

Tipografía

2012.13

01. La escritura como forma de comunicación.....	3
Etapas de la escritura.....	3
Evolución: de la idea a la fonetización	3
Primeros sistemas de escritura	4
Los sistemas alfabéticos	7
El alfabeto griego.....	9
El alfabeto latino.....	10
02. La imprenta y la aparición de la tipografía.....	14
El libro en la era de la tipografía	14
Los nuevos métodos de composición	21
William Morris y la Kelmscott Press	23
03. Arte y tipografía en los movimientos de vanguardia.....	24
La nueva tipografía.....	25
La obsesión por el alfabeto universal	26
Las excepciones a la vanguardia.....	27
04. El carácter tipográfico.....	29
Clasificación de las familias tipográficas.....	31
Proporción y espaciado de los caracteres	33
05. La exploración visual y la lectura	34
06. Normas de legibilidad	37
Otras normas de legibilidad para texto seguido.....	38
07. El texto seguido	40
La línea de texto.....	40
Las sangrías	40
El párrafo en el texto seguido	41
La composición clásica de la página.....	42
La composición asimétrica y la estructura reticular.....	45
08. Procedimientos de composición	47
Composición manual	47
Metal fundido o composición en caliente.....	47
Fotocomposición.....	48
Composición digital	48
Tipografía bitmap	49
Fuentes vectoriales	49

01. La escritura como forma de comunicación

Se cree que la escritura pueda tener unos 5.000 años de existencia y no parece descartable que fuera el culto religioso la causa de la aparición de los textos escritos. Pero también pudo estar su origen en las necesidades administrativas y económicas de las civilizaciones más desarrolladas. Las sociedades sedentarias precisaban de sistemas fiables para registrar la producción, mantener las cosechas y rentabilizar el negocio. El control de estas mercancías no podía llevarse de forma exclusivamente mental por lo que se hizo necesario un procedimiento más complejo que permitiera su registro.

Sólo cuando la escritura evoluciona hasta convertirse en un sistema completamente fonético, reproduciendo fielmente el lenguaje oral, puede hablarse de identidad entre escritura y lenguaje. Y según este principio la historia de la escritura puede dividirse, de modo general, en dos grandes etapas:

Etapas de la escritura

1. Una primera etapa semasiográfica donde prima la representación del significado y que carece de cualquier vínculo fónico. Al comienzo, las pinturas sirvieron para la expresión visual de ideas sin apenas articulación, a modo de historietas, pero poco a poco, irían simplificando su forma hasta perder cualquier similitud con sus referentes.

2. Una posterior etapa fonográfica en que se limita a representar visualmente el habla, a expresar formas exactas de la lengua por medio de signos visuales sin ninguna relación icónica. Esto supuso la pérdida de su independencia y la convirtió en un sustituto de su correspondiente hablado.

En principio, todo tipo de escritura pertenece, en mayor o menor medida, a uno de estos dos grados de evolución: escrituras ideográficas, ancladas en esa primera etapa semasiográfica, y escrituras alfabéticas de carácter fonético.

a. primer tipo de escritura, la escritura ideográfica, cuenta a su favor con la universalidad de su desciframiento pero debe enfrentarse al problema derivado del gran número de signos necesarios para una utilización funcional. Si cada idea o concepto tiene una representación propia, es infinito el número de signos que formarían el sistema.

b. cambio, las escrituras fonéticas se limitan a transferir visualmente un código muy reducido, por lo demás, arbitrario como es el lenguaje verbal. La correspondencia entre ambos sistemas, lengua y escritura, puede estar escasamente normalizada como sucede con tantas lenguas en las que la correcta pronunciación no puede conocerse por las normas ortográficas, sino por el conocimiento directo. Las escrituras fonéticas facilitan la formación de nuevas palabras mediante sencillos procedimientos de transferencia oral. Esta fue la ventaja que las hizo indispensables.

Evolución: de la idea a la fonetización

El proceso seguido por la mayor parte de las escrituras es el siguiente: en un principio los símbolos o dibujos representaban objetos; más tarde estos dibujos, por asociación, se convirtieron en ideogramas que simbolizaban conceptos más abstractos; por ejemplo, un ojo significaba mirar. Como se ha indicado, los ideogramas obligaban a la utilización de un gran número de signos al tiempo que adolecían de una notable ambigüedad interpretativa. Sólo los escribas conocían con exactitud estos códigos. Su frecuente uso de los signos condujo a una esquematización que daría lugar en la Antigüedad a la escritura cuneiforme y a las variantes demótica e hierática de la escritura egipcia. El siguiente paso sería la aparición del fonograma, la asignación de un valor fonético a cada uno de los dibujos, con independencia del significado primitivo.

El alfabeto, como sistema de intercomunicación humana por medio de signos convencionales, supuso una subordinación total al lenguaje oral y una relación estrecha entre la expresión lingüística y su correspondiente gráfico.

Primeros sistemas de escritura

Mesopotamia. Entre el 3100 antes de Cristo al 75 después de Cristo, en la cuenca del Tigris y Eufrates, tuvo su origen la escritura cuneiforme, o escritura en forma de cuña. Las primeras fases de este sistema no pueden ser consideradas, en sentido estricto, como cuneiformes porque se parecían más a simples pinturas que a un sistema de signos. El origen de esta escritura parece deberse al enorme desarrollo económico que trajo una agricultura floreciente en la que se hizo necesario almacenar los excedentes y tener un inventario actualizado de los diversos productos. No existe coincidencia sobre cuando se produjo este fenómeno pero se piensa que pudo suceder a partir del año 3100 antes de Cristo.

En principio se empleaban dibujos como el del sol o de una oveja, pero con el tiempo, el signo para el sol se asoció también a la idea de “brillante”, luego “día”, etc. A pesar del avance, no tenían estas escrituras capacidad para articularse del modo que lo hacen las escrituras modernas, si bien el contexto ayudaría a matizar las ambigüedades que se planteaban al lector.

El sistema tenía una limitación lógica para crear nombres propios. El número de habitantes de estos grandes núcleos urbanos precisaba de otros procedimientos que no fueran dibujos que recordaran a personas lo que llevó a la fonetización. Y esta surgió por la necesidad de expresar palabras y sonidos que no podían indicarse con dibujos o combinaciones de dibujos.

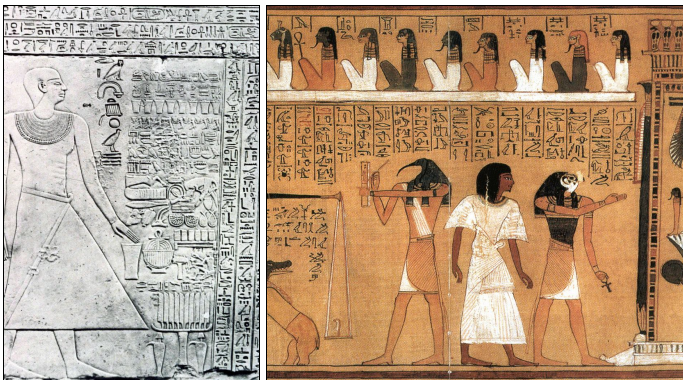
El signo, que con anterioridad era empleado por su parecido con un objeto, fue utilizado desde entonces por su sonido.

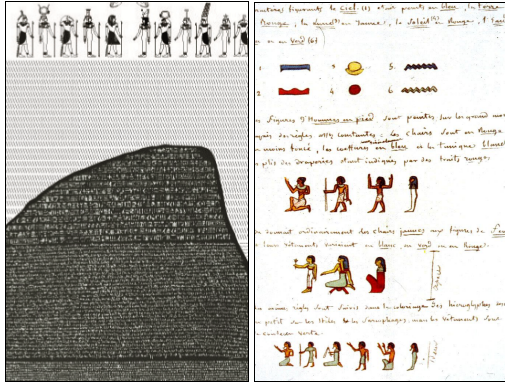
Otro aspecto destacable fue la influencia que los procedimientos usados para su realización tuvieron en la forma de la escritura cuneiforme. Como soporte se usaban tabletas de arcillas sobre las que era muy difícil dibujar formas redondeadas lo que favoreció el uso de marcas más cortantes y rígidas con apariencia de cuñas. Parece que se emplearon también soportes de madera que, por su dureza, propiciaron aún más los rasgos cuneiformes.



Escritura cuneiforme sobre arcilla petrificada

Egipto. [del 3000 aC al 400 dC] El nombre de escritura jeroglífica se deriva del término griego *hieroglyphos*; la palabra *hieros*, significa sagrado y *glifein*, tallar.





Los primeros ejemplos de escrituras egipcias no fueron de tan fácil interpretación; se trata de un sistema representativo-descriptivo con dibujos bastante elaborados que narran historias en lugar de reproducir el lenguaje verbal. No fue hasta 1822 cuando Jean François Champollion anunció en París el descifrado de los textos jeroglíficos egipcios.

JEROGIFICO				JEROGIF. LIBRO	HIERATICO			DEMOTICO
2500	2100	2100	2600	2000	1800	c. 1500	500	100
				c. 1500	c. 1500	c. 1500	c. 200	400
								100

Con el tiempo se desarrolló un completo sistema fonético, tal vez influido por los sumerios, de carácter logosilábico. Mientras la escritura jeroglífica era de uso público y se empleaba tan sólo en ocasiones especiales mientras para uso diario se desarrollaron dos tipos de escritura cursiva para el uso diario: la hierática y la demótica que guardaban correspondencias con la jeroglífica. El silabario egipcio constaba de veinticuatro signos formados por una consonante más una vocal cualquiera y de unos ochenta que constaban de dos consonantes más vocales.

China. El sistema de escritura empleado en China apareció hacia el del 1300 aC como un sistema fonético plenamente desarrollado y ha evolucionado tan sólo desde el punto de vista formal hasta la actualidad. Los signos del periodo Chang eran casi 2500 pero tendieron a simplificarse hasta el punto de perder cualquier vínculo visual con el referente.

Carece de un silabario completo y muchos signos han debido crearse para transliterar palabras extranjeras. Por otra parte, determinados signos silábicos han terminado por convertirse en logogramas. El silabario consta de sesenta y dos signos. Este principio permite escribir sílabas sin signo con dos signos existentes, uno para el sonido inicial y otro para el final.



Silabario japonés. Este sistema tuvo su origen en la escritura china que parece haber irrumpido en Japón hacia el siglo V d.C. cuando se adoptaron algunos signos continentales para ser leídos en japonés. Debe señalarse que la estructura de la lengua japonesa difiere mucho de la china; mientras el japonés cuenta con palabras polisilábicas que expresa las formas gramaticales por medio de formativos especiales, en chino abunda las palabras monosilábicas y las formas gramaticales se expresan por la posición sintáctica. No fue hasta el siglo IX cuando se estableció un sistema más o menos estable de signos y se desarrollaron dos tipos formales de silabario:

- a. El katakana o yamatogana, derivado de la escritura china normal y usada en los documentos públicos.
- b. El hiragana, derivado de la escritura cursiva china y empleado en la prensa y la vida diaria.

El silabario japonés se compone de cuarenta y siete signos básicos. El katakana es un sistema sencillo y fácil de aprender, mientras el hiragana, que posee más de trescientas formas es mucho más complejo. La escritura silábica se emplea normalmente en libros para niños, mientras para los demás usos el japonés emplea un tipo de escritura llamado Kanmajiri, que es una mezcla de signos léxicos llamadas kanji y de signos silábicos o kana. El kanji se emplea habitualmente para expresar nombres, adjetivos y verbos mientras el kana se emplea para nombrar palabras extranjeras así como formativos gramaticales que pueden colocarse bajo el signo kanji.



Escritura japonesa en una narración manga. El orden de lectura es de derecha a izquierda.



Páginas del diario Asahi Shimbun

Los sistemas alfabéticos

No existe unanimidad acerca de lo que se considera un sistema alfabético. Desde un punto de vista funcional los sistemas semíticos pueden ser considerados como tales al contar con un número muy reducido de signos, formalmente similar al del alfabeto latino actual. Pero si se examina desde un enfoque estructural esto no está tan claro. Como señala Gelb, “si por alfabeto entendemos una escritura que expresa los sonidos individuales de un idioma, entonces el primer alfabeto fue el formado por los griegos” sin que quepa considerar como tal a ningún sistema anterior.

Para Gelb ninguno de los procedimientos que se desarrollaron en el segundo milenio antes de Cristo y que, en su opinión, deben ser denominados silabarios, consiguió desarrollar un sistema vocálico completo. El recurso consistía en añadir indicadores fonéticos para orientar la pronunciación de los signos que en los sistemas semíticos no aparecían mientras en el griego estos signos estaban siempre presentes mediante las vocales. “Por lo tanto fueron los griegos los que, habiendo aceptado en su totalidad las formas del silabario semítico occidental, desarrollaron un sistema de vocales que, añadidas a los signos silábicos, reducían el valor de estas sílabas al de simples signos consonánticos, creando de esta forma por primera vez un completo sistema alfabético de escritura”.

En la actualidad existen tres tipos de alfabetos según el modo en que indican las vocales:

- El alfabeto griego, el latino y el cirílico que indican las vocales por signos separados.
- El hebreo, el árabe y el arameo que indican las vocales por signos diacríticos separados.
- La escritura india y la etíope que indican las vocales por medio de marcas diacríticas añadidas al signo o mediante una modificación interna del mismo.

Como ya se ha indicado desde la formación del alfabeto los principios de la escritura no han sufrido reforma alguna y las variaciones son puramente formales. El alfabeto latino no es más que un desarrollo del alfabeto griego, que a su vez, es una adaptación de una escritura desarrollada por los semitas en Siria a mediados del II milenio a.c. evolucionada a partir del silabario egipcio.

En principio, la escritura evoluciona en una sola dirección que implica su paso por las etapas logográfica, silabográfica y alfabética y no puede, de ninguna manera, invertirse este orden. Lo que si puede suceder es que un sistema se detenga en uno de los estadios evolutivos.

Escritura fenicia. El fenicio dio lugar a variantes como el cartaginés o el chipriota y, tal vez, al ibérico. El hebreo es una evolución del fenicio. La escritura fenicia se extendió por el mundo antiguo al ritmo de la expansión comercial de la civilización que la sustentaba. Sin ser un pueblo excesivamente culto sirvió de vehículo a la escritura consonántica semítica por el norte de África y el sur de Europa lo que, indirectamente, llevaría a la creación del alfabeto griego. Constaba de veintidós signos cuyo valor fonético permaneció constante a lo largo de los siglos.



A la izquierda, escritura fenicia. A la derecha, lengua celta en escritura ibérica de origen fenicio.

La escritura hebrea es una evolución de la aramea, más concretamente, la hebrea cuadrada, que terminó por convertirse en la escritura nacional de Judea a partir del siglo II a.c. Su evolución ha sido escasa desde la Antigüedad, al no ser, hasta la creación del estado de Israel en 1948, una escritura

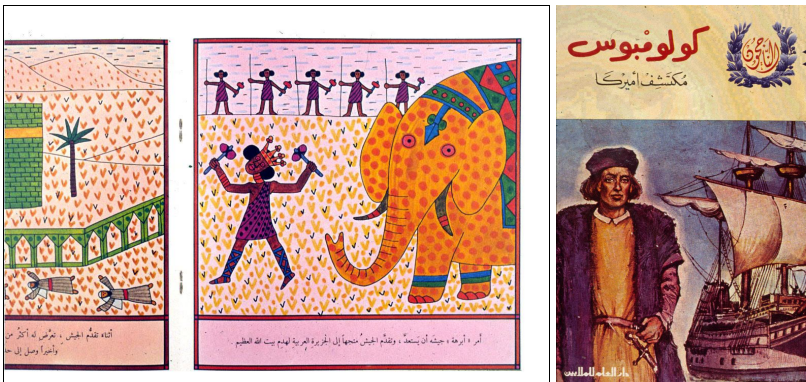
propriadamente nacional. Las letras son de rasgos acusados y proporcionadas. Algunos signos tienen formas distintas si van al principio o en el medio o al final de la palabra. A pesar de tratarse una escritura puramente consonántica, tiene signos para representar los sonidos vocálicos. Hacia el siglo V o el siglo VI d.C. se produjo la vocalización de la escritura mediante la utilización de signos diacríticos. La diáspora fomentó la aparición de variantes locales como la ashkenazi, en Alemania, y la sefardí, en España y el Mediterráneo.



Escritura hebrea en la camiseta de los jugadores de Maccabi de Tel Aviv. 2009. A la derecha, diario israelí en 2012.

La escritura árabe parece tener su origen hacia los siglos IV y V dC. En principio, los árabes eran un pueblo nómada que no precisaba de sistemas escritos pero en el siglo VII dC tuvo lugar un cambio de actitud que favoreció el registro documental. Por otra parte, la prohibición de la representación en el Islam condujo a un extraordinario interés por la caligrafía.

Consta de veintinueve signos, a partir de los primitivos ventidós de la escritura semítica. Como indica Albertine Gaur, “el sistema de vocalización consiste en signos vocálicos encima o debajo de la consonante que precede a la vocal, más un signo indicativo de la ausencia de vocal”. Desde los inicios existieron dos maneras de escribir, angular y cursiva. A la primera se denomina cúfica y era usada en inscripciones religiosas y edificios de culto. Hacia el siglo XII empezó a declinar la escritura cúfica en favor de la naskhi que conduciría a la escritura árabe moderna. En la actualidad es la escritura más extendida en el mundo después del alfabeto latino.





aljazeera.net. Internet Explorer en Windows XP, 2005.

El alfabeto griego

Como señala Escolar, “el origen semítico del alfabeto es evidente por el nombre, la forma, la ordenación y el valor numérico de las letras, pues, aunque aparezcan algunos casos de difícil explicación, hay una abrumadora mayoría de concordancias”. Por de pronto, el nombre de las letras no tenía ninguna significación en griego pero si en las lenguas semíticas. La fecha más probable de su aparición es el siglo IX si bien las primeras muestras datan de los siglos VIII al VII que proporcionan la idea de un alfabeto no unificado; esto hace pensar en sucesivas evoluciones antes que en diversos orígenes.

El alfabeto quedó formado del siguiente modo: diez signos se asimilaron como consonantes: beta, gamma, delta, zeta, lambda, mi, ni, pi, ro y tau. Siete se ampliaron a consonantes con sonido parecido: theta, kappa, koppa, digamma, xi, sigma y san y otras cinco quedaron para las vocales: alfa, ypsilon, eta, iota y ómicron. Más tarde se añadieron dos signos para las vocales ypsilon y omega, tres para consonantes [phi, ji y psi] y desaparecieron las primitivas, digamma, koppa y san, quedando al final con veinticuatro signos, siete de ellos para las vocales.



Para Gelb, el origen semítico del alfabeto griego es indiscutible y los propios griegos llamaban a su sistema escritura fenicia. De las lenguas semíticas de las que podría derivarse, toman sus nombres los signos: alfa-aleph, beta-beth, gamma-gimel, delta-daleth, si bien la terminación en a es propiamente griega por su repugnancia a que las palabras terminen en consonante. Asimismo el orden de las letras es el mismo e incluso los signos semíticos que terminaron por desaparecer se conservaron durante un breve periodo [digamma, san y koppa]. En griego se escribía cambiando de dirección en cada línea, aunque se han encontrado ejemplos de todo tipo pero, poco a poco, se imponiendo el método de izquierda a derecha. La existencia de escrituras diversificadas hace pensar que este proceso pudo producirse a un tiempo en diversas partes de Grecia.

La verdadera revolución consistió en el completo desarrollo del sistema vocálico que aparece ya en los ejemplos más arcaicos: Lo que se supone que hicieron los griegos fue convertir las consonantes débiles

de las escrituras semíticas en vocales. En realidad, no inventaron un nuevo sistema sino simplemente, emplearon como vocales esos signos. “Su innovación consiste en la metódica aplicación de un recurso empleado por los primitivos semitas solo de una manera irregular y esporádica”.

La aparición del alfabeto “es el último hecho importante en la historia de la escritura. Desde la época griega hasta la actualidad, nada nuevo ha sucedido en el desarrollo estructural interno de la escritura”.¹

Las escrituras eslavas. El origen de las escrituras eslavas más conocidas está, en parte, en la rivalidad entre Constantinopla y Roma tras la división del Imperio por Diocleciano en el siglo III dC. En el siglo IX, el rey Rastislaw de Moravia, con intención de librarse de la dependencia de la Iglesia Romana, pidió a Constantino maestros para la formación religiosa. Allí llegaron dos hermanos, Constantino, conocido también como Cirilo, y Metodio, hacia el 850. Su primer gesto de rebeldía frente a Roma fue traducir la Biblia a la lengua eslava, algo hasta entonces sólo estaba permitido en hebreo, griego y latín. A Cirilo se le considera el autor de la escritura eslava, la conocida como glagolítica, diferente del cirílico, pero con igual correspondencia fonética. En general los signos proceden de escrituras griegas de la época con los que mantienen una gran similitud formal.

