

## 4. Fundamentos de diseño II

### Tipografía

#### 4.1. El carácter tipográfico

Letras o caracteres tipográficos es el nombre que reciben los signos empleados en la representación de fonemas. Se conoce como tipo a cada uno de los diversos modelos de letra creados por un punzonista o un diseñador y que generalmente lleva su nombre y el de la fundición que en su día se encargó de difundirlo. Normalmente se le añade la serie [Franklin Gothic], la forma del ojo [redonda o cursiva] y el espesor [estrecha, ancha]. Cada carácter está constituido por diversas partes.

**Asta** es el elemento esencial; puede ser una línea recta, curva, cerrada o abierta con diversa forma y grosor. Se denomina ascendente cuando supera el ojo medio del tipo [d, d, t] y central [m, n, x] o descendente [p, q, j] en el resto de los casos. Asimismo se distingue entre astas rectas, curvas y mixtas, así como en el espesor del trazo. Asta modulada es la que posee un diferente trazo en el mismo signo.

**Terminal**, remate o serifa es el elemento complementario que acompaña al asta en muchos tipos de letra. Puede ser modulado como en la romana antigua, filiforme en las modernas y cuadrangular en las egipcias.

**Caja** es la superficie impresa ocupada por el tipo.

**Espesor** es el ancho de la letra. No debe olvidarse que muchos de estos términos provienen de los tipos en plomo.

**Hombro** es la distancia entre caja y espesor. En tipografía digital esta diferenciación es absurda.

**Prosa**, interletraje o tracking que señala la separación entre las cajas de los diversos tipos. La compensación de la prosa es lo que en autoedición se conoce como kerning.

**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 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. Los cuerpos tienen dimensiones distintas según el sistema de medición, siendo mayor el del sistema Didot.

Series, variantes o clases son, para Martínez de Souza, las formas de designar las diversas formas que el tipo adquiere dentro de una familia. Las variedades que es posible encontrar 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 nunca presenta rasgos de unión entre ca-

acteres. Asimismo debe distinguirse 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, small caps]

La minúscula ha de tener un dibujo propio. Se la conoce también por 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.

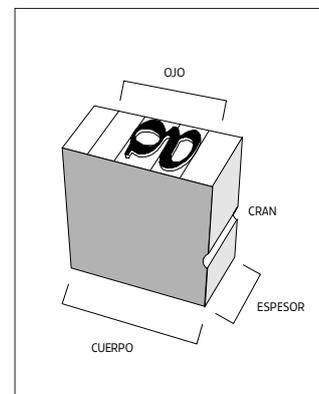
La versalita es una mayúscula que tiene el tamaño de una versal. debe ser igual de gruesa que las versales pero su altura ha de ser igual al ojo medio de la minúscula; es decir precisa de un dibujo propio. En muchos programas de ordenador la versalita es creada de forma automática, reduciendo la versal a un 70%.

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].

e. Según su posición en normal, índice y subíndice.



Estas dos imágenes dan muestra de la transformación que ha experimentado la comunicación gráfica. La primera es un grabado en madera del siglo XV que muestra a un punzonista tallando tipos de letra. La segunda es la *homepage* en Internet de la revista alemana *Der Spiegel*.



#### 4.1.1. Componentes de una tipografía.

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. Ligaduras, poco habituales en autoedición si no se cuenta con software especializado.
- e. Signos de muy diverso carácter. En autoedición, la mayoría de los alfabetos incorporan signos como flechas y similares. aquí se incluyen los signos matemáticos.
- f. 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.
- g. 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. El caso más evidente es el de las comillas.
- h. 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.
- i. Líneas y renglones.

#### 4.1.2. Clasificación de las familias tipográficas.

Son varias las clasificaciones existentes, según se atiende a criterios distintos.

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 su forma lo que determina su asignación dentro de un grupo u otro. El grupo de palo seco es conocido también en muchos casos como grotescas o góticas.

Junto a estos cuatro órdenes Thibaudeau habla también 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 carácter totalmente decorativo.

b. La clasificación del también francés Maximilien Vox aparece en 1953 y organiza las diversas familias en nueve grupos, designados con cifras romanas. Esta clasificación fue adoptada por la ATypI [Asociación Typographique Internationale] 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. Tipos gruesos con pie redondeado.

III. Garaldas. Nombre derivado de Garamond y Aldo Manuzio. Los pies son más finos. Se incluirían en este grupo Bembo, Garamond, Caslon, Sabon.

