las hojas de estilo CSS en el formato "local" del documento pero de una forma no del todo segura por lo que es recomendable aplicar estilos a todo el texto en el documento.

Desgraciadamente, el formato definido con estilos anidados no se conserva en el archivo epub por lo que deberán ser reconvertidos a estilos convencionales antes de exportar el documento.

Indesign incluye una opción para incrustar fuentes en epub que permite que la fuente pueda ser copiada en el archivo. La fuente debe ser OpenType o TrueType, nunca PostScript. Sin embargo, algunas fuentes TrueType tampoco funciona, por lo que probarse antes de tomar una decisión definitiva.

Comunicación sin papel

El desarrollo comercial de Internet condujo a una transformación radical de la comunicación gráfica que tuvo como principal consecuencia la puesta en duda del tradicional soporte impreso como vehículo exclusivo de comunicación. La capacidad de almacenamiento de los nuevos soportes, sus sistemas de búsqueda y la concepción multimedia de los documentos electrónicos, los hizo superiores a cualquier otro soporte anterior.

La comunicación sin papel, una aspiración que parecía posible con la revolución tecnológica, dista mucho de ser una realidad. El consumo de papel para escritura e impresión aumentó más de un sesenta por ciento en la última década del siglo XX. En general este crecimiento tuvo lugar coincidiendo con la implantación del ordenador personal. En los últimos cinco años del siglo anterior, con la expansión de Internet, la proporción de papel para escribir e imprimir creció un trece por ciento. Es cierto que la publicidad directa, los diarios y las revistas han contribuido a ello, pero ya en 1996, más de 800 millones de hojas impresas se debieron a la informática, las fotocopadoras o los faxes. Internet estuvo detrás de este fenómeno: al distribuir más información de forma fácil y barata que proporciona más cosas para imprimir.

Desde finales del pasado siglo se intercambian cientos de millones de emails cada día. Más de 200 millones de páginas de periódicos se visitan en Internet, y aunque no se puede saber cuántas se imprimen, los websites proporcionan cada vez más páginas formateadas para imprimir.³⁴

Los libros también llegaron a Internet, ya fuera en forma digital o en los tradicionales soportes impresos. El más conocido distribuidor, amazon.com, comenzó a finales de los años noventa a vender millones de libros convencionales a través de la red y ha incluido en su oferta, libros exclusivamente electrónicos. Ya en los años setenta, cuando Internet no era más que una red limitada a unos pocos investigadores, se apuntaron algunas ideas acerca de las futuras bibliotecas digitales. Así de forma desinteresada surgió el Proyecto Gutenberg que recopila toda suerte de obras literarias libres de derechos.³⁵

Pero a pesar de esta nueva forma de difusión de la letra impresa, mucha gente todavía prefiere el papel y los libros al cristal líquido y los documentos electrónicos. Las razones para ello son evidentes. Las pantallas deben ser leídas en una posición fija. Incluso los displays portátiles no lo son tanto como el papel, y sus ángulos de visión están limitados. El contraste, brillo y resolución del texto en la pantalla, generalmente insuficientes, desaniman a los potenciales lectores. Hay quien defiende que el texto en el ordenador es suficientemente claro como para ser leído perfectamente, al menos bajo buenas condiciones. Pero de hecho no es así y esta es la razón por la que se prefiere el papel. Algunas investigaciones llevadas a cabo en los años ochenta, mostraban que la lectura de papel era un treinta por ciento más rápida que la lectura de la pantalla y que la baja resolución era la principal causa de este peor rendimiento. La opinión de los expertos varía acerca de como debe ser una pantalla para que la lectura sea tan fácil como en el papel, pero existe cierto acuerdo de que al menos se precisan 150 píxeles por pulgada, casi el doble que la mayoría de las pantallas actuales, para obtener una mejora significativa.