Con ciertas reformas, se establecería el sistema cirílico que se convirtió en la escritura nacional eslava y fue aceptada por diversos pueblos y por la iglesia griega ortodoxa. La escritura rusa actual es una simplificación del originario cirílico ordenada por Pedro el Grande y reformado en tiempos de la Unión Soviética. Rusia la convirtió en su escritura y desde la existencia de la Unión Soviética, en la escritura de las más de sesenta lenguas habladas en las repúblicas asiáticas.

Alfabeto Cirílico antiguo					
Nombre	Letra	Transliteración	Nombre	Letra	Transliteración
As	А	a	Ch'er	Х	kh
Buki	Б	b	О	О	o
W'edi	В	v	TBi	Ц	c
Glagol'	Г	g	Tscherw'	Ч	č
Dobro	Д	d	Scha	Ш	š
Ebr'	Е	e	Schta	Щ	št
Ziw'ete	Ж	ž	Jer	Ъ	ü
Z'elo	З	z	Jeru	Ы	y
Semlja	И	i	Jerek	Й	i
Ize	И	i	Jet'	Ѣ	e
I	І	i	Ju	Ю	ju
Kako	К	k	Ja	Ѧ	ja
Ljudi	Л	l	Je	Ѣ	je
Myslite	М	m	Eß	Ѧ	e
Nasch	Н	n	АВ	Ѧ	e
On	О	o	Jeß	Ѧ	e
Pokoj	П	p	Jqß	Ѧ	e
Rtbi	Р	r	КВ	Ѧ	e
Sslovo	С	s	PВ	Ѧ	e
Twerdo	Т	t	Thita	Ѧ	e
Uk	У	u	IziBa	Ѧ	e
Fert	Ф	f			



A la izquierda, alfabeto cirílico y correspondencia con los signos latinos. A la derecha, el diario soviético Pravda en 1991.

El alfabeto latino

Hacia el siglo VIII antes de Cristo, colonos griegos llevaron su alfabeto a Italia donde fue adaptado por los etruscos en una escritura de veintiséis letras que, al igual que la escritura griega primitiva, se escribía de derecha a izquierda. Hacia el siglo VII o VI antes de Cristo, el sistema evolucionó a lo que terminó por ser el alfabeto latino que iría desplazando a cualquier otra forma de escritura en Italia y se terminaría por convertirse en la escritura del Imperio y, más tarde, de la Iglesia Católica.

El alfabeto latino antiguo o romano se componía de veintiuna letras, no incluía signos para los sonidos aspirados que poseía el griego y, en un principio, se escribía de derecha a izquierda o en bustrófedon.² En algún momento de su evolución la separación de palabras se indicaba mediante puntos a media altura. Lo más destacado, desde el punto de vista gráfico, fue su tendencia a sustituir, siempre que fue posible, los trazos angulosos por las líneas curvas. Así el signo D, frente a delta, presenta una forma más suave; del mismo modo S por sigma. Por otra parte los nombres griegos de las letras, de origen semítico, fueron sustituidos por otros más sencillos, relacionados con el sonido que formaron el abecedario.

1. Gelb, Ignace. Historia de la escritura. Alianza Editorial. Madrid, 1982.

2. El orden de escritura bustrófedon, consiste en escribir una línea de izquierda a derecha, la siguiente de derecha a izquierda y así sucesivamente.

Todos los países occidentales desarrollaron sus escrituras a partir del sistema latino, con pequeñas variaciones para adaptarse a las peculiaridades de cada lengua, ya fueran estas romances, sajonas o eslavas. Las variaciones posteriores se limitaron a la ampliación del número de signos con la incorporación de letras especiales y signos diacríticos pero no supusieron ninguna innovación estructural.



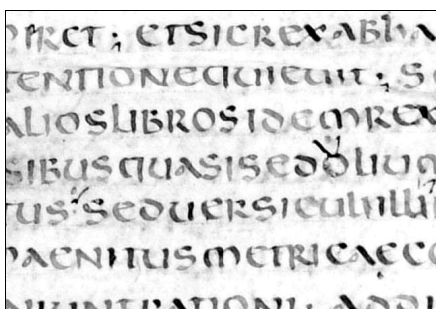
Variantes de la escritura latina. Letra Fraktur usada en Alemania hasta 1941 cuando se prohibió su uso por un supuesto origen hebreo. A la derecha, el diario turco Hürriyet en 1990 con alguna de las variantes turcas del alfabeto latino.

En un principio el alfabeto latino tenía 22 letras y se escribía de derecha a izquierda. Con la expansión del Imperio la escritura se extendió por todo el Mediterráneo haciendo desaparecer las viejas formas de escritura como sucedió en España con el sistema ibérico. Consta de cuatro variantes:

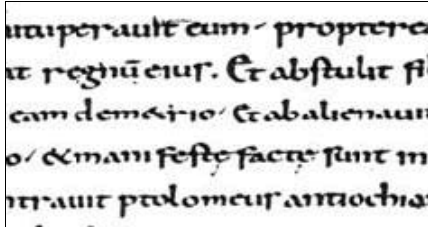
Capital. Con sólo mayúsculas, era usada en soportes lapidarios pero también en los frontispicios de algunos documentos. Cabe pensar por el dibujo de las letras en la piedra, que habían sido previamente diseñadas por algún dibujante especializado. En un principio carecía de remates que surgieron más tarde por motivos derivados del proceso de tallado. Hasta fechas muy tardías no tenía separación entre las palabras. Su época más importante fueron los siglos IV y V.



Uncial y semiuncial. Poco a poco fue sustituyendo a la capital que ocupaba demasiado espacio. La variante mayúscula era de aspecto redondeado y tenía unos veinticinco milímetros de altura. El mayor uso de soportes ligeros obligó a formas más ligeras que las usadas en las capitulares. Los nombres uncial y semiuncial se derivan de una medida romana, la uncia, alrededor de veinticinco milímetros. La semiuncial sería la mitad.



Minúscula. Se desarrolló al tiempo que la mayúscula, tenía dos variantes: sentada, que presenta sus signos aislados, y cursiva, en la que los trazos finales de cada letra se conectaba con los siguientes. La palabra cursiva viene de *cursus* [carrera] por estar inclinada hacia delante. Los finales de la letra se conciben para conectar con el inicio de las siguientes. Fue la letra de uso general hasta las invasiones bárbaras cuando surgieron nuevas escrituras en cada parte del Imperio con influencia de las nuevas formas nacionales. Apareció la escritura longobarda en Italia, la visigótica en España, la merovingia en Francia y la insular en Irlanda e Inglaterra.

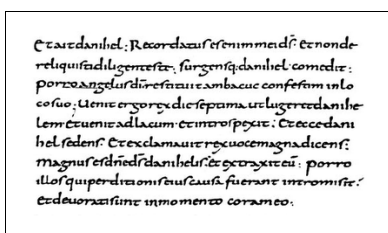


Escritura ulfilana. Fue presuntamente creada por el obispo godo Ulfila hacia el siglo IV, se componía de veinticinco signos y sería origen de las escrituras góticas posteriores. Los visigodos introducirían en España una variante a finales del siglo IV y que dejaría de ser utilizada cuando se aboliera el arrianismo con Recaredo. Se han conservado muestras de esta escritura en el Códice Argénteo de la biblioteca de Upsala, en el Carolino de la biblioteca de Brunswick y algunos fragmentos en la del Vaticano. Tales ejemplos demuestran que la escritura ulfilana era una variante de la griega adaptada a la particular fonología de la lengua germánica. Se compone el alfabeto de veinticinco signos: dieciocho de procedencia griega y siete del alfabeto latino. Aunque fue usada en España más hasta Recaredo, ya antes los godos solían escribir en caracteres latinos y la escritura ulfilana quedaba limitada a los libros eclesiásticos. El hecho de que Recaredo ordenara la destrucción de los libros arrianos en 589, tras el concilio III de Toledo, explica la ausencia en España de ejemplos ulfilanos.



Escritura carolingia. La diversidad de escrituras que siguió a la caída del Imperio hizo difícil la comprensión de textos a pesar de utilizar todos ellos la escritura latina. Con la llegada de Carlomagno en 771 al trono y el supuesto renacimiento cultural, se quiso imponer un tipo de escritura basada en la cursiva romana y en la semiuncial con algunos rasgos de la escritura merovingia. Fue la primera escritura que separó las palabras de una manera sistemática. Aunque en un principio la semiuncial carolingia era redondeada, se fue haciendo más compacta y dio lugar a la gótica monacal.

La separación de palabras y la sencillez de su dibujo favoreció su expansión por Europa durante los cuatro siglos siguientes en los que reemplazó a muchas de las escrituras nacionales que se usaban hasta entonces.



Bible du Comte Rorigon. Pergamino. Monasterio de Saint Martin de Tours. Hacia 1835.

Escrituras góticas. La letra gótica se inspiró en la escritura nórdica pero se materializó en diversas formas: textura, semigótica redonda, gótica redonda [dibujada por Juan de Iciar], gótica cursiva, Fraktur [escritura nacional alemana]. Fue la primera escritura que sería fundida en tipos móviles por Gutenberg aunque ya había sido utilizada en los libros xilógrafos. El alfabeto gótico es una adaptación del alfabeto griego en su grafía uncial. Proviene del alfabeto ulfilano y contiene tres caracteres de uncial latino y cinco runas germánicas.



Bücher Schrift Bücher Schrift Ich heisse Alois

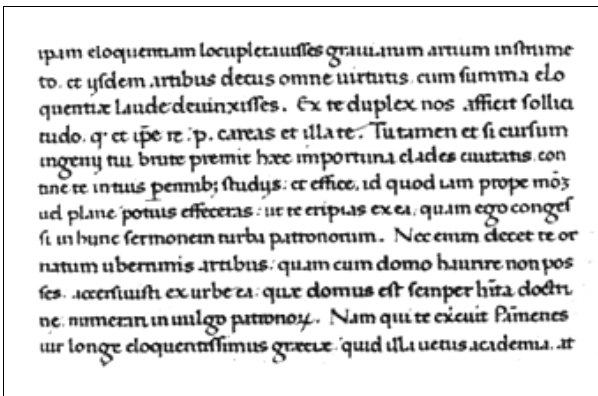
A la izquierda, ejemplo de composición en letra gótica del siglo XVI. A la derecha, tipografía digital gótica: FF Fraktur y Alot Gutenberg.

Escritura humanística. También conocida como humanista redonda (rotunda) o humanista nueva romana por su forma redonda frente a la apariencia angular de la gótica. Fue un intento retomar la antigua forma de escribir de los romanos. Su aparición no obedeció a una evolución lógica de la escritura vigente en ese momento, sino que fue una recreación de antiguos modelos de la época carolingia. Los llamados humanistas creyeron por error que aquellos manuscritos de los siglos IX al XII que tomaron como referencia eran del Bajo Imperio Romano. Fue también una reacción ante la recargada letra gótica que resultaba casi ilegible. La expresión “gótica” fue una denominación despectiva de los humanistas que la consideraba algo propio de los bárbaros y lo pero de la Alta Edad Media.

El primero en usar la escritura humanista fue Poggio Bracciolini, en un manuscrito de 1408 en que copió a Cicerón. Niccolò Niccoli, Ambrogio Traversari y Coluccio Salutati son también de los primeros humanistas en usar este tipo de letra. La letra humanista está fundamentalmente formada por minúsculas. Las letras mayúsculas están basadas en las capitales epigráficas romanas. Poggio Bracciolini hizo un inventario de inscripciones romanas que influyó en su concepción de la letra. En general las minúsculas se basan en la letra carolingia.

Es una escritura muy ligada a los gustos estéticos del Renacimiento: escasa decoración y mucha linealidad para libros de lujo, costosos y cuidados, casi siempre transcripciones de textos clásicos. No fue la escritura normal para libros y documentos de médicos, teólogos, juristas o escribientes que mantenían el estilo gótico.

De aquí que la difusión de la escritura humanista fuera muy limitada en su época, siendo pues sorprendente que su influencia llegue hasta nuestros días. Su auge posterior fue gracias en gran medida a la adopción de tales formas para tipos por la imprenta tras su llegada a Italia. Aldo Manuzio adoptó estas formas desde finales del siglo XV. Las tipografías de Jenson, Garamond y Manuzio fueron creadas basándose en prototipos humanísticos.



Escritura humanística. 1471.

02. La imprenta y la aparición de la tipografía

Fue en China donde por primera vez se imprimieron libros con tipos móviles. A principios del siglo XIV, autores chinos describían procedimientos de impresión con metal poco eficaces debido a las tintas de base acuosa utilizadas. Caracteres de bronce y procedimientos similares se usaron en Corea antes, incluso, de la introducción de la imprenta en Europa. El elevado número de signos de estas lenguas orientales supuso un serio obstáculo a los libros tipográficos e impidió su desarrollo.

Habría de ser en Occidente donde se iniciara el desarrollo de la tipografía. La invención de los tipos móviles marca el inicio de la Edad Moderna. La imprenta fue uno de los agentes esenciales de un cambio revolucionario al contribuir a la difusión de las ideas y el conocimiento más fácilmente que el libro manuscrito.

El libro en la era de la tipografía

El libro se convirtió en la principal herramienta para la transmisión de la cultura. La aparición de los tipos móviles en Europa supuso una socialización del conocimiento que vino acompañada de un cambio general en la cultura y la sociedad. En poco más de cincuenta años el libro, producto de la cultura humanística, se convirtió en el eje de la transmisión del saber y la experiencia. La aparición del impreso tuvo lugar en el momento en que el Renacimiento introdujo una nueva concepción del hombre y la expresión artística que supondría una valoración de la personalidad y el estilo individual frente al trabajo gregario de las organizaciones medievales. El desarrollo de la perspectiva y el estudio de las proporciones influyeron en la nueva organización del texto impreso y en la creación de alfabetos.

La concepción modular, la ortogonalidad de la propia tipografía se adaptaba a este principio de sistematización renacentista. Asimismo, la modesta mecanización de la imprenta implicó la desaparición del carácter individual del libro manuscrito; los antiguos códices medievales se convertirían en un símbolo de nobleza frente a la vulgaridad del impreso.

El mercado del libro fue como el de cualquier otro. A su frente estuvieron industriales y comerciantes cuyo único objetivo era el beneficio económico. A pesar de todo, algunos impresores como el veneciano Aldo Manuzio concebían la edición de libros primordialmente como una actividad humanística. En los talleres de Koberger, Froben o Plantin se empleaban de doce a dieciséis horas en el trabajo de imprenta y cada veinte segundos se obtenía una hoja impresa. El propio Manuzio llegó a lanzar más de mil ejemplares de su colección de clásicos. Tal vez antes del año 1500 se editaran en Europa unos veinte millones de ejemplares, una cifra impresionante incluso para los tiempos actuales.³



En sus comienzos el libro conservó las características del manuscrito porque durante unas décadas prevaleció el modelo establecido, del mismo modo que los primeros automóviles a finales del siglo XIX asemejaban coches de caballos. La desconfianza que podían despertar estos nuevos modelos justificaba esta actitud. Aunque muy pronto los editores comenzaron a experimentar con nuevas y originales alternativas. Con frecuencia los libros eran impresos en negro para ser luego coloreados o iluminados a mano. Estos primeros libros impresos se denominan incunables [del latín *cunabulum*, cuna] porque proceden de lo que cabría entender como la infancia del arte de la impresión. A veces se les denomina

3. Según Albert Labarre, durante los primeros cincuenta años de la tipografía se debieron imprimir en Europa unos veinte millones de libros, para una población supuestamente de cien millones de personas. Una relación muy alta para una sociedad prácticamente analfabeta.

paleotipos, si bien ésta referencia puede aplicarse a todos los libros antiguos. En cambio, incunable sólo puede ser considerado el libro impreso antes de 1501.

Para muchos, desde la época del incunable, en cuanto a su estructura y organización, el libro apenas ha experimentado grandes transformaciones desde aquella etapa inicial.

Como señalaba Ramón Miquel i Planas, “respecto de los tipos y la impresión, han podido mejorarse los procedimientos, se han afinado los matices, se han combinado entre sí los efectos y se han asegurado las técnicas gráficas. Pero en el incunable está ya todo lo nuevo y tal vez lo futuro”⁴.

Johannes Gutenberg [1397-1468]. En 1441 concibió la sustitución de los bloques de madera en que estaban tallados los textos por tipos móviles, también de madera, que podían ser alineados para formar hileras o renglones de forma que la corrección fuera más fácil.

Este hallazgo de Gutenberg fue perfeccionado por Schöffer quien, según algunos autores, pensó en que los tipos móviles fueran de metal. Hacia 1443 Gutenberg, asediado por los ataques franceses a Estrasburgo, pasó a Maguncia donde continuó sus ensayos. Allí, ante la falta de dinero, se asoció a Johannes Fust para crear la compañía Das Werk der Bücher a la que se incorporaría más tarde Schöffer. Sería este último quien grabara los punzones de acero en un estilo más refinado que el original de Gutenberg, y que servirían para fundir los caracteres en una aleación de plomo y antimonio. Schöffer también creó una tinta a base de negro de humo y aceite de linaza adecuada para el procedimiento.

Estos primeros impresos tuvieron éxito y produjeron ganancias al tiempo que desavenencias entre los socios. Habría de ser en una nueva sociedad en la que Gutenberg imprimiera la conocida Biblia de las treinta y cinco líneas, de tres volúmenes en folio, y la Biblia de las cuarenta y dos líneas, hacia 1452 que se consideran como los primeros libros impresos.



Página de la Biblia de las 42 líneas de Johannes Gutenberg impresa hacia 1452.

Si bien no se sabe con exactitud cuáles de los avances que condujeron a la aparición de la imprenta son atribuibles a Gutenberg, su aportación fundamental fue la de agrupar una serie de dispersas técnicas con un único objetivo. Estas novedades fueron: la prensa, las tintas de base oleosa, los punzones para la creación de letras y el sistema de tipos móviles. Gutenberg no tenía otro objetivo que producir biblias que fueran idénticas a las manuscritas, gracias a las ligaduras y las iluminaciones, pero con un coste menor. El tipo que utilizó era el que gustaba a los posibles clientes, *textura*, una variante gótica que carecía de formas curvas y con una excesiva similitud entre las letras i, m, n ó u.

Los impresos primitivos deben claramente al libro manuscrito los principios esenciales de composición y orden. En un primer momento la imprenta sólo vino a suplir el trabajo del amanuense y los primeros tipógrafos intentaban por todos los medios imitar los modelos antiguos mediante la grabación de abreviaturas y toda suerte de signos.

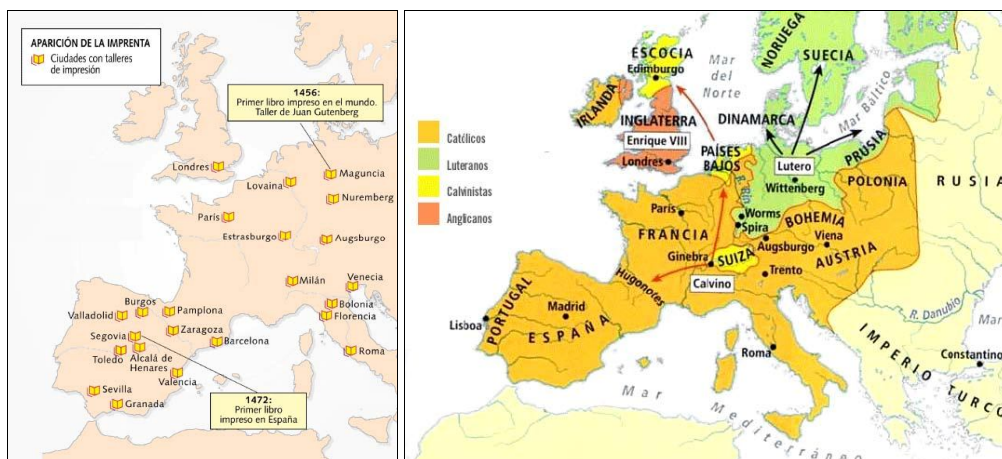
4. En algunas zonas de Europa, como Escandinavia, donde la imprenta se introdujo con posterioridad esta fecha puede retrasarse hasta 1550. Dahl, Sven. Historia del libro. Alianza Editorial. Madrid, 1985.

Era habitual dejar espacios en blanco para iniciales caligráficas o adornos que eran completados más tarde por los iluminadores. A medida que aumentaron las tiradas no fue posible dibujar iniciales en tan gran número de ejemplares, por lo que empezaron a ser impresas a partir de modelos en madera de boj.