IV. Reales o transicionales, en los que el contraste entre el asta y los terminales es algo más acusado como se aprecia en los tipos de Baskerville, Fournier, en cierta medida en el Times. se les denomina reales por estar inspirados en la Romain 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 lógicamente propias del XVIII y del espíritu neoclásico, si bien, su época de esplendor sería el primer tercio del siglo XIX en que se convierte en el uso más extendido en los documentos de cierto prestigio.

VI. Mecanas o egipcias. [Slab serif] 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 los conoce como grotescos, mientras en Estados Unidos se les denomina góticos. Ruari McLean señala como el British Standard señala grandes diferencias dentro de este grupo:

a. Grotescas, cuyo origen se remonta al siglo XIX como al Grot de Stephenson Blake.

b. Neogrotescas como el Univers y la Helvetica que olvidan las proporciones de los caracteres romanos.

c. Geométricas. construidas a base de regla y

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q  
 A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q  
 A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q  
 A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q

Clasificación de Thibaudeau. En ella pueden apreciarse los cuatro órdenes: antigua [Garamond], moderna [Bodoni], moderna [Rockwell] y palo seco [Futura].

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 la Optima o la Perpetua.

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

**4.1.3. Proporción y espaciado de los caracteres.**

Los primeros tipos de letra romana conservaron las proporciones de las capitulares latinas en las versales o mayúsculas pero evolucionaron hacia proporciones diferentes debido, en unos casos, a problemas de producción y, en otros, a las peculiaridades de cada idioma; el uso tan frecuente de mayúsculas en el alemán obligó a que las versales no fueran demasiado llamativas. El carácter tipográfico está constituido por la forma y la contraforma o espacio blanco que rodea a la letra. La utilización adecuada de los blancos a la hora de alinear los caracteres es lo que permite que un texto presente una unidad formal y tenga una mejor legibilidad.

A la hora de establecer el espacio blanco entre pares de caracteres la posibilidad de encontrar una solución idónea depende del grupo de letras que sea necesario componer. 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 menos que las de forma cerrada recta.

**4.2. Sistemas de medición.**

**4.2.1. La aparición del sistema de puntos.**

El principal intento de normalización tipográfica llegaría en el siglo siguiente en Francia. El primer intento de poner en orden la creación de letras fue la *roman du roi*, un proyecto concebido con más ambición de lo que después resultó ser. Por su parte, una comisión de la Académie des Sciences creado en 1693 para informar de los progresos realizados en este asunto y un informe señalaba: "Hemos comenzado con el arte que preserva todas las otras, la imprenta."

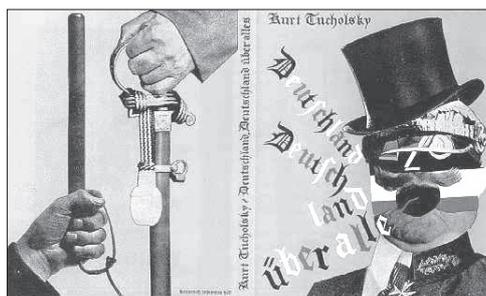
Algunas de las sugerencias de la comisión de la Académie aparecen en el trabajo de Pierre Simon Fournier, *le jeune*, un fundidor de tipos que hacia 1730 había adquirido los punzones de ña fundición Le Bé, una de las mayores de Francia, y poseía los auténticos tipos de Garamond y Granjon. Se estableció en París y en 1737 publicó una tabla de pro-

porciones para la impresión de tipos en la que se recogen algunos aspectos de los estudios de la Académie. En la propuesta de Fournier se establecía 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 y por tanto, existían 72 líneas en cada pulgada.

En 1742 Fournier publicó sus *Modèles des caracteres de l'imprimerie*, donde se recogían los modelos usados por sus fundición. También Fournier comenzó a introducir el concepto de familia tipográfica [*ordinaire, moyen, gros oeil*], sus ornamentos eran creados a partir de modelos estándar para su fácil combinación. 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.

El término "moderno" en tipografía ha terminado por asociarse a una categoría tipográfica que comienza con la *romaine du roi* y que culmina en el tipo de François Ambroise Didot de 1784. Esta distinción ya aparece recogida en los textos de comienzos del XIX y se refiere al especial tratamiento de los remates o serifs cada vez más finos y que guarda estrecha relación con la mejora de los procedimientos de impresión y fabricación de papel. Un tipo de letra de sobria ornamentación e inspirado en el estilo neoclásico que se inicia en la segunda mitad del XVIII, pero con una aspiración de pureza acorde con los nuevos tiempos derivados de la nueva república francesa. [Kinross] Esta acepción del término "moderno" en tipografía se inicia en fechas muy tempranas.