Pero el problema no es sólo que las pantallas tengan poca resolución sino que tampoco tienen una forma adecuada. Están concebidas para mirar, no para leer; son descendientes de los televisores antes que de los libros y es por ello que tienen una orientación apaisada. Muchos materiales escritos e impresos son verticales. Stanley Warden del Kent State University's Information Design Laboratory, mostró a finales de los noventa, como la mayoría de los usuarios tenían una fuerte preferencia por la orientación vertical y la doble página, muy relacionada con el modo en que la gente usa los libros. Esta forma de lectura no es nueva, tiene tres mil años, incluso los jeroglíficos egipcios se organizaban comúnmente en columnas verticales. Los clérigos medievales adoptaron el código vertical que podía abrirse en cualquier punto del texto sin el laborioso desenrollado de los cilindros de la Antigüedad. El paso del rollo al código supuso notables ventajas técnicas que los ordenadores han perdido al volver al desenrollado que supone el scroll de las aplicaciones informáticas.

Medios impresos e Internet

Pero el futuro del impreso tradicional no parece que pueda verse amenazado por estas incipientes novedades. Hay dos razones por las que incluso el más ambicioso defensor de la tecnología digital piensa que no puede acabar con el papel convencional. Una es el problema de la duración; desafortunadamente

34 . The Economist 8099. 19.dic.98, 1.ene.99 Bad news for trees.

35 . www.gutenberg.org

el software usado para estos documentos se vuelve obsoleto muy pronto. Este problema no se resuelve con la tecnología porque su progreso es la única causa de tal problema. Los textos que la gente usa y guarda suelen tener una dimensión física antes que forma digital. Mientras que puede asegurarse que un libro impreso, conservado en unas condiciones adecuadas, podrá ser leído dentro de cientos de años, no hay forma de garantizar que un dispositivo electrónico pueda ser capaz recuperar un formato digital dentro de un par de años.

Pero la mayor desventaja de los medios digitales es que la gente tampoco es digital. Los objetos físicos existen en espacios tridimensionales y esto no parece que vaya a cambiar por mucho que progrese la tecnología. La gente prefiere trabajar o jugar con objetos dispuestos a su alrededor antes que con metáforas virtuales. Los recuerdos dependen de claves proporcionadas por la localización espacial y, aunque las casas se llenen de docenas de artilugios digitales para recuperar documentos, el papel seguirá teniendo un lugar primordial entre todos ellos. Ciertos inventos han funcionado perfectamente durante siglos y tienden a mantenerse, el papel es un claro ejemplo.

De acuerdo con Xplor International, una amplia asociación de compañías del mundo de la información, el número de documentos producidos en cualquier formato, está creciendo tan rápido que el consumo de papel continuará aumentando a pesar del desarrollo de los documentos electrónicos y amenazará seriamente los recursos del planeta. Xplor cree que la proporción de documentos que se imprimen caiga del noventa al treinta por ciento entre 1995 y 2005, pero el número total de documentos impresos se doblará en ese mismo periodo. Un motivo para pensar que el uso del papel seguirá creciendo es que la industria de las artes gráficas está plenamente digitalizada.

Las plantas de impresión reciben la mayoría de sus encargos en formatos electrónicos; algunas usan ya sistemas CTP, planchas digitales que imprimen directamente, sin necesidad de fotolito para cada página. Las prensas completamente digitales pueden producir económicamente tiradas cortas e incluso personalizar cada copia. Pueden igualar la calidad de las máquinas convencionales de offset en muchos trabajos, aunque el libro o la revista de calidad seguirán siendo durante un tiempo cosa de procedimientos más convencionales. Pero muchas tiradas cortas, por debajo de los mil ejemplares, pueden resultar más baratas con los sistemas de impresión digital directa.

Las consecuencias de esta nueva tecnología son importantes. Primero, estos sistemas prometen reducir el coste de la publicación al distribuirlos antes de ser impresos. El texto y las ilustraciones pueden difundirse de forma más barata en forma de archivos electrónicos que son impresos más tarde en miles de tiendas cerca de donde serán vendidas. A finales de la década pasada alguna compañía hizo uso de esta idea como un medio para vender periódicos. En 1998 Presspoint comenzó a publicar ediciones de diarios españoles y austriacos en Washington y Nueva York. Los ejemplares eran impresos en formato A4 y color, en centros locales de impresión Xerox y se vendían en hoteles y universidades. Bloomberg, The Times y el Miami Herald anunciaron ediciones de este tipo y esperaban llegar a vender muchos ejemplares. Sin embargo, el desarrollo de formatos como PDF, junto con la expansión de la prensa convencional en Internet ha variado el rumbo de estas iniciativas.