Adornos realizados a mano en la Biblia de Gutenberg con procedimientos de iluminación medievales.

La difusión de la imprenta en Italia. La destrucción de la ciudad de Maguncia en 1462 tras una serie de conflictos políticos, provocó la dispersión de los tipógrafos por el resto de Europa, especialmente Italia y, en particular, Roma y Venecia. En poco más de treinta años esta ciudad se convertiría en el más importante centro impresor de Europa. Conrad Sweinheim y Arnold Pannartz, que provenían del taller de Gutenberg, se fueron a Italia acompañados de Nicolas Jonson.



Ciudades con imprenta en Europa. Difusión de la imprenta según la religión. Las teorías más extendidas explican la menor difusión del libro en el sur de Europa por el papel dominante de la Iglesia Católica en esos países.

Italia vivía desde los inicios del siglo XV bajo la influencia del humanismo que no veía con buenos ojos la escritura gótica considerada propia de pueblos bárbaros. Sweinheim y Arnold Pannartz se establecieron en Subiaco donde comenzaron a imprimir libros en caracteres góticos. Pero poco después, hacia 1464, por razones obvias, comenzaron a usar una nueva letra, semigótica, que llamaron humanística o romana, inspirada en la carolingia y que eligieron para las minúsculas, mientras las mayúsculas empleaban signos tomados de la letra lapidaria.

Quid labores ut eos destruas: quos sua
 oratio? Aristoteles inquit Cicero ueteres
 ut gloriosissimos aut stultissimos fuisse
 uis ingenius esse perfectam. sed se uider
 accessio facta eēt: breui tempore phian
 Quod igitur fuit illud tēpus? Quo in ore

Tipos humanísticos usados en Italia en el inicio de la imprenta ajenos por completo a la estética de la letra gótica.

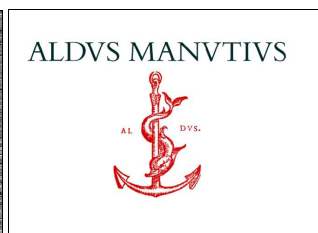
El interés del Renacimiento por las proporciones quedó de manifiesto en el libro de Luca Pacioli, ilustrado por Leonardo, *De divina proportione*, donde se hace referencia a la composición de la página impresa para la que también se aplica la sección áurea.



Construcción de las letras por Luca Pacioli.

Entre los más destacados impresores de esta época cabe señalar a Nicolas Jenson que se estableció en Venecia donde compuso numerosos libros en un tipo de letra romano inspirado en los de Sweinheim y Pannartz, pero de una concepción más elegante.

Aldo Manuzio. El más destacado de cuantos se dedicaron al novedoso arte de la imprenta en la Italia de aquel tiempo fue Aldo Manuzio. Nacido en 1449 Aldo Manuzio había estudiado griego y latín, lenguas para las que había escrito algunos manuales de gramática. Hacia 1490 o 1494 fundaría una imprenta en Venecia en la que editaría toda suerte de autores clásicos. El primer libro salido de sus talleres en 1495 fue una conocida gramática griega para la que empleó unos caracteres tallados siguiendo la escritura griega común de la época. Su primer libro en latín fue el “Diálogo sobre el Etna”, de Petro Bembo en 1495, para los que utilizó tipos romanos fundidos y dibujados por Francesco da Bologna [conocido como Francesco Griffo], y Ludovico degli Arrighi.



*Il modo de temperare le Penne con le uarie Sorti
 de littere ordinato per Ludouico Vicentino,
 In Roma nel anno MDXXIII*

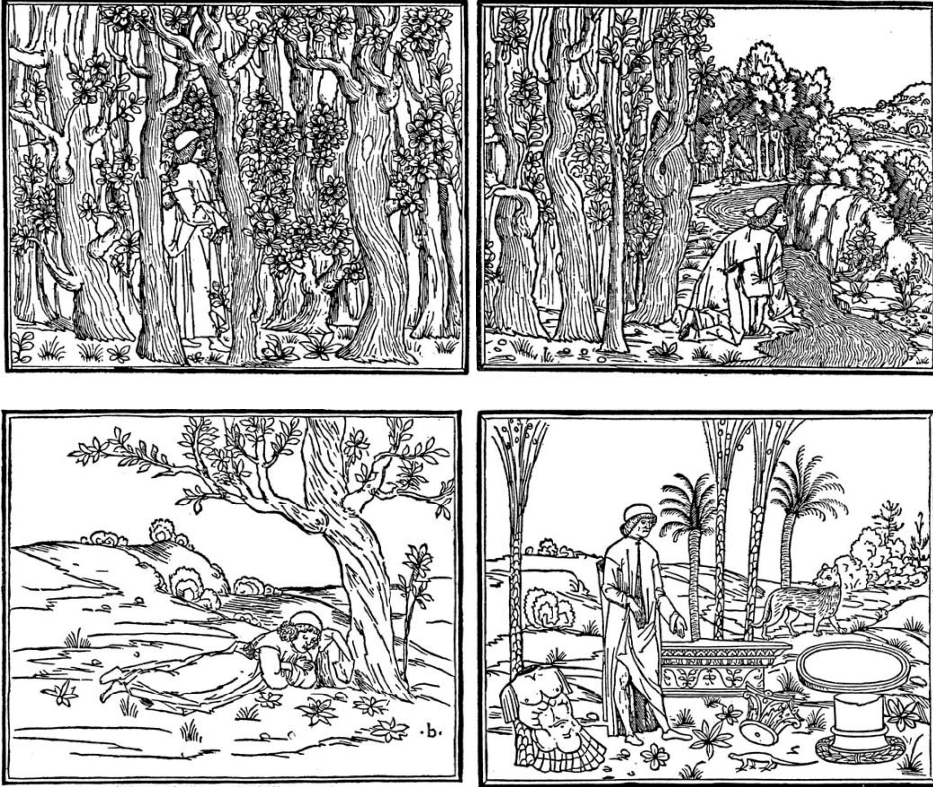
Aldo Manuzio y el emblema de su imprenta. A la derecha iniciales “aldinas”. A la izquierda tipografía de Ludovico degli Arrigí. Tipografía a partir de su propia letra caligráfica. 1522.

Una de las principales aportaciones de Manuzio fueron los tipos inclinados, inspirados en la romana cursiva que terminaron por conocerse por aldinos más próximos a las formas caligráficas. Esta escritura, la cursiva, algo alejada del estilo culto de la letra romana, fue utilizada en la edición de libros de pequeño formato a los que se extendió la denominación, una suerte de libros de bolsillo de la época que gozaron de un gran éxito en su tiempo. En castellano quedó la expresión “letra grifa” para referirse a la cursiva.⁵

Cuando el trabajo editorial se multiplicó, Manuzio se vio en la necesidad de reunir un grupo de filólogos capaces de revisar todas las obras, la Aldi Neacademia. Estas ediciones alcanzaron su fama por el cuidado en la corrección del texto antes que por su impecable impresión.

5. Haralambous, Yannis. *Fonts & Encodings*. O'Reilly Media. Cambridge, 2007. p. 373.

Hypnerotomachia Poliphili. Su obra más conocida sea tal vez, la “Hypnerotomachia Poliphili” en que las áreas de texto adoptan formas geométricas como síntoma del deseo de alejarse definitivamente del modelo manuscrito. La obra incluye grabados en madera atribuidos a Bellini o Mantegna y sobre cuya autoría no existen demasiadas garantías. Otro aspecto singular de su trabajo fue la sustitución en la cubierta de la madera por el cartón, más ligero y acorde con la ligereza propia de los aldinos. De todas formas, hasta el siglo XVIII en que las cubiertas de madera no fueron desplazadas definitivamente, se emplearon toda suerte de materiales como pergaminos y restos de viejas ediciones.



En el plano formal, Manuzio aportó una serie de novedades en relación al manuscrito: la portada, el colofón y la marca del impresor. Mientras otras ornamentaciones de la época, como la de Radolt, se realizaban en blanco sobre negro, la letra capitular aldina está dibujada con perfiles sin relleno que se adapta mejor a las peculiaridades de la tipografía.



Iniciales aldinas

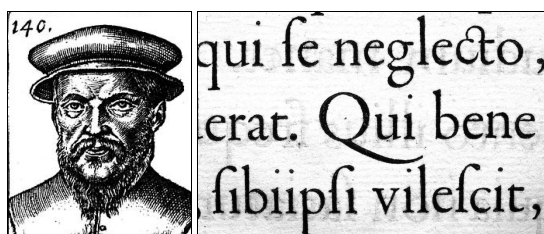
En relación a Jenson, Francesco Griffo talló para Manuzio unos tipos con mayor contraste entre las astas y los remates y rectificó la orientación de las letras. Así, el trazo intermedio de la “e” dejó de ser inclinado para quedar completamente horizontal. Estos tipos, que fueron utilizados en el “Diálogo sobre el Etna”, influyeron a muchos tipógrafos posteriores, desde Garamond a Stanley Morison.

La imprenta francesa del siglo XVI. Las repetidas invasiones de Italia por los ejércitos franceses durante los siglos XV y XVI permitieron la difusión de sus colecciones de libros y la hegemonía de la producción impresa se traslada a Francia en la que se introdujo la encuadernación italiana del Renacimiento. Francisco I, cuya afición a los libros era destacada impulsó la edición e impresión de libros en los dominios de su corona.

La imprenta más célebre de la época fue la fundada por Robert Estienne en París. Este impresor daría origen a una familia de editores conocidos tanto por la perfección tipográfica como por su erudición y que representan el florecimiento de la tipografía francesa del siglo XVI. A lo largo del siglo XVI las diversas generaciones de la familia Estienne introdujeron importantes novedades en el diseño del libro y colaboraron con punzonistas y diseñadores de la talla de Geofroy Tory y Claude Garamond, Aunque otros Estienne continuaron imprimiendo libros hasta 1661, se puede considerar que la famosa casa de los Estienne desapareció con Robert Estienne III, quien aunque no se dedicó personalmente a la impresión, editó con su marca diversas obras, entre otras una Retórica de Aristóteles en francés.

Claude Garamond. En esta época dorada de la tipografía francesa, el diseño de tipos alcanza su máxima expresión con Claude Garamond [1499-1561], célebre punzonista y fundidor que ejerció también los oficios de impresor y editor. Garamond diseñó diversos alfabetos basados en los modelos de Jenson y de Francesco Griffo. Claude Garamond fue empleado por la familia Estienne. Garamond talló tres versiones de tipo romano para Robert Estienne: el romano mayor, el gran canon y el San Agustín.

Según parece el primer libro que utilizó tipos garamondinos fue un “Paráfrasis” de Erasmo de Róterdam impreso en 1530, tipos claramente inspirados en los de Francesco Griffo para el “Diálogo sobre el Etna”.



*Imprimé a Paris par Pierre Gaultier pour
Iehan Barbé & Claude Garamont.*

3 8 4 5.

A su muerte, muchas de las matrices de Garamond fueron compradas por el impresor de Amberes Cristóbal Plantino. Más tarde Jacques Sabon llevó las matrices de Garamond a la imprenta Egenolff Berner de Frankfurt. En el siglo XIX comenzaron a dibujarse versiones de Garamond siguiendo un catálogo de la Imprimerie Nationale publicado hacia 1845. En 1900 Morris Benton diseñó el primer Garamond para la ATF y en 1929 Goudy dibujo su versión con el nombre Garamont.



Punzones de Garamond

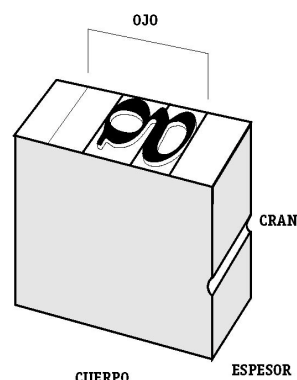
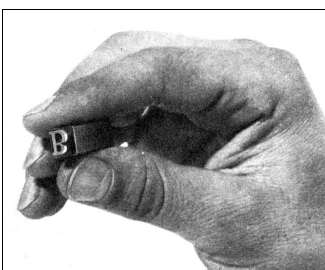
En 1926 Beatrice Ward, antigua empleada de Monotype descubrió en la Biblioteca Nacional de París un catálogo de 1621 en la que se atribuían a Jean Jannon los troqueles que siempre se habían creído como cosa de Garamond. El caso es que toda esta confusión llevó a que los tipógrafos utilizaran como modelo otras fuentes alternativas, por ejemplo, los tipos de Egenolff Benner. La fundición Stempel hizo su Garamond en 1924 con ese criterio. Hacia 1928 el inglés George Jones, de Linotype, hizo un Garamond a que llamó Granjon no sin cierta ironía.

Quis credidit Auditui nostro:&

ITC Garamond para fotocomposición de John Stan, 1970.

En definitiva aparecieron variantes y variantes de Garamond con toda suerte de innovaciones y ojos llegando al despropósito del que dibujara en 1970 John Stan para la International Typeface Corporation que, a pesar de su heterodoxia, tuvo un gran éxito. Aparte de su desproporcionado ojo medio, sus letras

o y O estaban basadas en círculos perfectos, cosa que nunca sucedió en el Garamond primitivo. Por otra parte, se diseñó en muchos y variados pesos [de super fina a super negra], un concepto completamente ajeno a toda la tipografía del siglo XVI. En 1989 Robert Slimbach dibujo para Adobe una solución de compromiso bastante más razonable.



En la imagen de la izquierda puede verse una colección de punzones para la producción de tipografía. En la otra imagen puede verse el tamaño real de un tipo de plomo. A la derecha, estructura básica de un tipo de plomo para composición manual.

La racionalización y el sistema de puntos. El principal intento de normalización llegaría en el siglo siguiente en Francia con la romane du Roi, un proyecto excesivamente ambicioso para lo que finalmente resultó ser. Dos aspectos importantes aportó el trabajo de este comité: una tabla con las proporciones de la letra; y un sistema reticular para el dibujo de las mismas a partir de un módulo que determinaba la cursiva como una deformación de esta estructura. Por otra parte el primer manual del impresor francés apareció en 1723: *La Science pratique de l'imprimerie* de Martin Dominique Fertel. Frente al manual de Moxon su enfoque no se centró en la destreza sino en la estructuración de la forma. En todos estos aspectos, el manual de Fertel ejemplifica esta nueva actitud de racionalidad: entender como la tipografía funciona y explicarlo a otros.

Algunas de las sugerencias de la comisión de la Académie aparecen en el trabajo de Pierre Simon Fournier, le jeune, quien hacia 1730 había adquirido los punzones de la fundición Le Bé, una de las mayores de Francia, y poseía los auténticos tipos de Garamond y Granjon. Se estableció en París y en 1737 publicó una tabla de proporciones para la impresión de tipos en la que se recogen algunos aspectos de los estudios de la Académie. Fournier proponía un sistema de tamaños de cuerpo expresado en unidades relacionadas con la pouce, la pulgada. La unidad era la ligne, una doceava parte de una pulgada, dividida a su vez en seis puntos, en total, setenta y dos puntos en cada pulgada.⁶

En 1742 Fournier publicó sus "Modèles des caractères de l'imprimerie", donde se recogían los dibujos usados por su fundición e introdujo el concepto de familia tipográfica: ordinaire, moyen, gros oeil. Sus ornamentos eran creados a partir de modelos estándar para su fácil combinación. Fournier escribió el artículo de la Encyclopédie sobre el carácter tipográfico y al final de su vida un *Manuel typographique* del que tan sólo se publicó dos tomos, los dedicados al tipo y los modelos de letra.

François Ambroise Didot siguió el sistema de Fournier pero adaptado al estándar francés de la época: el pied du roi, en el que los setenta y dos puntos lo eran de la pulgada francesa y desechó los nombres tradicionales de los cuerpos en favor de un sistema numérico. Su intento de dividir el cícero en once puntos no fructificó y finalmente se adoptaría la división en doce que sigue hoy en vigor.

Más tarde, a finales del siglo XIX apareció el sistema angloamericano basado en la Pica.

El punto Pica, aproximadamente, 0,351 milímetros.

El punto Didot, aproximadamente, 0,376 milímetros.

El punto PostScript, aproximadamente, 0,353 milímetros.

6. Hasta entonces cada uno de los cuerpos recibía una denominación propia: Así en Francia, San Agustín era el cuerpo 14 puntos y Cícero, 12 puntos. En Inglaterra, breviar, 8 puntos y Long Primer, 10 puntos.

Otro paso importante en este proceso racionalizador fue la normalización del papel y la generalización del grabado en cobre en toda Europa frente al primitivo en madera. Esta nueva técnica de estampación permitía una mejor impresión pero reducía la vitalidad y contraste de las ilustraciones.

Los nuevos métodos de composición

Durante las últimas décadas del siglo XIX una serie de avances técnicos iban a revolucionar la industria de las artes gráficas: en 1884 apareció el grabador pantográfico, en 1886 la linotipia y en 1893 la monotipia. Asimismo se extendió el uso de la máquina de escribir en las oficinas lo que generalizó la obtención mecánica de textos entre el gran público.

Se realizaron numerosos intentos de composición mecánica para mejorar la velocidad, sobre todo, en la prensa periódica. Casi todos empleaban procedimientos en frío, es decir, con tipos premoldeados, que el operario, mediante un teclado, organizaba las líneas cuyo espaciado era justificado manualmente. Una vez terminada la impresión, las planchas debían desmontarse a mano redistribuyendo los tipos ordenadamente en sus cajetines lo que implicaba mucho trabajo.

El avance definitivo vendría con una máquina de concepción distinta que empleara moldes para fundir las matrices de metal y no tipos ya fundidos. Mediante un teclado estos moldes se iban colocando en la posición precisa formando una matriz en la que el plomo fundido formaba una línea entera de texto. Los dos procedimientos que se desarrollaron en aquellos años fueron los siguientes:

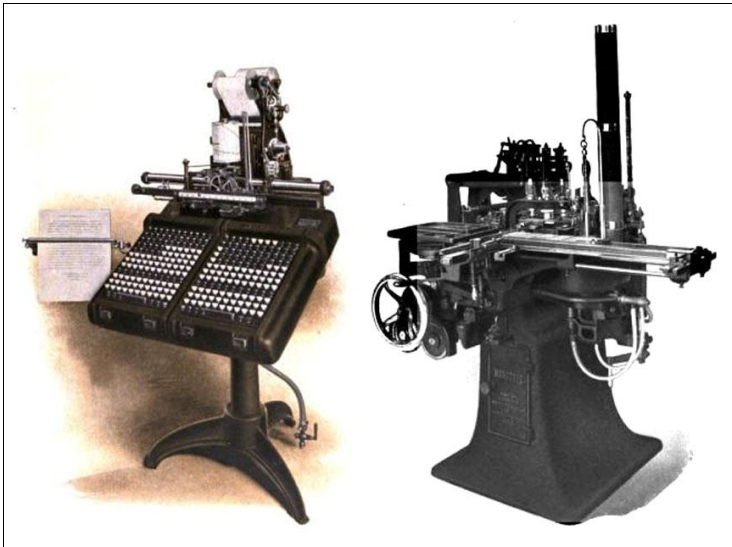
a. Lynotype de Ottmar Mergenthaler, en 1886. En este dispositivo un teclado disponía del almacén de matrices para componer una línea completa en plomo. El único problema estaba en la dificultad de las correcciones y en que precisaba un mayor número de matrices. La linotipia ordenaba las matrices de cada tipo así como cuñas para el espaciado que eran empujadas por una palanca para facilitar la justificación. A continuación esta moldura se llenaba de plomo fundido, formando una línea que se colocaba junto a las anteriores, mientras las matrices eran devueltas automáticamente a su posición original.



Taller de composición tipográfica con varios operadores sobre máquinas de Linotipia.

b. Monotype 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. Frente a la linotipia era adecuada para corregir

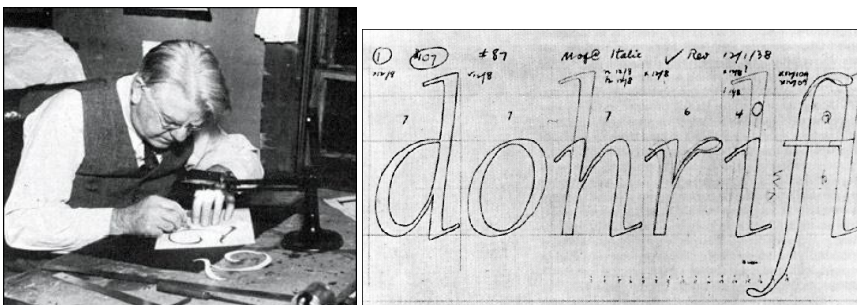
los inevitables errores y tuvo mucho éxito en Europa. Los impresores de libros veían un procedimiento más parecido a la composición tradicional.