En 1771 Louis Luce publicó un *Essai d'une nouvelle typographie* con modelos diversos de letra y recoge la idea de Fournier de los tipos condensados



1. Las letras pueden agruparse según su proporción del siguiente modo:

a. Proporción 1:1  
C D M O Q G W

b. Proporción 3:4  
A H N Ñ T U V X Y Z

c. Proporción 1:2  
B E F K L P R S

d. Proporción 1:8  
I J

2. Las letras pueden agruparse según su forma del siguiente modo:

a. espacio cerrado recto.  
I H N M U  
l i h m n u

b. espacio cerrado curvo  
O Q  
g o

c. espacio abierto  
J L T E F Z S C G  
a e s f t z r j x

d. espacio abierto diagonal  
A V W Y X  
v w

e. espacio mixto  
D B P R K  
b d k p q



El espacio entre dos caracteres tipográficos depende de la propia forma del signo.

que presentaban ventajas de tipo económico, debidas al ahorro de espacio; era lo que se conocía como el gusto holandés. Fournier empleaba el término *poetique* para algunos de sus tipos condensados por su adecuación para componer dodecasílabos o versos alejandrinos.

François Ambroise Didot adoptó el sistema de Fournier pero adaptándolo al estándar francés de la época, el *pied du roi*, y en el que los 72 puntos lo eran de la pulgada francesa desechando los nombres tradicionales de los cuerpos en favor de un sistema numérico si bien, su intento de dividir el cícero en 11 puntos no fructificó y terminó por se establecida la división en 12 que sigue hoy en vigor fuera del ámbito anglosajón. Este sistema alcanzó estatus legal en 1801 pero el Firmin Didot [hijo de François Ambroise Didot] haría un intento hacia 1811 de introducir el punto métrico [con un valor de 0,4 mm.]

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

#### 4.2.2. El sistema angloamericano.

Martínez de Souza sostiene que fue Benjamin Franklin quien inició el sistema de puntos angloamericano, lo que hoy se conoce como *British American Point System*, quien se basó en la pulgada inglesa [25,4 mm.] que intentaba poner fin al caos producido por el hecho de que cada impresor tuviera su propio sistema.

Los nuevos procedimientos de composición provocaron cambios drásticos en el negocio de la tipografía lo que provocó la unión de muchas fundiciones, 29, en la American Type Founders bajo la dirección de Robert Nelson, impulsor de la idea de las familias tipográficas en las que convivieran en un mismo diseño, negritas, cursiva, estrecha, etc.. En otro orden de cosas, en 1886 un comité de la American Type Founders 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 conocida en la que 996 unidades equivalían a 35 cm. Una *pica* es más o menos un sexto de pulgada y un poco más pequeño que el cícero.

Habría cabido esperar que el desarrollo de los nuevos métodos de composición condujera a una verdadera estandarización de los sistemas de medición y de hecho, la linotipia nació con su propio sistema hasta que con el paso del tiempo adoptó el angloamericano.

Con la composición mecánica se introdujo el cálculo exacto del original. Monotype proporcionaba una mayor grado de precisión que Lynotype que incorporaba espacios flexibles para el ajuste no fácilmente predecibles. El sistema de Monotype garantizaba a cada carácter y a cada espacio un ancho preciso expresado en una fracción de cuadratín.

#### 4.2.3. Los sistemas de medición en la actualidad.

Generalmente se usan puntos para la tipografía y milímetros o pulgadas para las ilustraciones y los papeles. La aparición de los ordenadores y su uso en el diseño gráfico no han modificado estos sistemas y los programas de autoedición conservan estas unidades.

De los sistemas de medición de tipos el más antiguo es el de puntos en el que una pulgada, unos 23 mm. Aproximadamente, se divide en 72 partes.

Dentro del sistema de puntos coexisten dos variantes: el sistema europeo o Punto Didot, ideado por el francés Firmin Didot a fines del siglo XVIII, y el angloamericano o Pica en el que cada punto es un poco menor. En el sistema europeo o Didot cada 12 puntos constituyen un Cícero que es la unidad principal, mientras en el angloamericano cada 12 puntos forman una Pica, unidades que, en ambos casos, equivalen a unos 4,6 mm.

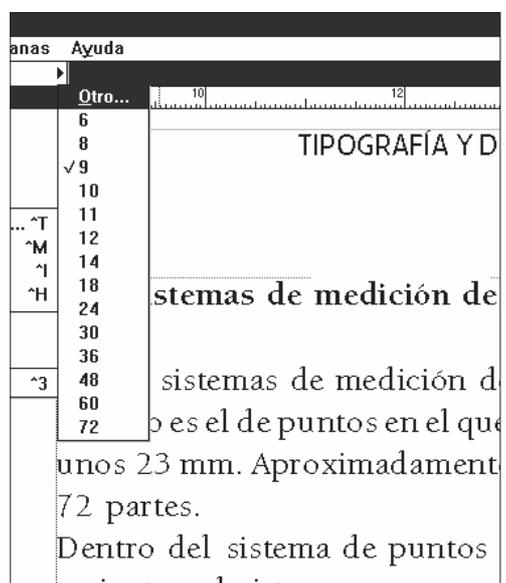
Un cícero equivale a 4,5126 mm. mientras la Pica lo es a 4,2177 mm.