La imprenta digital puede también servir a los editores de libros para reducir, o incluso eliminar, sus stocks mientras mantienen su catálogo completamente disponible imprimiendo libros sólo cuando los distribuidores, o los clientes particulares, los soliciten. Lightning Print, de Ingram Book Group, un importante vendedor de libros, ofrece un servicio similar a casi 200 editores. Los títulos pueden pedirse por los distribuidores a razón de un ejemplar cada vez. Les editions oohoo.com ofrece un servicio parecido a los libreros desde su website. Además de las reimpresiones personalizadas, mayoritariamente clásicos de la literatura francesa, ciencia ficción y humanidades, la compañía también vende libros electrónicos para descargar y libros preimpresos.

Los editores on line y las imprentas digitales son, en cierto modo, seguidores de Gutenberg. Combaten los efectos de la tradición de la industria editorial y la tiranía de los éxitos de venta reduciendo costes de fabricación y distribución. La edición digital podría devolver al mundo de la lectura el lugar que disfrutaba en el siglo XV cuando las tiradas eran cortas.

La unión de televisor y ordenadores hizo creer a muchos que la revolución electrónica supondría el final del tipo de cultura literaria que comenzó con la imprenta. En muchos aspectos, el proceso parece ir ahora en sentido contrario.

Kindle

Sony

iPad

Tipografía en la web

HTML es un lenguaje de marcas, un conjunto de reglas para la estructura y la semántica de las etiquetas. Está basado en SGML [Standard Generalized Markup Language] y, en ese sentido, no se ocupa de la semántica sino de la escritura. Un documento de este tipo se compone de elementos representados, cada uno, por una etiqueta de apertura y otra de cierre [<name> al inicio y <name\> al final] que puede contener cualquier cosa: otras etiquetas o texto. Cada elemento puede tener asociado cualquier número de metadatos llamados atributos. Un documento SGML puede estar acompañado de un Document Type Definition, DTD, ya sea en el propio archivo o en otro externo que tiene por objeto comprender la sintaxis de los documentos SGML que se incluyan.

Un documento HTML es una suerte de SGML DTD que incluiría las claves para la interpretación pero de una forma suficientemente ambigua como para que los distintos exploradores pueden interpretarlos de diferente manera. En todo caso, la expansión de HTML fue el primer paso para comunicar entre sí plataformas hasta entonces tan divergentes como Macintosh, Windows y Unix.

Para completar la información, sobre el HTML apareció un nuevo componente, JavaScript, un lenguaje de programación desarrollado inicialmente por Netscape para mejorar la interacción de las páginas web. Asimismo apareció CSS, un estándar W3C que consistió en un lenguaje para describir la apariencia de las páginas HTML. Estos tres componentes o capas de información contribuyen a la estructura y difusión de los contenidos en la web.

XML, un sucesor de SGML, apareció como un estándar W3C de más fácil edición y manejo. XHTML es una versión xmlizada del HTML.

Las fuentes tipográficas han sido de siempre uno de los mayores problemas de la web porque, al contrario que el texto o las imágenes, son elementos que no están incluidos en el documento HTML por la sencilla razón de que el autor de la página no posee los derechos sobre la tipografía. La forma en que se ha intentado resolver este problema es diversa.

1. De una parte, HTML dispone de una serie de etiquetas para seleccionar las fuentes; del mismo modo CSS ofrece un cierto número de instrucciones para describir las fuentes en uso ya sean las que estén instaladas en el ordenador del usuario o se descarguen de algún servidor

2. Dos compañías iniciaron el desarrollo de plugins que permitían a los exploradores obtener fuentes de la red: Bitstream con su TrueDoc Technology que tuvo un limitado éxito en Netscape 4 pero no en 6 y 7; y Font Embedding Technology de Microsoft que funcionó solamente en Explorer sobre Windows. Algo similar intentó una compañía sueca, em2 Solutions, con una plug-in denominado GlyphGate que, en función del browser utilizado, mandaba información diferente para mostrar la fuente y, en el peor de los casos, generar una imagen gif para el texto del documento.

3. Por último, un nuevo estándar, SVG desarrollado para la W3C, basado en XML, tenía como propósito describir la página, una especie de xmlización del lenguaje PostScript que hace posible incluir en un documento la descripción vectorial de los glifos que han de mostrarse al tiempo que pueden ser tratados como carácter y, por tanto, son susceptibles de copiar y hacer búsquedas.