Lynotype. En el sistema Lynotype, componedor y fundidora son dos máquinas deparadas y diferenciadas. De comunicaban a través de una cinta perforada.

Con la composición mecánica se introdujo el cálculo exacto del original y se sistematizó todo el proceso. Monotype proporcionaba un mayor grado de precisión que Lynotype que incorporaba espacios flexibles para el ajuste no fácilmente predecibles.

Lógicamente estos nuevos sistemas necesitarían de nuevos tipos de letra. Para ello se hizo necesario algún procedimiento capaz de generar estos moldes tipográficos a partir de un modelo previamente diseñado. En Milwaukee, Linn Boyd Benton desarrolló un dispositivo pantográfico hacia 1884 que facilitaba la creación de letras de madera y que sería adaptado por Mergenthaler. El pantógrafo permitió que una serie de diseñadores, con escasa formación técnica para la creación de punzones, pudieran fundir letras. Ya había sucedido en el siglo XVIII que algunos editores como Bodoni o Baskerville crearan tipos sin hacer ellos los punzones pero ahora esto iba a ser aún más sencillo. Lo más negativo es que el diseño mediante pantógrafo descuidó los ajustes que antes se hacían para cada uno de los cuerpos, especialmente los más pequeños que eran engrosados para mantener su legibilidad. A partir de entonces con un único dibujo se tallaban los diferentes cuerpos o, a lo sumo, se utilizaban unos pocos para cada tramo de cuerpos.



Frederic William Goudy. Dibujo de letras.

American Type Founders. Los nuevos procedimientos de composición provocaron cambios drásticos en el negocio de la tipografía que llevaron a la unión de muchas fundiciones en la American Type Founders bajo la dirección de Robert Nelson. En 1886 un comité de la ATF adoptó el sistema de puntos de Fournier de 1764 en lugar de la informal nomenclatura empleada hasta entonces para cada cuerpo. La unidad definida no era la misma y no guardaba relación que ningún sistema de medida conocido. En el sistema 996 unidades equivalían a treinta y cinco centímetros, doce unidades formaban una pica, más o

menos un sexto de pulgada y un poco más pequeño que el cícero. Robert Nelson impulsó la idea de familias tipográficas en las que convivieran en un mismo diseño, negritas, cursiva, estrecha y otras muchas variante.⁷

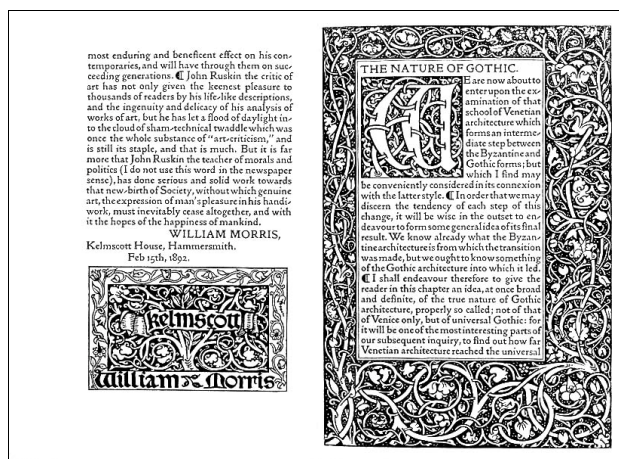
William Morris y la Kelmscott Press

William Morris se caracterizó por sus diseños nostálgicos. En un principio, como señala Kinross, «la intención de Morris puede haber sido producir ediciones de sus textos favoritos en un número reducido para distribuirlos entre su círculo». Su dedicación a la tipografía tuvo lugar al final de su vida tras largos años de dedicación a otras actividades, pero el crecimiento de la empresa la convirtió en un importante negocio. Tanto Kelmscott Press como las demás pequeñas imprentas, no proporcionaron a la impresión ninguna mejora técnica, pero sirvieron como ejemplo para las impresiones masivas, mostrando el nivel de diseño y ejecución al que podían aspirar.

William Morris fue un personaje contradictorio que ejemplificó las paradojas del mundo industrial de fines del siglo XIX. Los precios de sus libros eran relativamente caros, propios del concepto de imprenta privada con el que Morris concibió Kelmscott Press que alcanzó en su época importante fama y se convirtió en una referencia. Morris nunca tuvo demasiado interés en los nuevos procedimientos técnicos que estaban revolucionando el mundo de las artes gráficas y puede afirmarse que «mucho de la fuerza de los productos de Kelmscott Press se derivaban de su anacronismo». Sus tipografías eran como una versión imaginada del pasado medieval visto con los ojos del neogótico británico. En las creaciones de los tres tipos que diseñó Golden, Troy y Chaucer, Morris se inspiró en los manuscritos del medievo, rechazando el estilo moderno de Didot y Bodoni. Sus tipos presentaban todos los rasgos de los caracteres trazados a pluma, y evitaban cualquier tipo de estrechamiento de la letra, método muy utilizado en la época para componer más palabras en menos espacio.⁸

Morris mostró en sus escritos una visión de la historia de la imprenta que justificaba su rebelión tipográfica y, según él, «durante los primeros cincuenta años después de su invención, la mayoría de los libros eran obras de arte». Los principios que inspiraban su concepción del libro eran esencialmente dos:

1. El primero y más importante es que debe componerse con el menor espacio entre palabras posible para evitar los ríos de blanco. La mancha de texto debía ser compacta y predominantemente negra.
2. La segunda idea era la de la unidad del libro basada en la double page spread, las páginas enfrentadas, tan discutidas, que deben mostrar una absoluta coherencia y complementariedad entre sí. Una formalización cercana a la de la Hypnerotomachia Poliphili de Manuzio. Según esta teoría el modo más adecuado de incluir ilustraciones en el libro es el uso de grabados en madera.⁹



7. s. Blackwell, Lewis. La tipografía del siglo XX. Remix. Gustavo Gili.. Barcelona, 1998.

8. Blackwell, Lewis. La tipografía del siglo XX. Remix. Gustavo Gili. Barcelona, 1998.

9. Esta insistencia por la concepción global de la doble página ha ido muchas veces discutida. William Ivins crítica esta preocupación de los diseñadores cuando nadie mira ni lee dos páginas al mismo tiempo. Ivins, W.M. Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica. Gustavo Gili. Barcelona, 1975.

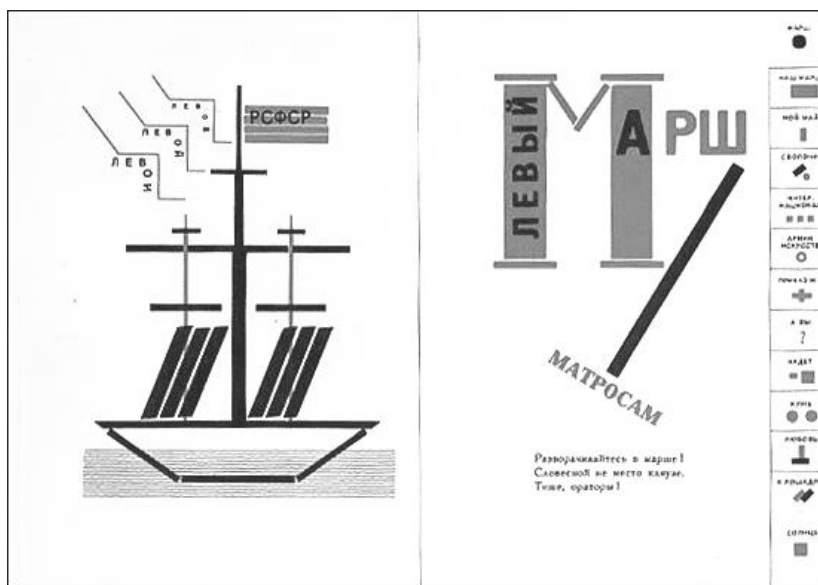
03. Arte y tipografía en los movimientos de vanguardia

Las primeras décadas del siglo fueron el escenario en que tendrían lugar una serie de experiencias. Alemania fue el centro y el lugar de encuentro para un intercambio internacional de experimentos e ideas. El periodo de agitación vanguardista llegó hasta 1933 cuando la toma del poder por el partido nacional socialista y las convulsiones políticas posteriores dieron fin a todo signo de disidencia. Durante este periodo una serie de experiencias de todo tipo tuvieron lugar en esa zona fronteriza entre el arte y el diseño gráfico que desbordaron por completo el ámbito de la tipografía.

En líneas generales se ha denominado «nueva tipografía» a todas las experiencias de renovación que poco más o menos estuvieron relacionadas con la escritura y el arte en aquellos años y genéricamente contrarios a la tradición clásica. El manifiesto futurista de 1909, «Les mots en liberté futuristes» marca el inicio de esta extensión de los movimientos artísticos de vanguardia al mundo del diseño gráfico. En un ambiente que era favorable a los cambios radicales y las exageraciones verbales, este tipo de manifestaciones se hicieron muy frecuentes.

Pocos años después, en 1913, Marinetti publicó un manifiesto, «Destrucción de la sintaxis, imaginación sin ataduras, libertad» con sus ideas acerca de la escritura: Marinetti escribía: «Inicio una revolución tipográfica dirigida contra el nauseabundo concepto del libro de los nostálgicos y el verso d'annunziano [...] En una misma página usaremos tintas de tres o cuatro colores, e incluso hasta veinte tipos de letras, si es necesario. Por ejemplo: la cursiva, para series de sensaciones similares o velozmente cambiantes: la supernegra, para la onomatopeya violenta».¹⁰ En 1914 apareció su libro *Zang, Tumb, Tumb* en el que materializaba gráficamente estas ideas en la línea del resto de manifestaciones futuristas.

La Unión Soviética surgida de la revolución de 1917 sería escenario de diversas experiencias vanguardistas en el ámbito del diseño. Los futuristas rusos dedicarían una atención especial al diseño gráfico con diversos libros sin texto propiamente dicho, interesantes por su concepción abierta y libre de la página. La figura más destacada fue Eliezer Markowich conocido como El Lissitzky quien conectaría el suprematismo con la tipografía. En 1922 publicó un libro titulado *De dos cuadrados*, muy influido por el vorticismismo, que destaca por el uso formal de la escritura y por la defensa de la idea de totalidad como principio inherente al diseño. Se trata de un cuento para niños: dos cuadrados llegan a la tierra y deben enfrentarse a formas negras, contienda que concluye con el triunfo de cuadrado rojo. Lissitzky se convirtió en uno de los más firmes defensores de los principios de universalismo tipográfico. Como se verá en las páginas siguientes sus ideas servirían de base al desarrollo de la nueva tipografía.



El Lissitzky. "Dia Glosa", libro de poemas de Vladímir Mayakovski.

10. Blackwell, Lewis. La tipografía del siglo XX. Remix. Gustavo Gili.. Barcelona, 1998.

La nueva tipografía

En estos años, de forma paralela al desarrollo de la Bauhaus, se inicia lo que se dió en llamar la nueva tipografía, fenómeno en que confluían todas las ideas innovadoras surgidas en torno a la compleja relación entre diseño gráfico y expresión artística. Una ciega confianza en lo nuevo, un ideal de racionalismo, simplicidad e higiene, así como una fuerte implicación revolucionaria ponían en duda el reducido y tradicional mundo del diseño tipográfico. Las innovaciones formales que se plantearon en el alfabeto y en la compaginación de libros y revistas resultaban de este modo justificadas por necesidades de carácter social y político. La formulación teórica de algunas de las ideas fundamentales de la nueva tipografía, se materializó en los artículos y manifiestos escritos y publicados por Moholy-Nagy, Lissitsky y Schwitters entre 1923 y 1925 y recogidos finalmente, en 1929, por Jan Tschichold.

El manifiesto de El Lissitsky, "Topographie der Typographie", publicado en el número cuatro de la revista Merz, en 1923, es representativo de esta etapa inicial, la más visionaria del movimiento. En aquella ocasión Lissitsky escribía:

1. Las palabras en la superficie impresa se ven, no se oyen.
2. Las ideas no se comunican a través de la convención de la palabra; la idea adquiere forma a través de las letras.
3. Economía de la expresión: óptica en vez de fonético.
4. El diseño del espacio del libro, establecido de acuerdo con las condiciones del tipo y de la imprenta, debe corresponderse con las tensiones y requerimientos del contenido.
5. La secuencia continua de páginas: el libro bioscópico.
6. El nuevo libro exige el nuevo escritor. El tintero y la pluma han muerto.
7. La superficie impresa trasciende el espacio y el tiempo. La superficie impresa, la infinitud de libros, debe ser transcendida. La electrobiblioteca".¹¹

Hacia 1925 sería Jan Tschichold quien en su artículo «Elementare Typographie», publicado por la revista *Typographische Mitteilungen*, difundió las ideas de vanguardia entre el mundo de la imprenta, eliminando los aspectos más visionarios y proféticos. El artículo mostraba una selección de trabajos de todos aquellos representantes de estas corrientes y contenía textos explicativos y programáticos, incluyendo la siguiente declaración del propio Tschichold:

1. La nueva tipografía está orientada hacia la función.
2. La función de cualquier pieza de tipografía es la comunicación [a partir de los medios que le son propios]. La comunicación debe aparecer en la forma más breve, simple y urgente.
3. Para que la tipografía pueda atender fines sociales, se requiere la organización interna de su material [ordenación del contenido] y su organización externa [los medios de la tipografía configurados en relación los unos con los otros].
4. La organización interna es la limitación a los medios elementales de la tipografía: letras, números, signos y corondeles obtenidos de la caja o las máquinas de composición. En el mundo actual, la imagen exacta [la tipografía] también pertenece a los medios elementales de la tipografía [typo-foto]. La forma elemental de la letra es la grotesca o sans serif en todas sus variantes: fina, medium y negrita; desde la estrechada a la expandida [...] Se puede economizar extraordinariamente a partir del uso exclusivo de letras minúsculas; eliminando todas las mayúsculas. Nuestra escritura no pierde nada escribiendo sólo en caja baja, al contrario, resulta más legible, fácil de aprender, más económica: Un sonido, un signo. [...] A través del uso altamente diferenciado de cuerpos y tipos, y sin consideración estética previa alguna, la composición lógica del texto impreso se hace visible. Las áreas no impresas del papel son elementos perceptibles de diseñar tanto como las formas verbales impresas.
5. La organización externa es la búsqueda compositiva de los contrastes más intensos [simultaneidad] a través de formas, tamaños y pesos diferenciados [los cuales deben corresponder con los valores de su contenido] y la creación de relaciones entre los valores formales positivos [mancha] y los valores negativos [blanco del papel].
6. El diseño elemental tipográfico consiste en la creación de la relación lógica y visual entre las letras, las palabras y el texto, la cual queda determinada por las características específicas de cada trabajo.

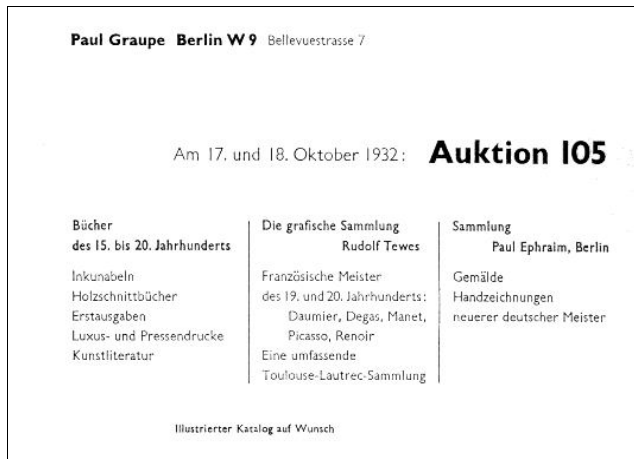
11. Blackwell, Lewis. La tipografía del siglo XX. Remix. Gustavo Gili. Barcelona, 1998.

7. Con el fin de incrementar el carácter de urgencia de la nueva tipografía, se pueden utilizar líneas verticales y diagonales como medios de organización interna.

8. La práctica del diseño elemental excluye el uso de cualquier tipo de ornamento. El uso de corondeles y otras formas elementales inherentes [cuadrados, círculos, triángulos] deben estar fundamentados convincentemente en la construcción general. Su uso decorativo-artístico no está en consonancia con la práctica del diseño elemental.

9. El orden de los elementos en la nueva tipografía debería basarse en el futuro en la estandarización del formato en los papeles según las normas DIN. En particular DIN A4 [210 x 297] debería ser el básico para los papeles de cartas y otros impresos comerciales.

10. El diseño elemental no es, tanto en tipografía como en otros campos, absoluto ni excluyente. Ciertos elementos varían a partir de nuevos descubrimientos, como, por ejemplo, la fotografía, por lo que el concepto mismo de diseño elemental cambiará necesaria y continuamente”.¹²



Composición gráfica de Jan Tschichold, 1932.

La obsesión por el alfabeto universal

La preferencia de la nueva tipografía por las escrituras sin remates fue justificada no sólo por razones formales, sino también por otras de carácter comunicativo: su aparente mayor legibilidad y su carencia de connotaciones decorativas o nacionalistas la convertían en la escritura de la nueva sociedad industrial. La expresión más clara de esta creencia fueron los diversos intentos por establecer las bases de un alfabeto universal. En esta empresa convergían el diseño de nuevas fuentes con investigaciones en ortografía que tenían como objetivo prescindir del uso de las mayúsculas. También en algunos casos se trabajó en orden a establecer una serie de signos que sirvieran para la representación fonética de los sonidos. Cabe destacar en este sentido los alfabetos fonéticos de Kurt Schwitters en 1927, Systemschrift, muy relacionado con la poesía fonética, y por el propio Jan Tschichold publicado en una separata de *Typographische Mitteilungen* en marzo de 1930.¹³

Aunque Theo Van Doesburg había creado un alfabeto experimental en 1919, el interés por un alfabeto universal data de 1925, cuando en la Bauhaus es abolido el uso de las mayúsculas en todo material impreso por una cuestión de principios. En general esta actitud innovadora estaba presente en las actividades docentes de la escuela y Moholy Nagy ya había planteado en sus clases ejercicios sobre la construcción de alfabetos basados en la geometría.

Es necesario recordar que ninguno de quienes experimentaron con la tipografía en la Bauhaus eran tipógrafos en el sentido que podían serlo Paul Renner o Jan Tschichold. Debe mejor considerárseles

12. McLean, Ruari. Jan Tschichold: typographer. Lund Humphries. Londres, 1975.

13. En 1928 Tschichold saludaba su aparición como “un significativo paso adelante” aunque en su libro *Die neue Typographie* señalaba: “personalmente creo que no es labor de un sólo hombre la de crear el tipo de nuestra época, que debería estar libre de cualquier traza personal. Será más bien el trabajo de diferentes personas, entre las que se encontrará seguramente un ingeniero”. Un argumento que haría mella después de la Segunda Guerra Mundial, especialmente en Suiza.

como diseñadores preocupados por los nuevos modos de expresión fomentados por la ideología de la escuela, no sólo la tipografía, sino también la fotografía o el teatro.



Alfabeto universal de Herbert Bayer.

En este sentido, la mejor expresión de la nueva tipografía sería la Futura de Paul Renner, producida por la fundición Bauer en 1927. La Futura representaba «la tipografía de nuestro tiempo», con los necesarios ajustes que hacían funcionalmente compatibles los distintos signos de una escritura legible, proporcionada y armónica.¹⁴



Variantes de la Futura de Paul Renner.

Las excepciones a la vanguardia

Por razones profundas sobre las que no es posible extenderse, Inglaterra se mantuvo al margen de la actividad vanguardista o asimiló estas innovaciones de modo tan moderado que apenas fueron apreciables en la evolución de su diseño.

Stanley Morison, la personalidad más destacada de la tipografía británica, había nacido en 1889. Muy pronto se dedicó al de forma autodidacta al estudio de la paleografía y la filosofía. Su primer contacto con el diario The Times se produjo en 1929 cuando un responsable de publicidad del periódico se dirigió a Monotype, para la que Morison trabajaba, al objeto de diseñar un anuncio del suplemento sobre artes gráficas. Morison redactó un informe que analizaba la confusión tipográfica que presentaba el periódico y en el que propugnaba un cambio evidente en favor de una mayor coherencia y orden. Consideraba que las características de los nuevos modos de comunicación precisaban una nueva tipografía y, en principio, creía que esto podía resolverse mediante una modificación de fuentes ya existentes.

14. Burke, Christopher. Paul Renner. Campgraphic. Valencia, 2000.

Las primeras reacciones fueron contrarias a un cambio tan radical pero, de un modo paulatino, sus ideas fueron aceptadas y comenzaron las pruebas para la creación de un nuevo tipo de letra. Uno de los dibujantes del Times, Victor Lardent, fue el encargado de llevarlo a cabo. Su papel en la creación del Times New Roman no ha sido suficientemente reconocido. El propio Lardent siempre se quejó de ello e insistía en como creó la letra a partir de unas fotos ampliadas de unos libros compuestos en Palatino. Pero en todo caso fue Morison quien dirigió todo el proceso de rediseño y adaptación.