En el caso de la DTP, debido a que se siguen normas norteamericanas, todas las medidas en puntos tienen como unidad la Pica. Lógicamente la forma de componer con los sistemas digitales difiere tanto de las formas convencionales que el sistema de medición está dejando de tener un gran relevancia

#### 4.3. Legibilidad.

##### 4.3.1. La exploración visual y la lectura

La fovea no posee más de unos 0,4 mm. de radio y no viene a suponer más de un grado de los 240º del campo visual. Cuando miramos un objeto debemos 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 y cuyos ritmos se



producen de una manera automática, no voluntaria. Esto hace que la información visual sea siempre una información secuencial. La visión periférica es la que proporciona información sobre donde debe anclarse la próxima fijación.

Los ojos se desplazan de izquierda a derecha mediante sacudidas rápidas que se producen entre cada una de las fijaciones. La velocidad de estas sacudidas es de unos 100 a 200° /sg. Las experiencias visuales son borrosas dado el carácter automático de las sacudidas de forma tal que en la lectura una página es percibida como una sucesión de imágenes. Otro aspecto importante de las fijaciones oculares es la existencia de un cierto agotamiento de las partículas sensibles a la luz durante el tiempo de la fijación. Una relativa fatiga de la pigmentación retiniana que impide mantener la mirada fija en un mismo punto más allá de un determinado intervalo. Todo esto demuestra la importancia que tiene el ASCP, el almacén sensorial a corto plazo, que descubrieron los experimentos de Sperling.

De alguna manera la interrupción en la fijación permiten que los fotorreceptores regeneren. 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 visual de la imagen observada 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 es lo que determina la atracción de las fijaciones. Algunas observaciones parecen contradecir el espíritu 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 del mismo modo.

Se ha demostrado también que ante información compleja se realizan un mayor número de fijaciones pues todo el sistema perceptivo está comparando la información que recibe con los patrones almacenados. Se tarda más en reconocer un objeto que en rechazarlo pues el rechazo se produce en cuanto se encuentra una discrepancia.

**Secuencialidad o globalidad.** Una línea importante de investigación pretende comprender como se produce la comparación entre la información recibida y la memoria visual.

a. Un reconocimiento analítico o secuencial 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, en el caso de la lectura, 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.

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 vieron 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 [el detector del rojo se para al pasar a un color neutro como el blanco y vemos algo de verde que sigue funcionando a velocidad normal].

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.

Reicher en 1968 vio como los bucles verbales pueden funcionar igual cuando tienen que recordar una letra que una palabra; es decir, se llenaría igual con cuatro letras que con cuatro palabras: be, hace, zeta, ele, hoy, adiós, uno, siete. Además las palabras, cuanto más familiares, más fáciles de recordar. También la caja baja facilitaba el reconocimiento.

#### 4.3.2. Normas de legibilidad.

La legibilidad es un factor importante en la configuración del impreso. Un libro no legible es incapaz de cumplir la función para la que fue ideado y un libro es, por encima de todo, un objeto de uso. Lo mismo sucede con otras formas de diseño en las que la comunicación de la información verbal es el aspecto esencial.

Pero la legibilidad no es un valor que deba ser respetado a ultranza. Lógicamente no puede olvidarse que en muchos casos la legibilidad puede ser, incluso, un obstáculo a la comunicación. En algunas casos las formas tipográficas pueden ser reconocibles sin ser legibles y cumplir de ese modo su función. Puede pensarse en muchas marcas comerciales que utilizan tipografías prácticamente ilegibles para la rotulación de sus logotipos o anagramas sin que por ello se resientan sus intenciones comunicativas. En alguna ocasión un texto puede ser pretendidamente ilegible para llamar la atención sobre otros mensajes de más clara comunicación.

---

## LECTURA LECTURA LECTURA

### Lectura Lectura Lectura

---

**Cada tipo de letra requiere un distinto espaciado.**

Cada tipo de letra requiere un distinto espaciado.

---

Debe respetarse una adecuada interlínea.

Debe respetarse una adecuada interlínea.

Debe respetarse una adecuada interlínea.