Fuentes seguras

	Win 9x/ Win XP	Win Vista	Mac Classic	Mac Os X	Linux Unix
Cambria		Segura			
Constantia		Segura			
Times new Roman	Segura	Segura	P	Segura	P
Times			Segura	Segura	Segura
Georgia	Segura	Segura	P	Segura	P
Andale Mono	Segura	Segura	P	Segura	P
Arial	Segura	Segura	P	Segura	P
Arial Black	Segura	Segura	P	Segura	P
Calibri		Segura			
Candara		Segura			
Century Gothic	Segura	Segura	P	Segura	P
Corbel		Segura			
Helvetica			Segura	Segura	Segura
Impact	Segura	Segura	P	Segura	P
Trebuchet MS	Segura	Segura	P	Segura	P
Verdana	Segura	Segura	P	Segura	P
Comic Sans MS	Segura	Segura	P	Segura	P
Consolas		Segura			
Courier New	Segura	Segura	P	Segura	P
Courier			Segura	Segura	Segura

Fuente: Dustin Brewer.³⁶

Web Open Font Format [WOFF]

El Web Open Font Format, WOFF, es un formato de tipo de letra para su uso en Internet. Fue desarrollado por la Fundación Mozilla, Opera Software y Microsoft y está en el proceso de normalización por el W3C para convertirse en un estándar.

WOFF es esencialmente un contenedor que incluye tipos de letra basados en sfnt [TrueType, OpenType, u Open Font Format] que han sido comprimidos usando una herramienta de codificación WOFF. Su objetivo es permitir la distribución de tipografías desde un servidor a un equipo cliente en una página web.

El formato ha recibido el respaldo de muchas empresas dedicadas al diseño de fuentes y el soporte por parte de Firefox (3.6+), Internet Explorer (9+), el motor de renderizado WebKit de Google Chrome (5+) y Safari, Opera y su motor de renderizado Presto (11+)

W3C: Recomendación WOFF

<http://www.w3.org/TR/2012/REC-WOFF-20121213/>

EOT Embedded OpenType

Embedded OpenType (EOT) estas fuentes son una forma compacta de OpenType para su uso como fuentes incrustadas en las páginas web y a su vez protegen los derechos de autor.

Estos ficheros pueden ser creados a partir otros formatos de fuentes, con programas como el Web Embedding Fonts Tool (WEFT).

Embedded OpenType es un estándar propietario con soporte de Internet Explorer (4+).

SVG Scalable Vector Graphics

SVG es una especificación para describir gráficos vectoriales bidimensionales, estático o animado y fue creado como alternativa de formato abierto a Flash. Se emplea como formato tipográfico en la web para dispositivos iOS (iPad, iPhone y iPod)

TrueType

Como se ha indicado con anterioridad, TrueType es un formato estándar de tipos de letra escalables desarrollado inicialmente por Apple Computer a finales de la década de los ochenta. Es compatible con Firefox 3.5+ , Safari 3.1+, Chrome 4+ y Opera 10+.³⁷

Font Squirrel

<http://www.fontsquirrel.com/tools/webfont-generator>

KsesoCSS: @Font-face y sus problemas. Guía de uso y solución de problemas

<http://ksesocss.blogspot.com/2012/05/font-face-y-sus-problemas-guia-de-uso-y.html>

El gran artista universal: Tutorial para incluir en nuestra Web cualquier tipo de fuente: Tipos de archivos de fuentes (ttf, eot, otf, svg), propiedad CSS2 @font-face

<http://elgranartista.wordpress.com/2010/12/29/tutorial-para-incluir-en-nuestra-web-cualquier-tipo-de-fuente-tipos-de-archivos-de-fuentes-ttf-eot-otf-svg-propiedad-css2-font-face/>

Con la expansión de Internet iniciada en 1995, muchas publicaciones y documentos, concebidos inicialmente para ser impresos, hubieron de adaptarse a las limitaciones de la web.