El Times New Roman, a pesar de su origen, debe ser considerado como un típico producto del siglo XX. Su razón de ser fue la mejora de la impresión del periódico en un tiempo de cambio y renovación tecnológica. Su actitud a favor del anonimato del diseñador tipográfico es quizá el principal punto de divergencia en relación a la tipografía continental, obsesionada con la expresión artística. La concepción de Morison quedaba patente en la introducción de “First Principles of Typography” en la que explicaba como

“la tipografía se podría definir como el oficio de disponer diestramente el material de impresión conforme con un fin específico, de disponer los caracteres, distribuir el espacio y controlar el tipo, con el fin de conseguir la máxima comprensión del texto por parte del lector. La tipografía es el medio eficaz para lograr un fin esencialmente estético, puesto que el disfrute de la composición muy rara vez es el objetivo principal del lector.[...] Hasta la sosería y la monotonía de la composición son preferibles para el lector a la excentricidad o la chanza tipográfica”¹⁵

Como señala Blackwell este reduccionismo de Morison coincide, en cierta medida, con la tendencia minimalista de la Bauhaus, sobre todo con su deseo de formas tipográficas sencillas que carezcan de connotaciones personales. Morison señalaba que «el buen diseñador tipográfico es consciente de este hecho, puesto que para que una nueva fuente tenga éxito, tiene que ser tan buena que muy pocos reconozcan su carácter novedoso». No debe olvidarse que su libro en buena medida dirigió al aficionado, a quien por diversas razones, se veía en la necesidad de trabajar con material impreso y carecía de la necesaria formación y por ello las recomendaciones carecen de cualquier pretensión estética.

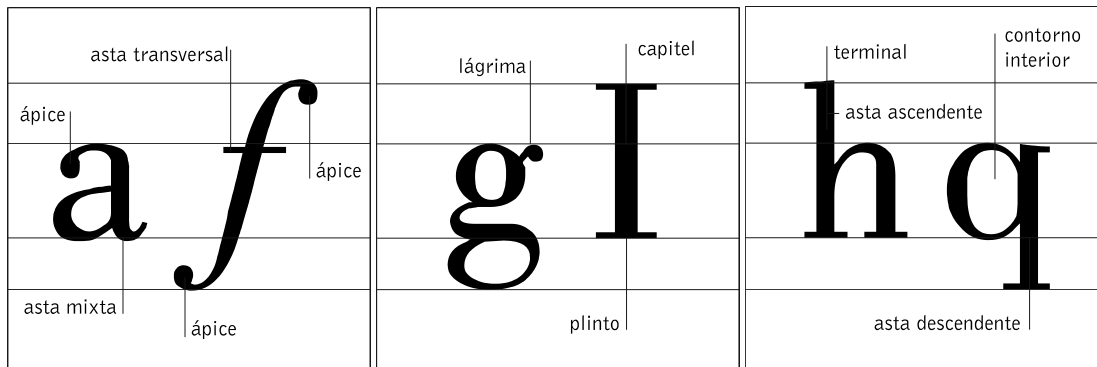
THE TIMES

Times New Roman de Stanley Morison.

15. Times New Roman fue especialmente diseñado en 1931 para proporcionar un alto nivel de legibilidad al texto mediante su mayor ojo medio. A finales de los años treinta, Mergenthaler Linotype en Estados Unidos desarrolló un grupo de cinco tipografías concebidos para mantener un alto nivel de lectura capaz de soportar las limitaciones en el proceso de impresión de periódicos. Estos tipos fueron definidos como “Legibility Group”, un par de ellos todavía continúan en uso en los países anglosajones como el Corona o el Excelsior.

04. El carácter tipográfico

Reciben el nombre de letra o carácter tipográfico cada uno de los signos empleados en la representación de fonemas en la escritura. Se conoce como tipos a los diversos modelos de letra que habitualmente llevan el nombre de su creador y de la fundición que en su día se encargó de difundirlo. A estos nombres normalmente se le añade la serie, por ejemplo, Franklin Gothic negrita o Bauer Bodoni cursiva; la forma del ojo, ya sea redonda o cursiva; el dibujo, fina, negrita o seminegra; y el espesor: normal, estrecha o ancha.



Asta es el elemento esencial de la letra; puede ser una línea recta, curva, cerrada o abierta con diversa forma y grosor. Se conoce como ascendente cuando supera el ojo medio del tipo y descendente cuando se prolonga por debajo de la línea de base. Asimismo se distingue entre astas rectas, curvas y mixtas.

Terminal o remate es el elemento complementario que se une al asta mediante una curva suave, como en las romanas antiguas, o de forma brusca como en las modernas y egipcias. Se conoce también a este elemento como serifa. Los tipos de palo seco son aquellos que carecen de estos remates.

Caja es la superficie impresa ocupada por el tipo. Este concepto sigue siendo válido en la tipografía digital pues define la mancha producida por el dibujo de la letra.

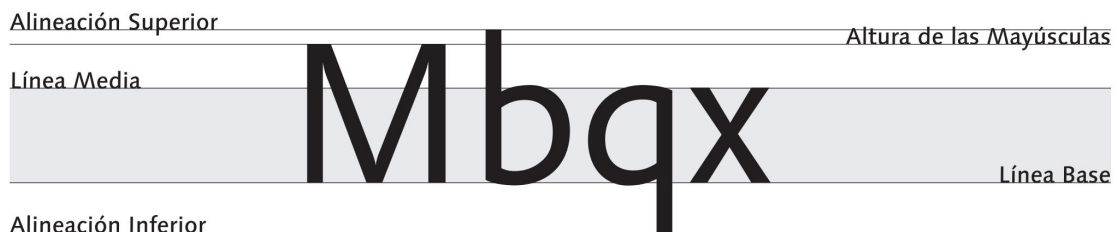
Espesor es el ancho de la letra. Como puede apreciarse en la ilustración al margen, espesor y caja podían ser cosas distintas en la composición de plomo. En tipografía digital el concepto de espesor carece de sentido.

Hombro es la distancia entre caja y espesor. En tipografía digital esta diferenciación es absurda pues el espesor no existe.

Prosa, interletraje o tracking que indica la separación entre las cajas de los diversos tipos. La compensación de la prosa es lo que en autoedición se conoce como kerning. Esta compensación tiene por objeto ajustar los espacios entre las letras del alfabeto, cada una de ellas con un dibujo y estructura muy distinta. Las aplicaciones de autoedición se distinguen de los procesadores de textos en su capacidad para proporcionar un espaciado compensado.¹

Ojo corresponde a la altura de la mancha impresora y se divide en superior, medio e inferior. Tipos de un mismo cuerpo pueden tener un distinto ojo medio lo que lógicamente afecta a la legibilidad.

Cuerpo es la altura del bloque de plomo en que está fundida la letra. En los tipos de plomo era habitual que dos tipografías en un mismo cuerpo produjeran una vez impresas, un tamaño de letra distinto. En la tipografía digital este concepto ha dejado de tener su verdadero sentido aunque los caracteres tienen un espacio superior por encima y por debajo de lo que determina su dibujo, pero evidentemente la dimensión física del plomo ha desaparecido.



Línea Base. Línea horizontal imaginaria sobre la que se asienta el cuerpo principal de las minúsculas y que actúa como base de ellas. Permite que los caracteres aparezcan alineados uno al lado del otro; algunos caracteres sobrepasan esta línea sin perder relación con ella.

Alineación superior, altura de las ascendentes. Es la distancia medida desde la línea media hasta la línea de los ascendentes. A veces coincide con la altura de las mayúsculas.

Línea media, ojo medio, altura de la “x”. Delimita la altura de las minúsculas, la letra x representa la medida base de los caracteres de caja baja excluyendo los ascendentes y los descendentes. Se mide desde la línea media; el tamaño de la x es un factor importante que influye en la legibilidad de los caracteres.

Altura de las mayúsculas. Se refiere a la altura de los caracteres de caja alta, se mide desde la línea base hasta la línea de cabecera de la fuente. Representa el cuerpo de las mayúsculas. A veces coincide con la altura de las ascendentes, en otras ocasiones es rebasada por ellas.

Alineación inferior, profundidad de los descendentes. Es la distancia medida desde la línea base hasta la línea de los descendentes y sirve para delimitar los trazos de los descendentes. La línea de alineación inferior no tiene por qué guardar una relación de simetría con la alineación superior. En versiones cursivas, algunos rasgos sobrepasan libremente la alineación superior o inferior del resto de rasgos ascendentes o descendentes, sobre todo en tipos más ornamentales o caligráficos.

Serios o variantes designan las diversas formas que el tipo adquiere dentro de una familia. Las variedades posibles son las siguientes:

a. Según su figura se clasifican en **redonda, cursiva e inclinada**. [Normal e italic en la terminología anglosajona] Aunque la cursiva tiene su origen en la escritura manual nunca presenta rasgos de unión entre caracteres. Es importante distinguir claramente entre la cursiva, que presenta un dibujo completamente diferente que la redonda, de la inclinada, producto de los programas de autoedición que simplemente modifican la inclinación de la versión redonda.

b. Según su tamaño se distingue entre **minúscula, mayúscula y versalita**. [caps o upper case, lower case y small caps en la terminología anglosajona] La minúscula se conoce también como caja baja. La mayúscula, que se conoce también por capital, versal o caja alta, presenta un aspecto más homogéneo que dificulta la lectura pero facilita la creación de rótulos más armónicos.¹⁶ La versalita es una mayúscula que tiene el tamaño de una versal. Ha de ser igual de gruesa que las versales pero su altura ha de ser la del ojo medio de la minúscula; es decir precisa de un dibujo propio. En muchos programas de ordenador la versalita es creada de forma automática, reduciendo la versal a un setenta por ciento.

c. Según el ojo o dibujo del trazo se clasifican en superfina, fina, normal o texto, media, seminegra, negrita, supernegra y extranegra. [thin, light, roman, regular, book, medium, demibold, bold, black y heavy en la terminología anglosajona]. Habitualmente el rediseño del tipo normal para crear las variantes más negras se hace a expensas de los espacios interiores de la letra con lo que se reduce de forma evidente su legibilidad. Del mismo modo que sucedía con la inclinada, muchos programas de ordenador son capaces de crear negritas a partir de formas normales sin ajustar las modificaciones necesarias para el espaciado. Cada una de estas variantes precisaría de un diseño específico.

d. Según el ancho de la caja se distinguiría entre estrecha, normal y ancha; condensed, normal y expanded en la terminología anglosajona.

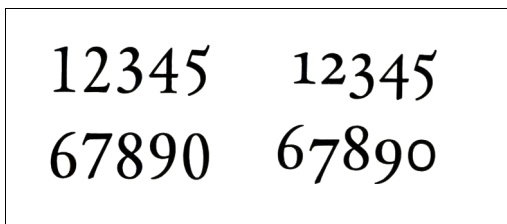
e. Por último, según su posición se clasifican en normal, índice y subíndice. Estas variantes tienen un mayor uso en tablas, cuadros de datos y otros documentos en los que sean necesarios los signos matemáticos.

Los signos que forman una tipografía son lo que se encuentran en el mapa de caracteres de los distintos sistemas de autoedición. Estos signos son los siguientes:

- a. Letras mayúsculas.
- b. Letras minúsculas.
- c. Versalitas.
- d. Signos como flechas, signos matemáticos y otros.

16. Las denominaciones caja alta para las mayúsculas y caja baja para las minúsculas tiene su origen en los antiguos sistemas de composición que distribuían los tipos en distintos lugares según su forma.

e. Cifras que se pueden clasificar en elzevirianas, que suben y bajan como las minúsculas, y capitales que presentan la misma altura y son más fáciles de alinear en tablas y operaciones.



f. Signos ortográficos de diverso carácter: diacríticos, que acompañan al signo como la diéresis; sintagmáticos como los signos de puntuación; y auxiliares como los paréntesis y los corchetes. Cada lengua presenta signos específicos o un uso diferenciado de ellos. La ñ española, la ß del alemán y muchos otros signos que particularizan la escritura de una lengua, a los que no es posible acceder directamente desde la configuración internacional del teclado. El caso más evidente es el de las comillas.

f. Índices y subíndices. Aunque cualquier letra puede ser convertida en índices y subíndice, se hace aquí referencia a aquellos signos que sólo tienen sentido en esta posición.

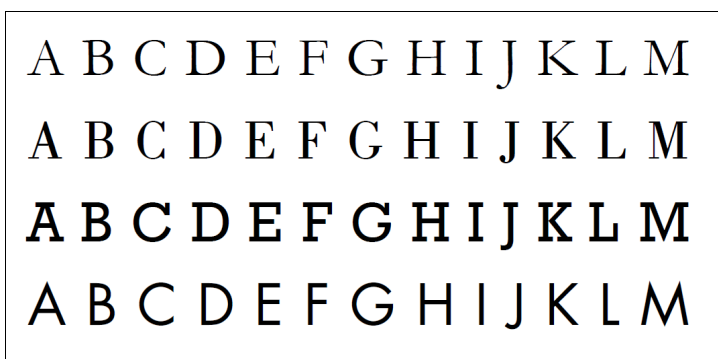
g. Líneas y renglones.

h. Ligaduras, poco habituales en autoedición si no se cuenta con software especializado.

La tecnología actual permite que no sólo se incluyan signos alfanuméricos en el mapa de caracteres; algunas tipografías, exclusivamente formadas por dibujos, permiten su utilización en todo tipo de documentos, ya sea desde el teclado o desde la herramienta del mapa de caracteres.

Clasificación de las familias tipográficas

Tradicionalmente la tipografía se ha clasificado atendiendo a criterios historicistas. Son varias las clasificaciones existentes, sin que pueda considerarse como definitiva ninguna de ellas.



a. **La clasificación de Francis Thibaudeau** hacia 1924, organizaba los tipos en cuatro grandes grupos: romana antigua o elzeviriana, romana moderna o de Didot, egipcia, y palo seco o palo bastón. Como puede apreciarse es la presencia de remates o terminales, así como la forma de los mismos, lo que determina su asignación dentro de uno u otro grupo. El grupo de palo seco es conocido también como grotescas o góticas.

Junto a estos cuatro órdenes Thibaudeau habla de otros dos grupos: caracteres de escritura, caracterizados por la presencia de rasgos de unión como la letra inglesa; y caracteres de fantasía, adornados con rasgos y figuras, de aspecto totalmente decorativo.

Aa <i>Centaur</i> I. HUMANISTA	Aa <i>Caslon</i> II. GARALD	Aa <i>Baskerville</i> III. DE TRANSICION
Aa <i>Bodoni</i> IV. DIDONE	Aa <i>Rockwell</i>	Aa <i>Grot 235</i> VI. LINEAL (a) Grot
Aa <i>Univers</i> VI. LINEAL (b) Neo-Grot	Aa <i>Negrita New Clarendon</i> V. MECANICA	Aa <i>Futura Una</i> VI. LINEAL (c) Geométrica
Aa <i>Gill Sans</i> VI. LINEAL (d) Humanista	Aa <i>Alberus</i> VII. GRABADA	Aa <i>Ashley</i> VIII. MANUSCRITA o CALIGRAFICA
Aa <i>Mercanus</i> IX. MANUAL	Aa <i>Inglés Antiguo</i> X. GÓTICA NEGRA	ن ل <i>Farsi</i> XI. NO LATINO

b. La clasificación de Maximilien Vox, de 1953, organiza las diversas familias en nueve grupos, designados con cifras romanas. Esta clasificación fue adoptada por la ATypI [Asociation Typographique International] en 1964 y comprende los siguientes grupos:

I. Manuales que comprende formas góticas medievales anteriores a la imprenta y formas modernas de carácter decorativo pero no caligráficas.

II. Humanistas, de rasgos elzevirianos, basadas en las formas primitivas de los impresores venecianos como Jenson. Son tipos gruesos con pie redondeado.

III. Garaldas, nombre derivado de Garamond y Aldo Manuzio que incluiría Bembo, Garamond, Caslon o Sabon.

IV. Reales o transicionales, en los que el contraste entre asta y terminales es algo más acusado como se aprecia en los tipos de Baskerville, Fournier, y en cierta medida en el Times de Morison. Se denominan reales por estar inspirados en la Romaine du Roi de Grandjean de 1694 que pretendía mostrar su base geométrica como fundamento del diseño.

V. Didones o didonas, de Didot y Bodoni, conocidos con el apelativo de tipos modernos por su acusado contraste entre astas y terminales. Son propias del XVIII y del espíritu neoclásico, si bien, su época de esplendor fue el primer tercio del siglo XIX cuando se extendió en los documentos de cierto prestigio.

VI. Mecanas, egipcias o slab serif, como Memphis, Beton, Clarendon, Rockwell o el más moderno Lubalin Graph.

VII. Lineales, donde se agrupan los tipos de palo seco sin remate. En Inglaterra y Alemania se conocen como grotescos, mientras en Estados Unidos se denominan góticos.¹⁷

17. Ruari McLean indica como el British Standard señala grandes diferencias dentro de este grupo:

- a. Grotescos, cuyo origen se remonta al siglo XIX como al Grot de Stephenson Blake.
- b. Neogrotescos como el Univers y la Helvetica que olvidan las proporciones de los caracteres romanos.
- c. Geométricas, construidas a base de regla y compás como la Futura y el Eurostyle. Usan pocos módulos que se repiten en la mayoría de los signos.
- d. Humanistas, tipos lineales basados en las proporciones de la letra romana como la Gill Sans.

VIII. Incisas. tipos de palo seco que se ensanchan muy ligeramente en los terminales como si se realizaran tallando una superficie dura con un cincel. Se basan en las inscripciones de la Antigüedad como Optima o Perpetua.

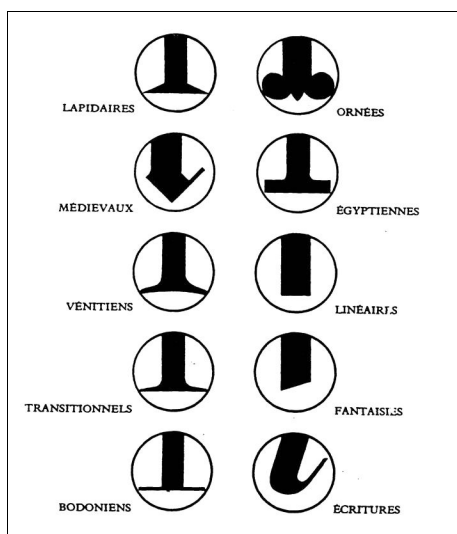
IX. Escritas, letras de escritura unidas por ligaduras e incluye a las caligráficas inglesas. Mistral y Choc de Roger Excoffon. Es difícil señalar la diferencia con las manuales.

Ruari McLean añade otros dos grupos:

X. Black letter, que agrupa las distintas formas de tipos góticos extendidos por Europa. Probablemente el apelativo más adecuado es de gebochene Schriften, letra rota, producto de las formas de escritura que las generaban. Pueden encontrarse los siguientes subgrupos:

- a. Gotisch o textura como el Old English que terminan en formas oblicuas.
- b. Rundgotish o rotunda, versión italianizada de la textura como la Wallau de Rudolf Koch.
- c. Schwabacher, basada en formas cursivas.
- d. Fraktur, la más común en Alemania hasta el siglo XX, resultado de la influencia renacentista sobre la letra gótica, que presenta un aspecto regular, exuberante e ilegible.

XI. Formas no latinas.



c. La clasificación de Aldo Novarese de 1958 se basa en la forma del terminal y como novedad, divide la romana antigua en dos grupos: veneciana y transicional. De tal suerte los grupos son los siguientes:

1. Lapidarias o romanas, como las humanistas de Vox.
2. Medievales, como las manuales de Vox, si bien, incluye los tipos góticos.
3. Venecianas, del siglo XV, en torno al Garamond.
4. Transicionales, desde 1693 a 1775. Baskerville, Ibarra.
5. Bodinianas.
6. Manuscritas, como la llamada letra inglesa.
7. Adornadas, tipos decorativos poco legibles.
8. Egipcias.
9. Lineales, como las de Vox.
10. Fantasías, sin definición clara.

Proporción y espaciado de los caracteres

Las primeras versales de estilo romano conservaron las proporciones de las capitulares latinas. Con el tiempo evolucionaron hacia proporciones nuevas debido, en unos casos, a problemas de producción y, en otros, a las peculiaridades de cada idioma; por ejemplo, el uso tan frecuente de mayúsculas en el alemán obligó a que estas no fueran demasiado llamativas.