---

La legibilidad de un texto no depende sólo de la propia formalización del alfabeto particular que se haya elegido sino de la complejidad de la composición de texto seguido.

Existen numerosos estudios sobre legibilidad pero no todos ellos son igual de fiables. Este tipo de estudios pueden ser agrupados según la actividad a que estén orientados. Así por ejemplo, los manuales de antropometría y ergonomía presentan datos relativos a la agudeza visual que sirven de vaga orientación para la creación de displays capaces de transmitir información verbal y numérica.

Cabe, por tanto, desvincular estos estudios de los centrados exclusivamente en el mundo de la lectura y donde la agudeza visual puede verse favorecida o perjudicada por factores de otra naturaleza. Es decir, 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.

## 1. Normas básicas de legibilidad

**a.** La letra minúscula o caja baja es más legible que la letra mayúscula.

Ello se debe a que 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 aspecto formal de cada palabra. Las palabras compuestas en mayúsculas presentan un aspecto más homogéneo que las hace más similares e impide su diferenciación.

A esta mejor legibilidad de la letra minúscula contribuye más el ojo superior de la letra que el inferior. En esta parte de los signos se encuentran aspectos más distintivos del carácter.

**b.** La letra romana o con remate se lee mejor que la letra de palo seco en condiciones iguales.

Ello 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 ellos que los tipos romanos y que 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 ppi, la ventaja de las letras romanas seguirá existiendo. En la actualidad, con imágenes a 72 ppi, difícilmente pueden observarse todas estas reglas. La legibilidad dependerá del trabajo de los diseñadores tipográficos para adaptar las formas de las letras a la limitada rejilla de salida de los cuerpos pequeños.

**c.** Las versiones normal o redonda de una misma letra son más legibles que las versiones negras o cursivas.

En el caso de las negritas los espacios interiores de las letras 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, 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.

**d.** La relación cromática entre el texto y el fondo afecta a la legibilidad.

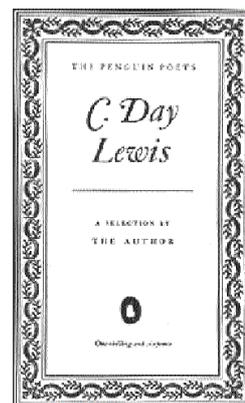
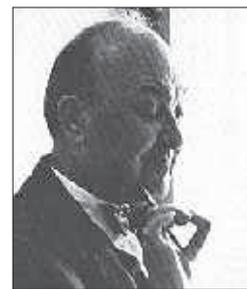
Se supone que la composición negra sobre fondo blanco es un 10% más legible que la composición blanca sobre fondo negro. Prácticamente todos los autores coinciden en que la combinación más legible es negro sobre amarillo. Algunas clasificaciones señalan el siguiente orden: negro, amarillo; negro, blanco; amarillo, negro; blanco, negro; azul, blanco; blanco, azul; azul, amarillo; amarillo, azul; verde, blanco; blanco, verde; marrón, blanco; blanco, marrón; marrón, amarillo; amarillo, marrón; rojo, blanco; blanco, rojo; rojo, amarillo, amarillo, rojo.

## 2. Otras normas de legibilidad relacionadas con el 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 sea compuesto puede ser un factor más decisivo que la propia letra. Así un texto perfectamente ordenado en Futura, con un ancho de línea adecuado, una lineatura suficiente y un cuerpo idóneo puede resultar mucha más legible que otro compuesto en Times New Roman que presente un ancho de columna excesivo o una mala utilización de las negritas.

**a.** El espacio entre los diversos caracteres de un alfabeto depende de su particular estructura.

El espacio entre las letras de una misma palabra no puede fijarse métricamente sino visualmente y la distancia entre ellos varía dependiendo de cada uno de ellos. Las astas verticales de dos caracteres distintos es la mayor distancia que podemos permitir. Las palabras entre sí deben también respetar un espacio que como norma debe ser menor que la distancia entre líneas. En principio debe ser norma que las palabras se compongan lo más junto posi-



**1.2.** Jan Tschichold ejerció una notable influencia sobre los grafistas del Movimiento Moderno por sus atrevidas ideas en torno a la nueva tipografía. Sin embargo, en los años cuarenta, cuando fue requerido por Penguin para el diseño de sus libros, volvió a los viejos principios de la tipografía clásica de los que es un ejemplo esta portada.

**3.** El alfabeto universal de Herbert Bayer mostraba todas las limitaciones funcionales de un planteamiento excesivamente ideológico.

**4.** Cubierta para libro de John Heartfield. Se trata de un fotomontaje, procedimiento muy influido por las ideas dadaístas que Heartfield llevaría a las últimas consecuencias en la revista alemana AIZ.

ble, proporcionando un espacio entre ellas relativamente pequeño, pero que permite ver claramente la separación. 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. Asimismo el tipo de papel o su color pueden afectar a este aspecto. Como señala 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”*.