³⁶ . Brewer, Dustin. 2007 “Fonts on the web and a list of web safe fonts” en <http://dustinbrewer.com/fonts-on-the-web-and-a-list-of-web-safe-fonts/>

³⁷ . Microsoft: Web Embedding Font Tools (WEFT) <http://www.microsoft.com/typography/weft.mspx>

En la actualidad existen variadas tecnologías para resolver el problema de la escasez de fuentes en la web. Tecnologías como Cufon, sIFR, FLIR y sobre todo @ font-face representan alternativas para el futuro de la tipografía web. A día de hoy no hay un total acuerdo sobre cuál de estas tecnologías es más adecuada. Depende mucho del apoyo que los navegadores hagan a cada una de ellas. Parece que @font-face y sus reglas CSS son la alternativa más simple y ha permitido que existan diversos sitios que ofrecen fuentes para esto, muchas de ellas gratuitas. Uno de los problemas más importantes es la posibilidad de disponer de las licencias necesarias para usar las fuentes.

Squirrel Font y Fontex son sitios web que ofrecen recursos libres.

El procedimiento consiste en que la fuente pueda ser almacenada en el servidor y descargada por el usuario de forma automática al abrir una página HTML. De esta forma, no habría límites a la composición gráfica que hasta hace poco establecían las “fuentes seguras” que incluyera el sistema operativo.

CSS3 y tipografía

@font-face

Se trata de una regla CSS que permite descargar una fuente concreta del servidor para una página web aunque el usuario no tenga esa fuente instalada. Esto permite diseñar sin las limitaciones fuentes web seguras que tenga el sistema operativo.

La mayoría de los navegadores soportan @ font-face pero algunos no. Las últimas versiones de Safari, Firefox y Google Chrome soportan @ font-face y Opera está pensando en ello. Microsoft Explorer utilizó desde antiguo una tecnología similar pero en otros formatos.

Parece que la regla @ font-face es fácil de implementar y se pueden añadir opciones para ampliar sus características.

Inicialmente se define la regla “font-family” con el tipo de letra se desea usar, “src” es donde se puede encontrar, incluya una “font-weight” (no es necesario para el normal, pero necesario por todo lo demás, en negrita, fina).

```
@ font-face {
  font-family: DeliciousRoman;
  src: url (http://www.font-face.com/fonts/delicious/Delicious-Roman.otf);
  font-weight: 400;
}
```

A continuación, puede usarse otro tipo de letra alternativa.

```
p {
  font-family: DeliciousRoman, Helvetica, Arial, sans-serif;
}
```

No se trata de una característica totalmente nueva en CSS3. @ font-face fue propuesto para CSS2 y se ha implementado en Internet Explorer desde la versión 5. Sin embargo, su aplicación se basó en la propiedad Embedded Open Type (. EOT) de Open Type. Con el lanzamiento de Safari 3.1, sin embargo, los responsables de sitios web pueden utilizar cualquier licencia TrueType (. Ttf) o OpenType (. Otf) de la fuente en sus páginas.

Para utilizar las fuentes web, cada familia de fuentes debe declararse la regla @ font-face, por ejemplo, para utilizar fuente Delicious de Jos Buivenga, se pondría lo siguiente en la hoja de estilos:

```
@font-face {
  font-family: Delicious;
  src: url('Delicious-Roman.otf');
}

@font-face {
  font-family: Delicious;
  font-weight: bold;
}
```

```
src: url('Delicious-Bold.otf');
}
```

También puede hacerse usando font-family:

```
h3 { font-family: Delicious, sans-serif; }
```

La sintaxis básica de @ font-face

@ font-face sólo requiere unas pocas líneas de CSS y es fácil de usar sin necesidad de herramientas de terceros. Una vez descargada la fuente, debe colocarse el archivo en el directorio raíz de la página web.

Después debe modificarse la hoja de estilos con el siguiente código:

```
@ font-face {
font-family: Chunkfive;
src: url ('Chunkfive.otf');
}
```

Este fragmento sirve de identificador para el resto del CSS y dirige hacia el archivo de fuente cuando se menciona. La primera línea establece un identificador de la fuente. Lo mejor es mantener las cosas simples, usando siempre el nombre de la fuente, pero en última instancia, puede utilizar cualquier nombre que desee. “MyReallyCoolFont” funcionaría igual de bien, siempre y cuando se refieren a la fuente en otro lugar con el mismo nombre. La segunda línea indica al navegador que cuando se llama a “Chunkfive” se debe cargar el archivo de fuente Chunkfive.otf de la URL indicada. Si se coloca Chunkfive en una carpeta llamada Fuentes, este atributo debe ser url (Fuentes / ‘Chunkfive.otf’). Cuando desee utilizar dicha fuente en cualquier parte del sitio, basta con construir una pila de fuente como lo haría normalmente, utilizando su identificador de fuente personalizada al principio.

```
font-family: Chunkfive, Georgia, Palatino, Times New Roman, serif;
```

Es importante establecer estas sustituciones en caso de que la fuente personalizada no funcione.