El carácter tipográfico está constituido por la forma y la contraforma o espacio blanco que rodea la letra. La distribución adecuada de los blancos al alinear los caracteres proporciona unidad formal y lo hace más legible.

Para establecer el espacio blanco entre pares de caracteres es necesario comprender las peculiaridades formales de cada signo. Dos letras cerradas rectas exigen mayor distancia entre sí que dos letras que pertenecieran al grupo cerrado y al abierto, combinación en la que es posible encontrar alguna forma de compensación. Dos letras de forma cerrada curva necesitan mayor espacio entre sí que las de forma abierta pero, como cabe suponer, menos que las de forma cerrada recta.

El espacio entre las letras de una misma palabra no puede fijarse métricamente sino de manera visual; la distancia entre dos caracteres depende de la forma peculiar de cada uno de ellos. Las astas verticales de dos caracteres distintos determinan la mayor distancia que puede permitirse. Las palabras entre sí deben también respetar un espacio que, como norma, ha de ser menor que la distancia entre líneas. En principio, es conveniente que las palabras se compongan lo más junto posible, proporcionando un espacio entre ellas relativamente pequeño, pero que permita ver claramente la separación. Asimismo el tipo de papel o su color pueden afectar a este aspecto. Como señala Erik Spiekerman, “las letras necesitan estar lo suficientemente alejadas como para que pueda distinguirse una de otra, pero no tan lejos que se convierta en signos individuales no relacionados”.¹⁸ Por otra parte la propia naturaleza del tipo puede determinar algunas condiciones; una letra negrita manchará más que una fina y precisará de una mayor interlínea.

05. La exploración visual y la lectura

De toda la retina, es la fovea o mácula la parte encargada de la lectura gracias a la elevada concentración de elementos fotorreceptores. La fovea, que no posee más de unos 0,4 milímetros de radio, no supone más de un grado de los 240 del campo visual. Cuando se mira un objeto es necesario situar el globo ocular de forma tal que la fovea abarque las zonas de mayor interés visual. Este movimiento es un reflejo de fijación que se conoce como saccade en términos científicos, cuyos ritmos se producen de una manera automática, no voluntaria. La visión periférica proporciona información sobre el punto en que debe anclarse la próxima fijación.

Los ojos se desplazan de izquierda a derecha mediante estas rápidas saccades que tienen lugar entre cada una de las fijaciones. La velocidad de tales movimientos es de unos 100 a 200 grados por segundo. Las experiencias visuales son, por tanto, borrosas dado su carácter automático de forma que la lectura de una página es percibida como una sucesión de imágenes aisladas, unidas tan sólo en la mente del observador.

Por otra parte hay un cierto agotamiento de las partículas sensibles a la luz durante el tiempo de la fijación. Esta relativa fatiga de la pigmentación retiniana impide mantener la mirada fija en un mismo punto más allá de un determinado intervalo. De alguna manera la interrupción de las fijaciones permite que los fotorreceptores se regeneren y puedan mantener un adecuado nivel de eficacia. Todo esto demuestra la importancia que tiene el almacén sensorial a corto plazo, que descubrieron los experimentos de Sperling sobre la lectura. Sperling demostró que una vez desaparecido el estímulo visual, la imagen pervivía durante una fracción de segundo en un apartado del sistema perceptivo que permitía su evaluación.

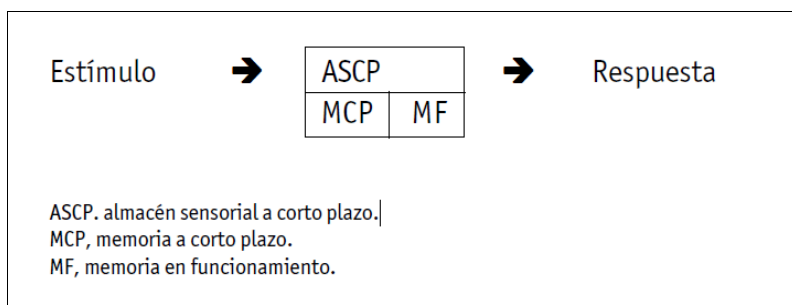
Los itinerarios de la mirada no son caprichosos pero en cierto sentido su trayectoria depende de las limitaciones del sistema visual y de la disposición de la imagen, sea cual sea su naturaleza, si bien, en el caso de la lectura el interés puede ser activado por el significado y no tener una causa únicamente formal. Básicamente los ángulos y las curvas pronunciadas, las rupturas bruscas de dirección, son más llamativas. En definitiva aquellas formas que parecen mostrar un mayor nivel de información atraen las fijaciones.¹⁹

Se ha demostrado también que ante información compleja se realiza un mayor número de fijaciones pues todo el sistema perceptivo se ve en la necesidad de comparar la información que recibe con los patrones almacenados. De este modo se tarda más en reconocer un objeto que en rechazarlo pues el rechazo se produce en cuanto se encuentra una discrepancia.

18. Spiekerman, Erik y Ginger E.M. Stop Stealing Sheep & find out how type works. Adobe Press. Mountain View, 1993.

19. Algunas observaciones parecen contradecir el principio de la Gestalt: las formas complicadas pueden llamar más la atención debido a su mayor nivel de información si bien pueden no garantizar el recuerdo. Crowder, Robert G. Psicología de la lectura. Alianza Editorial. Madrid, 1985.

Todos estos procesos de fijación y recepción tienen lugar en la retina. El proceso posterior consta de una serie de pasos ineludibles y complejos de naturaleza no sensorial cuya única posibilidad de mejora es un aumento de la velocidad.



Esquema de funcionamiento de la memoria. En el centro Almacén Sensorial a Corto Plazo junto a Memoria a Corto Plazo y Memoria en funcionamiento.

El almacén sensorial a corto plazo [ASCP], fue descubierto por Sperling en sus experiencias sobre letras no relacionadas. Consistía tal prueba en tres filas de cuatro letras de las que los sujetos eran capaces de recordar hasta cuatro letras y media cuando se les preguntaba una vez desaparecido el estímulo. Estos experimentos demostraron la existencia de una memoria icónica cuando se añadía una clave de sonido después de finalizada la exposición, que indicaba al sujeto que debía fijarse en una de las tres filas y recordar el mayor número posible de letras. Con la clave de sonido se podían recordar 3,3 letras lo que implicaba que el sujeto, después de ver las letras, las tenía a su disposición en la memoria icónica durante tiempo suficiente como para acceder a 9,9 letras. Como señala Crowder, “si estas letras se tomaran de todo el conjunto que se presente, el rendimiento sería escaso; pero, si el sonido indica al sujeto que sólo una fila es relevante, el sujeto tiene tiempo de leer casi la fila entera”.²⁰

Lógicamente se comprobó que cuanto más tardaba en producirse la clave sonora, más disminuía la eficacia de las respuestas. La duración del ASCP quedó determinada en unas 250 milésimas de segundo que podían añadirse a las 50 milésimas que duraba la exposición. También observó como el sujeto murmuraba algo mientras desaparecía el estímulo y como muchos de los errores entre letras se debían más al parecido del sonido que a las similitudes tipográficas. El habla realizaría una suerte de bucle, como se recuerda el teléfono que se ha mirado en la guía mientras se dirige uno al teléfono, y que permite que las 250 o 300 milésimas de segundo lleguen a convertirse en los tres segundos que tardaba en producirse la respuesta. Reicher en 1968 vio como los bucles verbales pueden funcionar del mismo modo cuando tienen que recordar una letra que cuando lo hacen con una palabra; es decir, la memoria se llenaría igual con cuatro letras que con cuatro palabras: be, hace, zeta, ele, hoy, adiós, uno, siete. Además las palabras, cuanto más familiares, serían más fáciles de recordar.

Los estudios de Taylor, Franckenpohl y Pette, en 1970, sobre doce mil lectores de distintos niveles, con textos de dificultad media y un nivel de comprensión del setenta por ciento intentaron determinar el número de fijaciones utilizadas en la lectura. Los principiantes hacían unas tres fijaciones por segundo, mientras los universitarios llegaban a cuatro; de 0,33 segundos a 0,24 segundos por fijación.

Ello supone que en edad temprana se precisan unas 183 fijaciones para cada 100 palabras mientras al lector experto le bastan 75 para esas mismas 100 palabras. Un niño es capaz de ver unas 0,55 palabras por fijación mientras el lector adulto experimentado ve 1,33 palabras [unas siete u ocho matrices] lo que determinaría una velocidad de lectura de 319 palabras por minuto. No parece posible mejorar este rendimiento debido a limitaciones de índole psicofísica o fisiológica porque la lectura rápida sólo puede alcanzarse efectuando una visión agresiva de los textos, leyendo una parte e infiriendo el resto.

En general las fijaciones eran motivadas por las palabras largas a las que el lector suponía como más significativas y se despreciaban las preposiciones y los artículos a los que se suponía carentes de significado. Los experimentos con luz dirigida, que mostraban hacia donde miraba el ojo, demostraron que la palabra inglesa the apenas recibía fijaciones en estas pruebas y que en las palabras largas éstas se producían al principio de la misma. Curiosamente la velocidad de lectura disminuyó cuando se rellenaron los espacios entre palabras pues impedían realizar la fijación ocular. También demostraron los experimentos la importancia de la visión periférica al aumentar la velocidad con ventanas, cantidad

20. Crowder, Robert G. Psicología de la lectura. Alianza Editorial. Madrid, 1985.

de matrices a la vista, mayores, si bien sólo eran realmente útiles a la derecha de la fijación. Las investigaciones de Neisser mostraron como la eficacia en el reconocimiento aumentaba gracias a una diferenciación tipográfica más rotunda.

Una línea importante de investigación pretende comprender como se produce la comparación entre la información recibida y la memoria visual. En este sentido puede hablarse de dos teorías divergentes:

- a. Una primera teoría entiende que el proceso es un **reconocimiento analítico o secuencial** que supondría un repaso pormenorizado de las características peculiares de cada imagen. Se trata de un sistema de comparación de rasgos que implicaría un repaso de los elementos característicos de cada letra, haciendo una lista de los rasgos que integran cada palabra y que se va comparando con listas de rasgos almacenadas en la memoria. Ello explicaría porque los rechazos son más fáciles que los reconocimientos.²¹
- b. El reconocimiento global o sintético de la Gestalt defiende una **percepción global** que puede ser favorecida por las formas rotundas y sencillas. El emparejamiento de plantillas supondría una forma de reconocimiento global entre la información recibida y los patrones almacenados cosa de difícil explicación cuando vemos cuan diferentes son las familias tipográficas o las deformaciones que proporciona nuestra visión en perspectiva pero explicaría por que leemos palabras, entendidas éstas como bloques visuales, y no letras sueltas.

Los experimentos de Hubel y Wiesel, ya comentados, parecen demostrar la existencia de detectores de rasgos. Estos investigadores analizaron las reacciones de la corteza visual en la parte posterior de la cabeza para ver si la velocidad de las células de esta zona variaba en función de lo que el gato estaba mirando. Descubrieron varios tipos de células corticales que reaccionaban a distintos tipos de imágenes y puede inferirse que el ser humano sería capaz de adaptar sus detectores a los diferentes rasgos de los caracteres latinos así como explicar muchos de los postefectos retinianos más habituales.



THE
MISSING
LNK

Composición tipográfica de Herb Lubalin que utiliza la contraforma para representar la letra ausente.

21. El proceso de lectura atiende a muy complejos factores para reconocer una letra; esto permite que a pesar de que una palabra se componga en escrituras tan diferentes como las aquí mostradas, se puedan reconocer sin problema. La explicación más completa del proceso de lectura sea tal vez la de Selfridge y su Pandemonium que no es más que un modelo divertido pero que explica con coherencia los distintos niveles de exploración, secuenciales y globales, que pueden conducir al reconocimiento de las letras. Crowder, Robert G. Psicología de la lectura. Alianza Editorial. Madrid, 1985.

06. Normas de legibilidad

El rendimiento en la lectura puede depender de la predisposición del lector, de su conocimiento previo de los temas que afronte o de su capacidad de abstracción verbal. Durante décadas, hasta mediada la segunda guerra mundial, los periódicos alemanes se componían en Fraktur. Este tipo de letra, la escritura nacional de Alemania, era considerada en el resto de Europa como una tipografía especialmente difícil de leer. Pero los lectores alemanes no tenían ningún problema para leer los diarios. Mas de lo que parece la tradición y la costumbre desempeñan un importante papel en la lectura y el aprendizaje permite superar muchas de las limitaciones estructurales de la escritura.²²

Pero, a pesar de estas consideraciones, es evidente que existen disposiciones tipográficas más legibles que facilitan la lectura, y por consiguiente, la comunicación impresa.

Estas normas de legibilidad están esencialmente pensadas para la lectura del impreso, es decir, una persona que sostiene una hoja de papel a unos treinta centímetros de sus ojos. La lectura de sistemas de señalización externos, o mediante pantallas de ordenador se produce en circunstancias muy distintas que no garantizan la idoneidad de las presentes recomendaciones.

Los sistemas de señalización son leídos a distancias superiores, en condiciones psicofísicas muy distintas a la lectura en papel impreso. Las pantallas de ordenador, que se leen de cerca, presentan el obstáculo de una limitada resolución gráfica que dificulta la reproducción de los signos. Es este un caso complejo porque los sistemas informáticos funcionan de manera dual debido a que los documentos que almacenan y distribuyen han de funcionar a un tiempo como información en pantalla y como documentos que se imprimen en las impresoras de baja resolución; en este último caso todas estas normas son absolutamente válidas.

En cada una de las recomendaciones que aquí se incluyen se hacen las observaciones precisas sobre estos importantes aspectos.

1. La letra minúscula o caja baja es más legible que la letra mayúscula. Como ya se ha comentado, los lectores no leen en ningún caso letra por letra sino que reconocen formas. En el caso de las palabras compuestas en letras minúsculas los rasgos ascendentes y descendentes de las letras contribuyen a individualizar el contorno de cada una. Las palabras compuestas en mayúsculas presentan un aspecto más homogéneo que las hace similares e impide su diferenciación. A esta mayor legibilidad de la letra minúscula contribuye más el ojo superior de la letra que el inferior. En esta parte de los signos se encuentran los aspectos más distintivos del carácter.

2. La letra romana o con remate se lee mejor que la letra de palo seco. Esto es válido para las composiciones de texto seguido donde los remates o serifas de las letras romanas contribuyen a una mejor alineación de los caracteres y a un más fácil reconocimiento. En general, por la propia naturaleza de su diseño, los tipos sin remate guardan más similitud entre sí que los tipos romanos y proporciona a la composición un aspecto monótono. Pero no debe olvidarse que una buena composición de tipos de palo, en la que se proporcione un espaciado y lineatura adecuada, será más legible que una mala composición con tipos romanos.

En otras circunstancias, en los sistemas de señalización, por ejemplo, los tipos romanos pueden no presentar ventajas, si bien ello dependerá de otros factores como la distancia o la calidad de la impresión. En el ordenador la legibilidad de los cuerpos pequeños depende sobre todo de la resolución de las pantallas. Si permite un dibujo correcto de la letra, para lo que necesitaría alrededor de 150 puntos por pulgada, la ventaja de las letras romanas seguirá existiendo. En la actualidad, con imágenes a 72 puntos por pulgada, difícilmente puede observarse esta regla. La legibilidad dependerá del trabajo de los diseñadores tipográficos para adaptar las formas de las letras a la limitada rejilla de salida.

c. La versión normal o redonda de una letra es más legible que las versiones negra y cursiva. En las negritas los espacios interiores de la letra son menores. La forma externa apenas cambia por lo que se reduce de forma drástica el espacio interior y se producen confusiones en la percepción de la forma. En el caso de las cursivas su dibujo, al imitar algunos aspectos de la escritura manual, hace que algunas letras no guarden entre sí una diferenciación adecuada. De ese modo, aunque habitualmente ofrecen una composición más armoniosa, son más difíciles de reconocer. No debe olvidarse que las variantes que integran una familia de tipos están concebidas para proporcionar énfasis y jerarquización al texto,

22. Kinross, Robin. *Modern Typography, an Essai in Critical History*. Hyphen. Londres, 1992.

raramente son diseñadas para mejorar la legibilidad. Como acostumbraba a recomendar Francis Maynell, la poesía debía componerse en cursivas para ralentizar la lectura y atender mejor al sonido de las palabras.

4. La relación cromática entre el texto y el fondo afecta a la legibilidad. Se cree que la composición negra sobre fondo blanco es un diez por ciento más legible que la composición blanca sobre fondo negro. Prácticamente todos los autores coinciden en que la combinación más legible es negro sobre amarillo.

Orden en la relación cromática texto-fondo

01.	Negro sobre amarillo
02.	Negro sobre blanco
03.	Amarillo sobre negro
04.	Blanco sobre negro
05.	Azul sobre blanco
06.	Blanco sobre azul
07.	Azul sobre amarillo
08.	Amarillo sobre azul
09.	Verde sobre blanco
10.	Blanco sobre verde
11.	Marrón sobre blanco
12.	blanco sobre marrón
13.	Marrón sobre amarillo
14.	Amarillo sobre marrón
15.	Rojo sobre blanco
16.	blanco sobre rojo
17.	Rojo sobre amarillo
18.	amarillo sobre rojo

Otras normas de legibilidad para texto seguido

No son sólo las propiedades intrínsecas de los tipos de letra los que determinan los factores de legibilidad. La forma en que un texto se compone es un factor más decisivo que la propia letra. Así un texto en Futura, con un ancho de línea adecuado, una lineatura suficiente y un cuerpo idóneo puede resultar mucho más legible que otro compuesto en Times New Roman que presente un ancho de columna excesivo o una mala utilización de las negritas. Cabe enunciar, por tanto, una serie de normas específicas en relación al texto seguido que afectan a la lectura.

1. Debe respetarse una lineatura adecuada en la composición del texto seguido. Al menos es conveniente dejar un espacio de un veinte o un veinticinco por ciento entre líneas. Para determinados casos en que se busque un determinado efecto, estos valores pueden ser alterados. Como lógica consecuencia debe haber más espacio entre las líneas que entre las palabras.

2. El espaciado entre palabras debe ser lo más constante posible. Como la interlínea ha de quedar fija, sin posibilidad de cambio, esta constancia de espacio entre palabras sólo puede garantizarse con la composición no justificada. Toda composición justificada implica, en mayor o menor medida, ajustes variables entre palabras. Cuanto más ancha sea la línea más fácil resultara equilibrar los espacios. Los programas de maquetación han de valorarse por su capacidad para proporcionar un espacio equilibrado entre las palabras.

3. El ancho de línea no puede ser demasiado pequeño ni demasiado grande. Un ancho de línea pequeño solo permitiría que entraran muy pocas palabras en cada una de las líneas obligando al lector a saltar continuamente de una a otra línea. Al mismo tiempo cortaría estas palabras mediante guiones pues muchas de ellas no entrarían completas. Sería aconsejable que las líneas tuvieran entre treinta y cinco y sesenta y cinco matrices; los valores por debajo o por encima de este margen dificultan tanto la lectura como la composición. Para Erik Spiekerman, «componer texto en líneas cortas para lectura rápida requiere recomponer todos los demás parámetros. La prosa debe ser menor y los espacios entre

palabras y líneas más pequeños»y continúa: «A mayor número de palabras por línea, más espacio se necesita entre líneas».²³

4. El cuerpo adecuado de lectura está entre los nueve y los catorce puntos. La determinación del cuerpo debe hacerse en función del ancho de línea. Lógicamente los cuerpos muy pequeños son difíciles de discriminar por el ojo, pero cuando el cuerpo es grande en relación al ancho de línea produce un continuo salto del ojo entre líneas. Esto no quiere decir que no pueda componerse en tamaños superiores al catorce, sino que cuando se haga deberá elegirse un ancho de línea mayor.

5. El número de líneas por página debe estar entre unos determinados límites. El tamaño de la página y los márgenes deben condicionar este parámetro. Entre treinta y ocho y cincuenta y cinco líneas por página estarían los límites razonables. En aquellos casos en que, por la naturaleza de los contenidos, las páginas empiecen o terminen con pocas líneas, será necesario emplear cantidades menores. En estos casos debe procurarse que al menos cuatro o cinco líneas formen la página.

6. Es preciso diferenciar el contenido mediante un uso de adecuado de las distintas versiones de la letra. Las variedades negrita y cursiva de los distintos tipos de letra, así como las mayúsculas, deben servir para diferenciar el carácter de lo comunicado. Los títulos deberán presentar un tratamiento tipográfico distinto del texto principal o de las notas al margen.