**b.** Debe respetarse una lineatura adecuada en la composición del texto seguido.

Al menos debe respetarse un espacio de un 20% o 25% sobre el cuerpo elegido. Lógicamente para determinados casos en que se busque un efecto, estos valores pueden ser alterados pero no se han de olvidar las consecuencias que todo ello puede tener sobre la legibilidad del texto. Como lógica consecuencia debe haber más espacio entre las líneas que entre las palabras.

**c.** El espaciado entre palabras debe ser lo más constante posible.

Como la interlínea debe quedar fija, sin posibilidad de cambio, esta constancia de espacio entre palabras sólo puede garantizarse con la composición en bandera. Toda composición justificada implica, en mayor o menor medida, ajustes variables entre palabras. Cuanto más ancha sea la línea más fácil resultará equilibrar los espacios. Para Erik Spiekerman, *“componer texto en líneas cortas para lectura rápida requiere recomponer todos los demás parámetros. Al 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”*.

**d.** El ancho de línea no puede ser demasiado pequeño ni demasiado grande.

Un ancho de línea pequeño haría 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 obligaría a cortar muchas de estas palabras mediante guiones pues muchas de ellas no entrarían completas. Sería aconsejable que las líneas tuvieran entre 35 y 65 matrices; los valores por debajo o por encima de este margen dificultan tanto la lectura como la composición.

**e.** El cuerpo adecuado de lectura estaría 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 humano, pero cuando el cuerpo es grande en relación al ancho de línea esto produce un continuo salto del ojo entre líneas. ello no quiere decir

que no pueda componerse en tamaños superiores al catorce, sino que cuando se haga deberá elegirse un ancho de línea mayor, seguramente por encima de los tamaños de papel habituales en el texto seguido.

**f.** 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 38 y 55 líneas por página estarían los límites razonables. Lógicamente en aquellos caso 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.

**f.** Debe diferenciarse el contenido de lo tratado mediante un uso de adecuado de las distintas versiones de la letra.

Quiere ello decir que las variedades negrita y cursiva de los distintos tipo de letra 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.

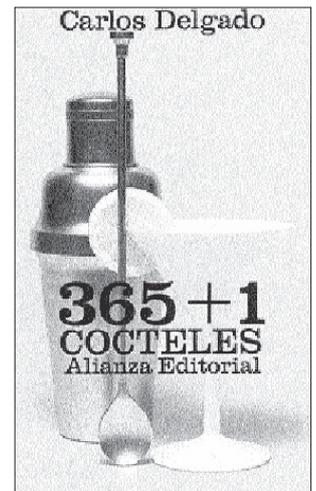
#### 4.5. Procedimientos de composición. La tipografía digital.

Desde la aparición de los tipos móviles en la Europa del siglo XV la composición tipográfica ha sufrido una enorme evolución.

**a. Composición manual.** Es la primera forma de composición desarrollada en los albores de la imprenta y que aún hoy en una mínima dimensión se utiliza. En ella cada tipo en metal forma un bloque y los textos son compuestos manualmente por el “cajista” sobre una basa formando con ellos un bloque que es usado luego para la impresión. Lógicamente la velocidad de composición es muy pequeña y hoy día carece de funcionalidad.

**b. Metal fundido.** Es una técnica desarrollada con los avances industriales del siglo XIX. A partir de unas matrices el operador, mediante el manejo de un teclado, va componiendo el texto y forma un molde que se llena con metal caliente proporcionando los textos en relieve para la impresión.

Dentro de este procedimiento pueden diferenciarse la monotipia que compone caracteres individuales y la linotipia que proporciona líneas enteras; las correcciones el caso de la linotipia, afectan a toda una línea. Este procedimiento permite una mejor velocidad de composición pero presenta, al igual que la composición manual un problema importante para su almacenamiento pues se trata de material en plomo muy pesado.



Dos ejemplos de jerarquización tipográfica.

1. Composición caligráfica para un libro de Jan Tschichold hacia 1910.

2. Cubierta para un libro de Daniel Gil, 1987 rotulada con alfabetos transferibles tipo Letraset.

3. El sistema de puntos tipográficos, a pesar de su complejidad, es empleado por todas las aplicaciones informáticas relacionadas con el procesamiento de textos y la autoedición.

**c. Fotocomposición.** La fotocomposición aparece a principios del siglo XX si bien no será hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se generalice su uso. En los primeros sistemas de fotocomposición, las matrices estaban fotografiadas, en negativo, en una película o en un cristal y se iban positivando sobre un papel fotográfico.