Es necesario probar el diseño en al menos una de las fuentes de reserva. Dependiendo del navegador, proporcionará una página con una fuente personalizada. El texto debe ser completamente seleccionable y ha de trabajar con funciones de copiar y pegar.

Compatibilidad entre navegadores

No es posible que todos los navegadores respondan del mismo modo a esta tecnología. Cada uno de ellos soporta distintos tipos de formato:

```
Internet Explorer sólo es compatible con EOT
Mozilla Firefox soporta OTF y TTF
Safari y Opera soportan OTF, TTF y SVG
Chrome soporta TTF y SVG.
```

Además, los browsers para móviles como Safari para el iPad y iPhone requieren SVG. Hay desarrolladores que trabajan para resolver estos problemas de compatibilidad.

El método más popular para usar @font-face en múltiples navegadores parece ser la sintaxis Bulletproof de Paul Irish. Este método incluye varias versiones de la fuente para que funcione en todos los navegadores. Además, el código contiene un pequeño truco que hace caso omiso de las fuentes locales instalados con el mismo nombre.

Sintaxis Bulletproof utilizando una supuesta fuente Chunkfive:

```
@ Font-face {
font-family: 'ChunkFiveRegular';
src: url ('Chunkfive-webfont.eot');
src: local (, ò ¢ '),
url ('Chunkfive-webfont.woff') formato ('WOFF'),
```



```
url ('Chunkfive-webfont.ttf') formato ('truetype'),
url ('Chunkfive-webfont.svg # webfont') formato ('svg');
font-weight: normal;
font-style: normal;
}
```

Al igual que antes, lo primero es declarar un identificador para el resto del código. A continuación se refiere a la versión de la fuente EOT para IE. Si el navegador no es IE, ignorará esto y seguirá la línea hasta que encuentra un tipo de fuente se puede utilizar realmente.

La `src: local` poco es el truco fuente local que mencioné anteriormente. En esencia, indica al navegador que utilice un nombre de fuente de ficción que no estará presente en el equipo para que no haya lío de una fuente incorrecta que se muestra.

Por último, establecer el `font-weight` y `font-estilo` a la normalidad aquí se asegurará de que todos los navegadores por defecto en los mismos valores. Esto lo hace de modo que usted puede aplicar un estilo faux negrita o cursiva después de la CSS. Sin este fragmento, los navegadores Webkit ignorará cualquier peso o los comandos de estilo.

Tenga en cuenta que la renderización de fuentes puede variar ampliamente en todos los navegadores y sistemas operativos. Muchos desarrolladores han tenido resultados tan pobres de Windows e Internet Explorer que evitar el uso de fuentes personalizadas por completo. Siempre asegúrese de examinar los resultados de cerca en todos los navegadores que puede decidir si la calidad es aceptable.

Notas

La expresión “computer graphics” fue usada por vez primera por William Fetter, un diseñador gráfico de Boeing Aircraft Co. en los años sesenta. Las imágenes por ordenador eran impresas con un sistema de plotter sin usar ninguna pantalla.

Algo más tarde, el CRT, el tubo de rayos catódicos, permitió visualizar datos, al principio en un solo color en una imagen tosca de mapa de píxeles verticales. Obviamente el manejo de las aplicaciones se hacía mediante teclado.

Bibliografía

Haralambous, Yannis. *Fonts & Encodings*. O'Reilly Media. Cambridge, 2007.

Henestrosa, Cristóbal, Meseguer, Laura y Scaglione, José. *Cómo crear tipografías*. Tipo e Editorial. Madrid, 2012.

Karow, Peter. *Digital Typefaces. Description and Formats*. Springer Verlag. Berlín, 1994.