Las convenciones que sobre estos aspectos existen deben ser, si no respetadas, si tenidas en cuenta. Un uso gratuito de las mismas sólo puede inducir a confusión entre los lectores. La organización del texto en el espacio tipográfico es el aspecto más relevante del trabajo del diseñador gráfico. Es en esta distribución del mancha y los blancos donde se percibe su dominio de las reglas compositivas y su talento para la comunicación gráfica.

23. Spiekerman, Erik y Ginger E.M. Stop Stealing Sheep & find out how type works. Adobe Press. Mountain View, 1993.

07. El texto seguido

La agrupación de palabras en bloques es lo que se conoce como texto seguido. Esta composición compacta agrupada en líneas es de capital importancia para la función comunicativa que cabe esperar de la tipografía. Stanley Morison señalaba a este respecto que “no hay tipografía más allá del cuerpo veinticuatro” poniendo todo el énfasis en la complejidad del texto seguido como eje central de la composición tipográfica.

La línea de texto

La línea es una sucesión de caracteres organizados en palabras. La altura de una composición se mide por el número de líneas.

a. Línea corta es aquella cuyo texto no llena por entero el ancho de la caja, ya sea por terminar el texto antes del final o por comenzar con una sangría. Recibe el nombre de línea ladrona aquella al final del párrafo que contiene muy pocas letras. En general, es preciso que el ancho de una línea corta sea, al menos, mayor que la sangría de la línea siguiente. Asimismo si este blanco que deja la línea corta es inferior al de la sangría de la línea inferior, se considera que la composición es incorrecta por lo que debe modificarse el espaciado para llenar la línea.

b. Una línea viuda es una línea corta a final de párrafo que por cuestión de espacio inicia una página o columna. Obvio es decir que constituye una de las mayores incorrecciones en la composición tipográfica.

c. Una línea huérfana es la primera línea de un párrafo, esté o no sangrado. En ningún caso este tipo de líneas deben ir al final de la página. En las composiciones cuidadas, especialmente en los libros, es imprescindible evitar estas incorrecciones que, sin embargo, son admisibles en obras de poca trascendencia o en la compaginación de periódicos.

d. Una línea perdida es aquella que en un título se compone en un cuerpo más pequeño, generalmente para reducir la importancia visual de artículos y preposiciones. Este recurso tiene su origen en la partición de líneas a que obligan los títulos que habitualmente dejan en el centro artículos y preposiciones, sin importancia para el significado y que adquieren gran relevancia visual debido al espacio blanco que rodea los caracteres.

Las sangrías

Sangría es el espacio blanco que se deja al inicio de algunas líneas, habitualmente tras un punto y aparte. En el párrafo ordinario esta sangría afecta sólo a la primera línea, mientras en el párrafo francés lo hace a la segunda y siguientes. El origen de la sangría está en los primeros libros impresos en los que se acostumbraba a iniciar los párrafos con un signo de comienzo de párrafo [¶] otro color, generalmente impreso con un bloque de madera. Primero se imprimían los caracteres en negro y después estos signos en rojo. Pero con el tiempo, ya fuera por razones económicas o simple olvido, los huecos dejados para estos signos quedaron vacíos dando origen a la sangría.

La determinación de la sangría ha de hacerse en función del ancho de línea y el cuerpo elegido, y se cuenta en cuadratines o medios cuadratines. En ningún caso debe usarse en el ordenador la tabulación para fijar la sangría.

Jan Tschichold señalaba en las Penguin Composition Rules publicadas en 1947 que “el sangrado de un párrafo debe ser un cuadratín del cuerpo de la fuente”. Morato en 1938 establecía una regla general que consiste en un cuadratín en medidas inferiores a veinte cíceros y uno y medio en medidas mayores en lugar de tablas más minuciosas como la anterior. En todo caso, cuando se trate de anchos de más de treinta cíceros parece aconsejable utilizar sangrías de dos cíceros o dos cíceros y medio.

Tschichold determinó en las Penguin Rules que debía “omitirse el sangrado en la primera línea del párrafo de cualquier texto y al comienzo de una nueva sección tras un subtítulo”.²⁴ En coherencia con el origen de la sangría, que se había originado de la necesidad de diferenciar de la forma más económica posible el punto y aparte, tal solución era innecesaria para la primera línea. Martínez de Souza crítica la

24. McLean, Ruari. Jan Tschichold: Typographer. Lund Humphries. Londres, 1975.

costumbre anglosajona de no sangrar el primer párrafo de cada unidad de texto. Según él “se trata de una arbitrariedad y una incoherencia, puesto que la sangría es simplemente una forma de párrafo que se elige para componer y presentar un texto, y desde ese punto de vista el primer párrafo es exactamente igual que todos los demás”²⁵.

En el párrafo francés, usado en diccionarios o bibliografía, la sangría puede ser de medio cuadratín. En la composición en bandera no es habitual la sangría y es sustituida en ocasiones por una línea en blanco. En todo caso, lo que es absolutamente incorrecto es usar sangría y línea en blanco juntas tras cada punto y aparte.

Cuerpo	Ancho	Sangría
	[cic]	[quad]
6-10	6-16	1
	17-23	1,5
	24-30	2
	31-40	2,5
	40-50	3
11-14	6-16	1
	17-23	2
	24-30	2,5
	31-40	3
	40-50	3,5

El párrafo en el texto seguido

El conjunto de líneas de palabras forma el texto seguido. Los párrafos son las unidades en que este texto se divide y, generalmente, se corresponden con unidades de contenido de la obra. Habitualmente la primera línea del párrafo va sangrada y la última es una línea corta. Esta es la forma más común y se conoce como párrafo ordinario.

El párrafo alemán o moderno es aquel en que ninguna línea está sangrada y la última es corta. La ausencia de sangrías fue uno de los principios elementales de la nueva tipografía, al considerarlo como un elemento ornamental, propio del clasicismo. Durante todo el periodo que se inicia con las vanguardias y, especialmente en la época de difusión del Estilo Internacional, la ausencia del sangrado, junto con los tipos de palo y la composición en bandera se convirtieron en la forma más habitual de tratamiento del texto.

El párrafo francés es aquel en el que la primera línea es llena y sangradas todas las demás. Es adecuada para el tratamiento de bibliografías, diccionarios, tablas o listines.

El párrafo en bloque está formado por líneas de un mismo ancho, sin sangrías ni líneas cortas. Los problemas de espaciado que tal disposición produce hacen desaconsejable este tipo de composición. El párrafo español es una variante del anterior en el que la última línea, que puede ser corta, se centra para evitar los problemas de espaciado previsibles.

Las palabras pueden componerse de muy diversa forma según se justifiquen o no los márgenes de la manchas. Las composiciones más habituales son las siguientes:

a. Composición justificada. La justificación es la forma de alinear el texto mediante líneas que tengan todas una misma medida, al tiempo que se proporciona un espaciado homogéneo. Como se ha señalado anteriormente, el espaciado homogéneo es más difícil en la composición justificada que en la composición sin justificar debido a la diferente longitud de las palabras, especialmente en las lenguas latinas. Esto obliga a la división de palabras pero no debe olvidarse que en castellano no pueden partirse aquellas que tienen cuatro letras, ni los diptongos ni las combinaciones vocálicas, la partición no resuelve habitualmente estos problemas derivados de la justificación de líneas.²⁶

25. Martínez de Sousa, José. Manual de edición y autoedición. Ediciones Pirámide, Madrid, 1994.

26. Se denomina parangonación a la justificación, en una misma línea de texto, de elementos gráficos de estilo diverso. Hacia 1905, los fundidores decidieron determinar una línea de base [línea normal o estándar] que permitiera garantizar la alineación de los signos.

El problema esencial de la composición justificada es que produce líneas sueltas y apretadas en un mismo bloque de texto que destruyen la homogeneidad necesaria del color tipográfico. Asimismo producen blancos que llaman la atención del ojo y afectan a la jerarquización tipográfica decidida por el diseñador.

c. Composición en bandera. La composición en bandera, también conocida como quebrada, consiste en colocar líneas de diferente ancho en la página alineadas por uno de los lados. Esta composición permite mantener un espaciado constante lo que favorece el color tipográfico y la lectura. Es fundamental, cuando se opta por esta disposición, que en ningún caso se partan las palabras. El aspecto más conflictivo es la disposición del margen desigual; es necesario evitar que las diferencias entre líneas sean imperceptibles o excesivamente acusadas.

PÁRRAFO INGLÉS

En la composición del texto seguido existen diversos tipos de párrafo. Estas variaciones tienen su origen en distintas tradiciones tipográficas.

Su elección depende de la naturaleza del contenido así como de la concepción gráfica del impreso en su conjunto.

PÁRRAFO ESPAÑOL

En la composición del texto seguido existen diversos tipos de párrafo. Estas variaciones tienen su origen en distintas tradiciones tipográficas.

Su elección depende de la naturaleza del contenido así como de la concepción gráfica del impreso en su conjunto.

PÁRRAFO FRANCÉS

En la composición del texto seguido existen diversos tipos de párrafo. Estas variaciones tienen su origen en distintas tradiciones tipográficas.

Su elección depende de la naturaleza del contenido así como de la concepción gráfica del impreso en su conjunto.

PÁRRAFO ALEMÁN

En la composición del texto seguido existen diversos tipos de párrafo. Estas variaciones tienen su origen en distintas tradiciones tipográficas.

Su elección depende de la naturaleza del contenido así como de la concepción gráfica del impreso en su conjunto.

Tipos de párrafo

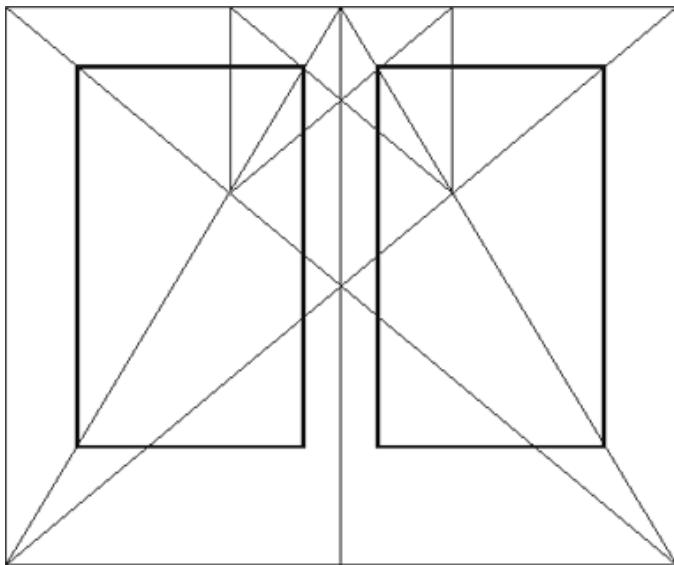
La composición clásica de la página

La imprenta apareció durante el Renacimiento y por ello la página impresa refleja la estética clásica. La estructura de la página permanece invariable a pesar de las tendencias artísticas y sólo a principios del siglo XX los cambios sociales favorecieron la aparición de una nueva manera de disponer los elementos en el soporte.

Cualquier composición estructurada tiende a simplificar el conjunto y en ningún caso a complicar con elementos ornamentales la disposición de los componentes. La autoedición ha favorecido un cierto descuido de tales principios porque el enorme número de opciones a disposición del usuario confunde al poco experimentado.

La composición tradicional, dominada por la simetría y la sencillez, nació con la propia escritura. Al escribir, las palabras se disponen linealmente, una detrás de otra, sin mayores artificios. La simetría clásica no sólo está presente en la página impresa, sino también en la arquitectura y en otras formas de expresión; su vigencia queda ligada a la preferencia cultural por las tradiciones del pasado. El mundo de las artes gráficas está basado en una transmisión del conocimiento que admitía poca discusión y rechazaba por principio cualquier cambio lo que favoreció la pervivencia del modelo simétrico lineal.

Resulta evidente que el estilo tradicional parece más intemporal, tal vez por ser el inicial en la historia de la imprenta. La distribución del texto se presenta como algo convencionalizado en una estructura lineal, en cierto sentido, una disposición anticompositiva, que elude todo compromiso plástico. La composición clásica se convierte, en palabras de Morison en «el medio eficaz al servicio de un fin esencialmente utilitario y sólo accidentalmente estético» en la que la monotonía formal contribuye a centrar la atención en el contenido.



Composición áurea de la página conforme al esquema de Villar de Honnecourt.

La búsqueda de la excelencia estética impulsó la aparición de caracteres tipográficos que siguen siendo invisibles a los ojos del espectador no iniciado. El carácter transparente favorece la comunicación más que la propia composición clásica. Como señala West “nuestra conciencia del medio utilizado para transmitir un mensaje distrae nuestra atención del mensaje en sí» como sucede con las disposiciones excesivamente complejas”.²⁷

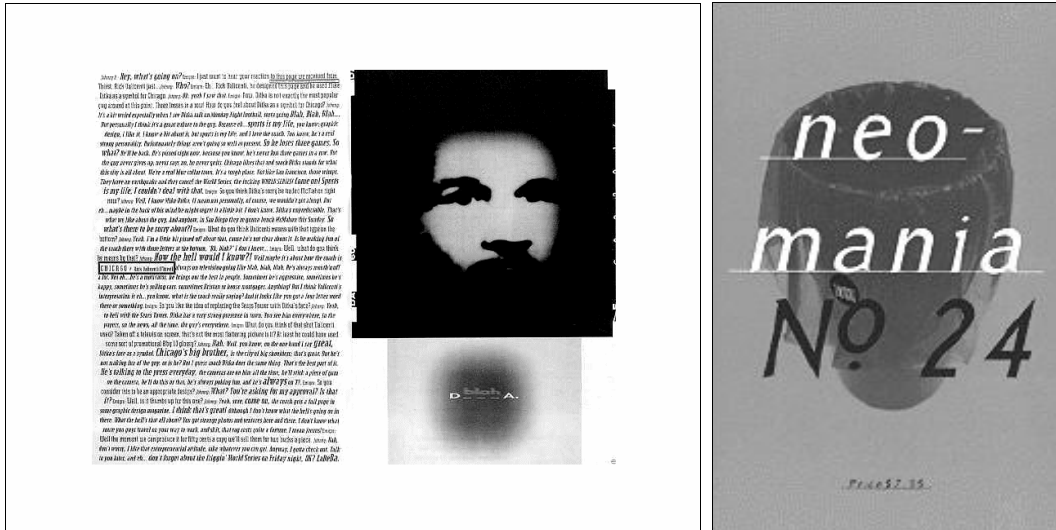
Del mismo modo, Jan Tschichold, en la última etapa de su carrera, defendía esta estructura anticompositiva como esencial para una comunicación más eficaz. La composición clásica está supeditada al carácter lineal de la lengua escrita, que encuentra su belleza en la sencillez y la armonía pasiva. Jan Tschichold entendía el texto seguido como un canal simple cuyo único objetivo era favorecer la comunicación. El principio clásico está presente en los cuadernos manuscritos y en los informes mecanografiados. Cuando se aprende a escribir, se interiorizan los principios básicos de la tipografía, entendida como forma de comunicación lineal. Lógicamente existen diferencias importantes entre tipografía y escritura pero, tanto manual como mecánicamente, es preciso emplear de forma heterodoxa el espacio blanco para jerarquizar la información y hacerla más accesible.

La composición clásica tiene como objetivo la combinación armónica de texturas en un marco compositivo simétrico y pasivo que no ofrezca imprevistos. Busca la linealidad, la simetría, el formalismo y el énfasis tipográfico se basa en los principios geométricos recuperados durante el Renacimiento. Se basa en un eje central y en unos márgenes cuya distribución tiene un fundamento geométrico, no aritmético. La composición clásica divide la página en márgenes y zona viva enfrentada a la mancha de la página siguiente. La doble página es el fundamento de la composición, si bien esta orientación sólo adquiere un verdadero sentido a partir del siglo XIX con William Morris y los

27. West, Suzanne. Cuestión de estilo. ACK Publish. Madrid, 1992.

seguidores del Arts and Crafts. Los márgenes dividen la pagina en dos espacios distintos: una mitad para la mancha y otra para los blancos.

En el principio clásico los márgenes se ajustan por razones de economía. En general, los blancos excesivos pueden entenderse como algo pretencioso y superficial. La encuadernación y otras consideraciones técnicas pueden reducir los blancos utilizados tantas veces para hacer anotaciones. La simetría es consustancial a la composición clásica y se acentúa con la doble página que equilibra el aspecto asimétrico de ambas. El interés visual se produce por los elementos en si antes que por la estructura que los soporta. Un mayor número de columnas atentaría los principios de la composición clásica.



Rudy Vanderlans. Doble página de la revista Emigré. A la derecha, cubierta del número 24 de Emigré.

Lógicamente las páginas forman parte de una sucesión más compleja que es el libro, pero la página sencilla debe seguir a la hora de definir su estructura y sus márgenes pautas distintas de las de la doble página.

La composición clásica y la moderna coinciden en la idea de que la comunicación depende del orden. El sentido se visualiza mediante una jerarquización visual que se materializa en el cambio de tamaño, espaciado o el uso de las versales. Si estas variaciones son producto del capricho el resultado confunde al lector. Todo cambio de tamaño, contraste textura o posición implica una jerarquía visual que debe corresponder con el significado de la comunicación. La coherencia y la repetición determinan la estructura, pero precisan de recursos decorativos que señalen puntos de atención, función que tantas veces cumplen los gráficos y diagramas.

El equilibrio es el objetivo de la página, ya sea mediante la simetría u otras disposiciones. La armonía supone la coexistencia pacífica de los componentes en un equilibrio simétrico, más pasivo que activo; pretende evitar la diagonalidad y solo admite contrastes y cambios de escala moderados.

Stanley Morison, en sus *First Principles of Typography*, escribiría:

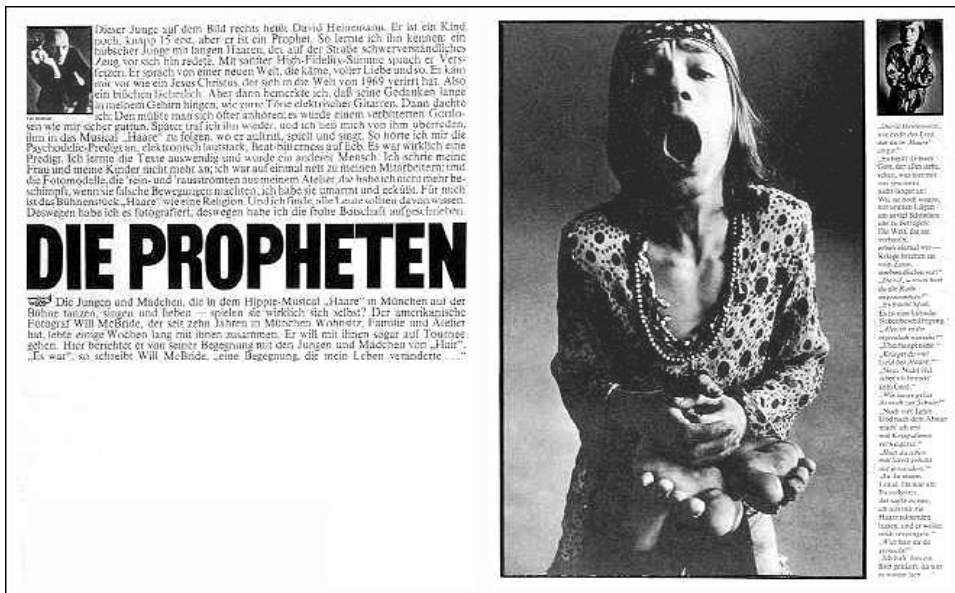
“Algunos reclaman que el estilo apropiado para la época exige no sólo la elección de tipos sin remate, sino que además deben componerse de forma asimétrica, sin recurrir a las cursivas. Qué los párrafos deben tener una composición maciza, sin sangrías, y que el aspecto global de la página debe alejarse al máximo de las antiguas prácticas. [...] En algunos ámbitos de hoy en día no se acaba de comprender muy bien el significado de la tradición. [...] Pero la tradición es algo más que el embalsamamiento ceremonial de formas que se han dejado a un lado tiempo atrás. La suma de experiencias acumuladas en un periodo de tiempo de duración mayor que la vida de un hombre, y unificadas por las sucesivas generaciones, no debe descartarse así como así. Por lo tanto, tradición es otra forma de decir unanimidad sobre principios básicos contrastados por el juicio, los errores y las correcciones de muchos siglos”²⁸.