Lógicamente este sistema era muy adecuado para la impresión en offset. A partir de los años sesenta los sistemas de fotocomposición empezaron a contar con unidades informáticas, capaces de todo tipo de correcciones antes de la filmación definitiva de los textos en papel o película. En ellas el operador teclea una sola vez el texto que puede ser después manipulado, variando el tipo de letra o cualquier otro parámetro.

Por otra parte se crearon importantes compañías dedicadas al rediseño de las tipografías tradicionales para los nuevos métodos de composición como la conocida International Typeface Corporation en Estados Unidos para la que trabajaron Ed Benguiat o Herb Lubalin crearon versiones nuevas de tipografías tradicionales. En Europa Herman Zapt o Adrian Frutiger crearon tipografías nuevas teniendo en cuenta las características de la fotocomposición. En este sistema de composición de textos los originales escritos debían ser previamente preparados para ser compuestos en talleres especializados. El texto se presentaba escrito a máquina para facilitar el recuento del mismo y se incluían en él todas las instrucciones necesarias para adecuarlo a las necesidades de cada proyecto. Debían usarse una serie de signos y claves para determinar que palabras o líneas debían utilizar negritas o cursivas así como indicar los cuerpos y familias que debían utilizarse. El proceso estaba muy normalizado al intervenir muchas personas y los ordenes que el diseñador transmitía al componedor debían ser claras y sencillas. Por ello se huían en la mayoría de las ocasiones de las ideas complejas o muy elaboradas por miedo a que ello pudiera ser motivo de confusión.

**d. Tipografía digital.** A mediados de los años ochenta la aparición de los ordenadores personales produciría una verdadera revolución en el uso de la tipografía en el diseño gráfico. Un pequeño equipo, no demasiado caro, instalado en el estudio del grafista le permitiría solventar todo lo relacionado con la composición tipográfica.

Los primeros tipos de fuentes para ordenador eran fuentes bitmap debido a la escasa capacidad de los ordenadores y eran incapaces de sustituir a la fotocomposición tradicional.

Tan sólo eran usados en la confección de informes y memorias en las empresas y por algunas publicaciones de carácter experimental. Entre estas últimas, Emigré fue una de las revistas que apostaron decididamente por este tipo de nuevas tecnologías; su punto de vista acerca de la confección de revistas estaba muy próximo a los principios del Instant design que, en los años setenta apareció en el Reino Unido. En un periodo de tiempo relativa-

mente 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 necesario en cada proyecto editorial.

La aparición de las fuentes vectoriales supuso un giro radical en la concepción de esta nueva tipografía. Las nuevas fuentes vectoriales permitían usos similares a los de la fotocomposición tradicional al tiempo que podían resolver toda una serie de problemas que la creciente ofimática estaba creando en las oficinas. Asimismo se produjo una disminución progresiva de los sistemas de fotocomposición y un cambio en la relación diseño/producción cuya trascendencia es aún muy difícil de ver en toda su dimensión. Uno de los aspectos que más contribuyó a la difusión de la tipografía digital fue el rediseño de todas las fuentes conocidas para este nuevo soporte así como la invención de los lenguajes de descripción de página como el Adobe PostScript que permitieron conectar los pequeños ordenadores personales con los sistemas de filmación utilizados en artes gráficas.

Adobe creó un formato de fuentes vectoriales conforme a las especificaciones del PostScript, las conocidas como Adobe Type I que se difundieron en un principio entre los usuarios de Apple Macintosh. Estas fuentes eran controladas por un programa especial, Adobe Type manager, que podía gestionar un gran número de ellas.

En el comienzo de la década de los noventa aparecieron otros formatos como el True Type que han generalizado el uso de las fuentes vectoriales entre los usuarios menos preparados. True Type fue desarrollado por Apple y Microsoft para contrarrestar el cuasi monopolio de Adobe en este campo. Las fuentes True Type pueden manejarse desde el sistema operativo y no precisan de ningún *software* específico. Son las llamadas fuentes del sistema de Macintosh y las que utilizan los usuarios de Windows en todas sus aplicaciones.

La situación actual ha convertido a la composición digital en el sistema más utilizado lo que ha hecho que los anteriores procedimientos para el marcado de originales estén cayendo en el olvido.

En 1984 Apple, una pequeña empresa informática, presentó su Apple Macintosh, un pequeño ordenador que incluía muchos de los avances desarrollados por Alan Key para Xerox y su Ventura Publisher. El sistema operativo permitía ser manejado mediante un interface gráfico en el que el usuario no tenía que escribir sentencias ni comandos en un teclado, sino que elegía opciones a través de iconos que podían ser activados con el ratón.