28. Morison, Stanley. *Principios fundamentales de la tipografía*. Ediciones del Bronce. Barcelona. 1998.

La composición asimétrica y la estructura reticular

En la composición moderna la jerarquía se establece de un modo más complejo. No sólo cambia el tamaño o el espaciado de los elementos tipográficos; su ubicación en el soporte y las relaciones espaciales que entre ellos se establecen, determinan tensiones compositivas que afectan a la atención del espectador. La composición asimétrica surgió como reacción al agotado uso de la disposición clásica. Los movimientos de vanguardia, al margen de la comunicación, utilizaron la composición pictórica con textos como un recurso expresivo más. Tales experiencias sentarían las bases de una nueva organización del espacio impreso. La asimilación de los principios de las vanguardias modificaron las proporciones tradicionales en favor de una distribución más compleja de los espacios blancos.

Las controversias en torno a la simetría de la página dieron lugar a nuevas formas de organización gráfica basadas en una jerarquización dinámica, no lineal. Esa nueva distribución del texto y la imagen devino en estructuras complejas capaces de organizar en un orden asimétrico los componentes del impreso pero con el objetivo no sólo de conseguir una composición más atractiva. Esta disposición no lineal permitía integrar en un nuevo orden elementos diversos, modificar su tamaño y proporción en una mayor diversidad de formatos. La abundancia de imágenes, sobre todo fotográficas, en los impresos hizo necesaria esta nueva forma de organización reticular.



Willy Fleckhaus. Doble página para la revista Twen.

En la retícula el espacio se divide en módulos de igual tamaño que estructuran el espacio de la página. El espacio así dividido organiza la disposición de los elementos gráficos al determinar las posiciones que pueden ser ocupadas por texto e imagen, así como las combinaciones permitidas. «Con la retícula, una superficie bidimensional o un espacio tridimensional se subdivide en campos o espacios más reducidos a modo de reja. [...] La altura de los campos corresponde a un número determinado de líneas de texto».⁶ El diseño reticular se inició con el desarrollo de las publicaciones periódicas, diarios y revistas, que debían incluir material muy diverso al tiempo que mantenían una coherencia formal suficiente. Como cabe pensar la retícula no sólo surgió como una solución técnica a la organización de la página, sino como una propuesta ideológica ligada a planteamientos racionalistas. Como señalaba Josef Müller-Brockman, “el empleo de la retícula como sistema de ordenación constituye la expresión de cierta actitud mental en que el diseñador concibe su trabajo de forma constructiva. Esto expresa una ética profesional: El trabajo del diseñador debe basarse en un pensamiento de carácter matemático, a la vez que debe ser claro, transparente, práctico, funcional y estético”.²⁹

En el desarrollo del sistema reticular hay motivos funcionales de fácil comprensión. La variedad del material gráfico y la diversidad de relaciones entre los componentes de ese material hizo precisa la distribución modular.

29. Müller-Brockmann, Josef. Sistemas de retículas. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

Pero en el origen de la retícula hubo un fuerte componente ideológico como se desprende de los argumentos esgrimidos por sus más convencidos defensores:

“La representación ordenada de hechos, de procesos, de acontecimientos, de soluciones a problemas, debe ser, por causas sociales pedagógicas, una contribución constructiva a la situación cultural de la sociedad y expresión de nuestra conciencia de las propias responsabilidades”.³⁰

La retícula está ligada igualmente al desarrollo de los formatos estandarizados de papel y a la expansión de la identidad corporativa. De forma paralela la distribución modular y la identidad corporativa se extendieron con la fuerza que las grandes compañías multinacionales lo hicieron por el mundo.

Desde una perspectiva práctica la retícula admite diversas formas de organización. Una retícula con pocos campos favorece la coherencia del impreso pero dificulta la organización de elementos gráficos muy diversos. Una retícula con muchos campos es más flexible, pero puede conducir a un diseño escasamente sistemático.



Primera página del diario deportivo L'Equipe. 2002.

30. Müller-Brockmann, Josef. Sistemas de retículas. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

08. Procedimientos de composición

Desde la aparición de los tipos móviles hasta hoy la composición tipográfica ha sufrido una enorme evolución. El objetivo de las sucesivas mejoras técnicas fue siempre obtener una mayor rapidez en la composición así como facilitar las correcciones de los errores que por fuerza hubieran de cometerse. La tipografía digital alcanza en ambos aspectos un rendimiento muy elevado pero ha supuesto una cierta pérdida de las cualidades tradicionales de los tipos. Se ha llegado a asociar erróneamente la nueva composición digital con una tipografía peor compuesta. Este empeoramiento de la composición tipográfica no se ha debido a las nuevas tecnologías que, en todos los sentidos, han supuesto una evidente mejora; lo que ha sucedido es que al ser estos nuevos sistemas mucho más accesibles y fáciles de utilizar, han permitido que la composición tipográfica esté al alcance de todo el mundo, no sólo de los operadores especializados. El esmero en la distribución del espaciado y el respeto a las normas habituales en la composición tradicional ha desaparecido con el uso popular de la composición digital.

A continuación se describen y analizan los principales sistemas utilizados a lo largo de estos quinientos años de historia en la composición de textos.

Composición manual

Llamada también composición de cajista, fue la primera forma de composición utilizada en los albores de la imprenta y aún hoy se emplea en ocasiones muy concretas. En esta modalidad de composición cada tipo en metal es alineado manualmente junto con otros con los que forma un bloque o forma que es usado posteriormente para la impresión en relieve. Era habitual que el cajista dispusiera los tipos en unas cajas, destinando la parte superior a las mayúsculas y la inferior a las minúsculas, de donde provienen las denominaciones caja alta y caja baja. Para ayudarse en su tarea el operador contaba con un utensilio conocido como componedor en el que iba formando las palabras previamente a su inclusión definitiva en la forma. La velocidad de este procedimiento era muy baja por lo que hoy día apenas se usa salvo en antiguos talleres para impresos muy específicos.



Tipos de plomo para composición manual en frío. Caracteres de la Fundición Richard Gans, Madrid.

Metal fundido o composición en caliente

A partir de unas matrices, el operador, mediante un teclado, compone el texto y forma un molde que se llena con metal caliente proporcionando tipos en relieve para la impresión. En este procedimiento pueden diferenciarse la monotipia que compone caracteres individuales y la linotipia que proporciona líneas enteras; las correcciones en el caso de la linotipia, afectan a toda una línea. Estos sistemas permitían una mayor velocidad de composición que los procedimientos en frío pero presentaban su mayor inconveniente en el almacenamiento. Se trataba de material en plomo muy pesado que no podía manejarse con facilidad.

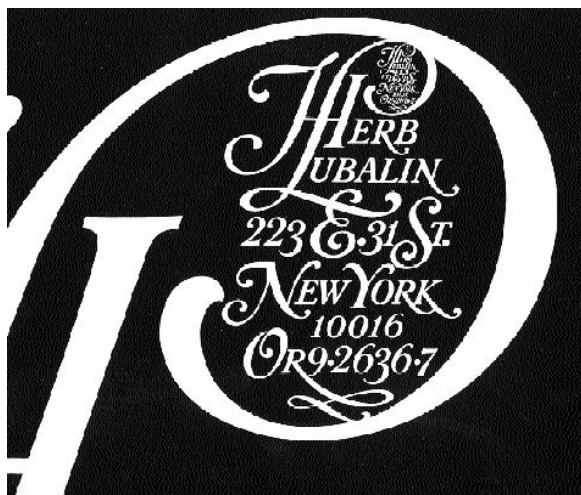
No se debe olvidar que hasta la aparición de la linotipia el procedimiento de composición era el mismo que el empleado por Gutenberg en el siglo XV, en el que cada elemento debía colocarse manualmente. Como se ha indicado en capítulos precedentes, se realizaron numerosos intentos de composición mecánica que permitieran mejorar la velocidad de composición de los periódicos. En un principio de

trataba de sistemas con tipos premoldeados que, tras la impresión, debían ser desmontados, y recolocados.³¹

Por contra, los sistemas en caliente usaban moldes para la fundición de matrices de metal. Mediante un teclado se disponían los moldes en la posición correcta para formar una matriz en la que el plomo componía una línea entera de texto. La diferencia entre la linotipia y la monotipia era más de procedimiento que conceptual. La linotipia componía líneas enteras cuya corrección era más difícil que en la monotipia que proporcionaba tipos sueltos. La linotipia no sustituyó de modo inmediato los sistemas con tipos premoldeados y, durante mucho tiempo, se consideró con un procedimiento totalmente insatisfactorio. La monotipia componía tipos sueltos mediante un sistema de cintas perforadas que conectaba las funciones de teclado y composición en el vaciador. Estas instrucciones determinaban un espaciado muy similar al de la composición de cajista.

Fotocomposición

La fotocomposición es una técnica que permite obtener imágenes tipográficas empleando una fuente luminosa, un original tipográfico y material sensible a la luz. La fotocomposición aparece a principios del siglo XX si bien no será hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se generalice su uso.³² La fotocomposición se inició en los años veinte en diversas partes del mundo e incluso en Japón se ideó hacia 1923 una máquina de este tipo para el kanji. Lógicamente este sistema era muy adecuado para la impresión en offset que emplea fotolitos para transferir el original a la plancha.



Logotipo del diseñador Herb Lubali, uno de los principales diseñadores de la Internacional Typeface Corporation en la época dorada de la fotocomposición.

Composición digital

A mediados de los años ochenta los ordenadores personales revolucionaron el uso de la tipografía en el diseño gráfico. Un sencillo equipo informático permitiría producir cualquier composición con similares niveles de exigencia 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 iba a suponer un cambio relevante en la composición de textos. La impresión láser abre 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 en estos avances en un fenómeno fuera del ámbito profesional. Las resoluciones de estas impresoras proporcionaban texto en

31. Estas máquinas no eran demasiado fiables y algunos periódicos como The Times llegaron a acumular diversos artefactos inservibles. La necesidad de un sistema fiable quedó en evidencia con la oferta de la prensa de Nueva York hacia 1880 recompensando a quien desarrollara un invento de este tipo que fuera realmente eficaz. En Inglaterra, The Times impulsó el desarrollo de algún sistema de composición similar. Blackwell, Lewis. La tipografía del siglo XX. Remix. Gustavo Gili. Barcelona, 1998.

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

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 en la confección de informes, documentos, y en algunas publicaciones sin grandes exigencias técnicas.³³

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 de tipos. Pero las fuentes vectoriales supusieron un cambio radical en el diseño gráfico; permitían los mismos usos que la fotocomposición pero 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

En un principio, antes de la generalización de los formatos vectoriales eran habituales las tipografías bitmap. Estos tipos de letra están definidos por mapas de pixels, que describen la forma del signo por lo que para cada tamaño, necesitan un dibujo diferente; no se pueden escalar o girar sin que se produzcan distorsiones. Al usar estos tipos en pantalla deben instalarse todos los tamaños que se deseen utilizar 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 que se desee utilizar 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 el aspecto deseado. El principal problema de este formato era que precisaba mucho espacio para almacenar todas las variantes posibles, sin proporcionar un nivel de calidad suficiente en los cuerpos grandes.

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 obsoletos pues la necesidad de ocupar menos memoria con la información de la fuente determinó la búsqueda de otros formatos.

En cuanto a las tipografías de impresora pueden clasificarse en diversas categorías según el lugar dónde estén almacenados: Los tipos internos o residentes son 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 es hoy día muy poco habitual

Fuentes vectoriales

En la actualidad la mayoría de las tipografías utilizadas en los ordenadores personales son tipografías vectoriales o de contorno. Cada segmento o vector queda codificado por las coordenadas de dos puntos. 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. 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 un tipo de contorno del 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

33. 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.

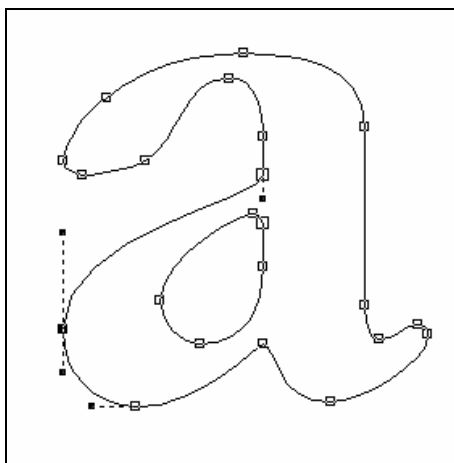
pantalla ofrecen una idea muy real de lo que será el texto impreso pues emplean visualización wisiwyg [What You See Is What You Get].³⁴

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

Fuentes PostScript. Asociado al lenguaje de descripción de página PostScript 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 adopta 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 no contienen hints.

El gestor de fuentes ATM, Adobe Type Manager, tiene por objeto facilitar el manejo de este tipo de fuentes cuando no se dispone de RIPs PostScript pues los PCs generalmente no utilizan esta tecnología para la presentación en el monitor. El gestor de tipos ATM permite que una fuente vectorial sea también utilizada para crear una fuente bitmap para su visualización en pantalla. Por otra parte, permite también imprimir fuentes PostScript en impresoras no PostScript, pues convierte este formato al de la impresora al momento de imprimir.



Fuente digital en formato vectorial con curvas de Bézier.

Multiple Master Font Technology. La tecnología Multiple Master Font Technology [MMFT] permite, partiendo de las variantes tipográficas básicas, mediante sistemas de interpolación, todo tipo de variantes intermedias. En el metal fundido cada fuente tenía un diseño específico y diferente para cada tamaño en lo que se ha dado en llamar escalado óptico ya que el escalado de un tipo no es 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 los caracteres; por ejemplo los caracteres de un tamaño pequeño eran proporcionalmente más gruesos que los de un tamaño mayor, para facilitar su legibilidad. Este proceso en el diseño de tipos se abandonó con la fotocomposición que creaba todos los tamaños de los tipos a partir de una única fuente maestra. Este sistema se sigue manteniendo con las fuentes PostScript, pues los diferentes tamaños presentan 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 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

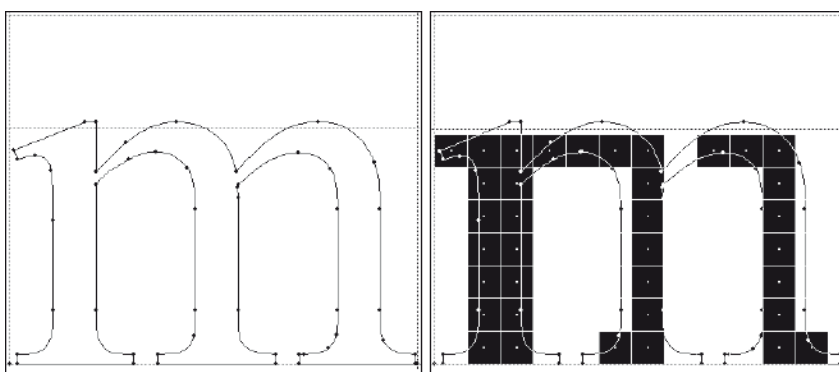
34. Curvas de Bézier son las utilizadas por las fuentes PostScript de Adobe. Son polinomios de tercer grado que precisas de cuatro puntos para su definición, uno de comienzo, otro de término, conocidos como puntos de anclaje y otros dos para los controladores. De esta forma con muy pocos puntos es posible 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.

estilo. Además de las variables para el grosor, ancho y escalado óptico, las fuentes Multiple Master ofrecían otras adicionales, como ejes de estilo o transformación de una fuente con serifas en otra de palo seco.

Fuentes True Type. La tecnología True Type fue desarrollada por Apple y Microsoft con el objetivo de frenar el predominio que en este ámbito estaba alcanzando la tecnología PostScript de Adobe. De este modo Microsoft Windows 3.1, la versión aparecida a finales de 1991 incluía el escalado de tipos de letra en formato True Type. Se trata de fuentes vectoriales, no PostScript, de alta calidad que emplean funciones cuadráticas, más rápidas en su procesamiento que las PostScripts, aunque ocupan más cantidad de memoria y contiene 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 de Windows 3.1 y de Apple System 7.0. Los archivos de contorno de fuente True Type adquieren la extensión .ttf. Al cargar la fuente, el gestor de tipos de Windows crea 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 filmar documentos.

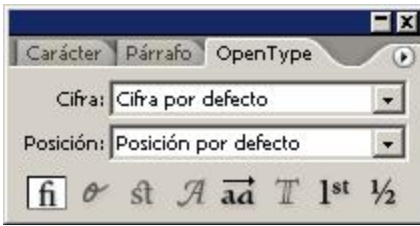
Curiosamente True Type nació como un proyecto conjunto entre Apple y Microsoft que pretendían desarrollar no sólo una tipografía vectorial sino también un lenguaje de descripción de página que recibiría el nombre de True Image para combatir el monopolio de Adobe en este terreno. Pero Apple mostró finalmente poco entusiasmo en el asunto y sus usuarios continuaron prefiriendo las fuentes PostScript lo que condujo 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 preciso para cualquier cuerpo. Para mantener un 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 la adecuación a la retícula que deja sitio a los desarrolladores y fabricantes de fuentes para incorporar su propia tecnología de escalado.



Curvas y procesos de pasterización de una fuente True Type. Los “hints” son los procedimientos de ajuste de las curvas vectoriales [tanto PostScript o True Type] para adaptarse a las limitaciones de la pantalla del ordenador.

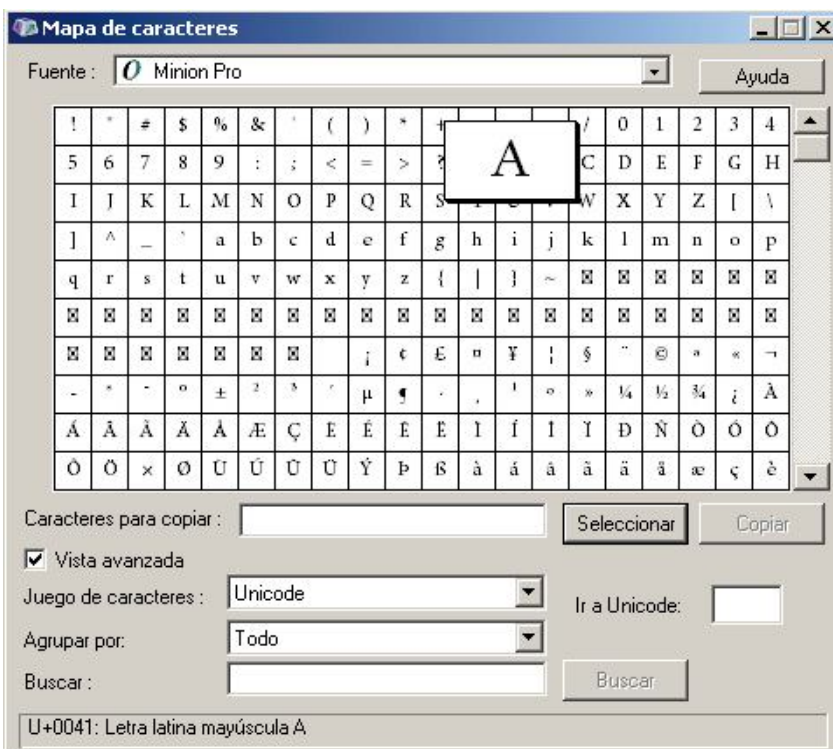
Open Type. El formato nació como un archivo multiplataforma desarrollado por Adobe y Microsoft. Su principal ventaja, aparte de la disponibilidad en diversas plataformas, es la capacidad para soportar juegos de caracteres muy amplios. OpenType es una extensión de TrueType que permite el escalado y la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



Paleta de Illustrator para el uso de ligaduras y cifras con tipografía Open Type.

fin & ft | fin & ft | fin & ft

Minino Pro y Berkeley en formato Open Type, con ligaduras. En rojo Berkeley en formato True Type, sin ligaduras.



Mapa de caracteres de una tipografía Open Type.

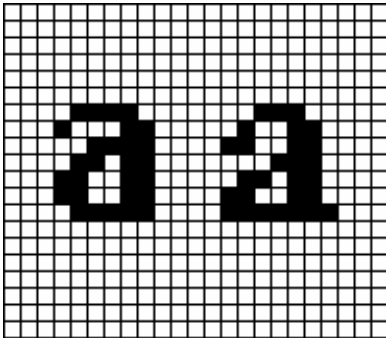
Rasterización de caracteres. El aspecto más destacado de la rasterización de caracteres es que los procedimientos de acomodación del contorno pueden variar en función del fabricante que desarrolle cada fuente. El procedimiento general responde al siguiente esquema: la silueta del carácter es primero colocada sobre la rejilla de salida; el rasterizador llena todos los pixels cuyos centros entren dentro de los límites internos del contorno. En principio este procedimiento podría provocar algunos dropout, o zonas inadecuadamente rellenas, a pesar de que la acomodación se realice correctamente, si se trata de cuerpos pequeños, o cuando se ha producido alguna rotación o deformación. 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.

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.

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.

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 un adecuado dibujo de la letra.



Tipografía esterizada para su percepción en pantalla:
Montoye Arial y Dobre Garamond en tamaño de diez píxeles para Windows XP.