La política comercial de Apple le permitió asociar su nombre a este nuevo interface extendiéndose la idea de una supuesta paternidad del mismo cuando en realidad se limitó a recoger una serie de experiencias que eran de dominio público. A pesar de lo limitado de estos ordenadores en cuanto a

velocidad de proceso y almacenamiento de información comenzaron a aparecer aplicaciones informáticas útiles para las artes gráficas, especialmente programas de maquetación que permitían, si bien muy rudimentariamente, organizar documentos y preparar material tipográfico para las artes gráficas siempre que no se precisaran imágenes.

#### 4.6. Estructura interna del libro

En el libro se distinguen claramente tres partes: Los preliminares, el cuerpo principal del libro y los finales.

**a. Preliminares.** Los principios del libro comprenden desde la primera página hasta el comienzo del desarrollo formal de la obra. Previo al diseño de las páginas preliminares ha de definirse la caja, maqueta o retícula que afectará a toda la obra, así como el tipo de letra, la forma de composición, encabezamientos, etc. Ello ha de proporcionar una coherencia formal en todo el libro.

##### 1. Páginas de cortesía o de respeto.

Son dos páginas, y en contadas ocasiones, cuatro que se dejan en blanco al principio del libro; estas páginas son más frecuentes en las ediciones cuidadas y de lujo que en los libros de bajo precio. Se han de tener en cuenta para la foliación, puesto que pertenecen a un pliego, pero no llevan nada impreso, ni siquiera el número del folio.

##### 2. Portadilla o anteportada.

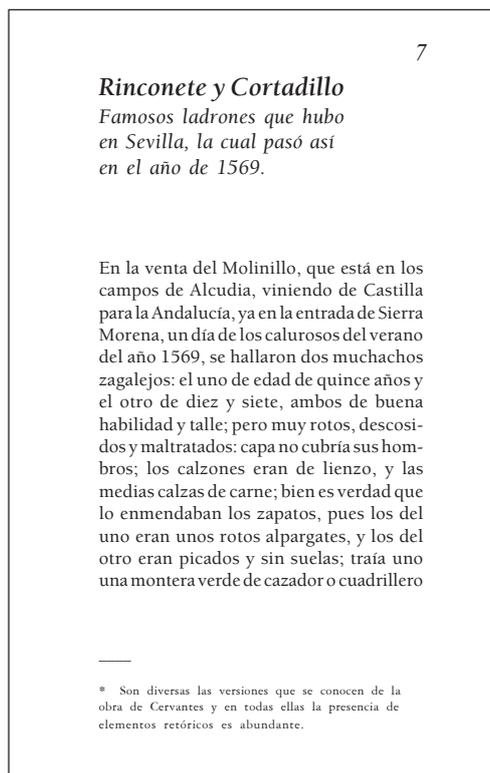
**Página impar.** Es una reliquia de los tiempos en que los libros eran publicados por el impresor, que también era las más de las veces editor, en hojas si encuadernar. La primera página tenía que indicar el tema del libro y proteger la página principal en la que se proporcionaban los datos de la sociedad. Puede no usarse, pero si se hace será siempre una página impar en la que tan sólo se hace constar el título de la obra, muchas veces sin el subtítulo aunque los posea, y raras veces, el nombre del autor.

##### 3. Contraportada.

**Página par.** Es un principio solía aparecer una ilustración, costumbre que cayó en desuso para ser sustituida sobre información acerca de otras obras del autor o libros de la misma colección. Hoy día suele aparecer generalmente en blanco.

##### 4. Portada.

**Página impar.** Sigue a la contraportada y es, tal vez, la más importante del libro, muestra el tema y su organización. En ella han de figurar, de forma destacada y como datos imprescindibles, el nombre del autor, el título de la obra, con su correspondiente subtítulo, en caso de que exista y el pie editorial. Es el primer elemento de comunicación con el lector



Ejemplo de comienzo de capítulo que también incluye notas a pie de página señaladas mediante asterisco.

y no puede estar en contradicción con los principios de diseño que afecten al resto del libro.

##### 5. Página de créditos.

**Página par.** El cuerpo de texto aquí empleado es generalmente más pequeño. La página de créditos o de derechos de propiedad es el reverso de la portada y en ella se hace constar los siguientes elementos:

- a. el nombre del poseedor de los derechos de autor y el año.
- b. el pie editorial: lugar, nombre y fecha.
- c. el depósito legal.
- d. el número del ISBN [International Standard Book Number]
- e. la frase Printed in Spain, Impreso en España que designa el país donde se ha impreso la obra.
- f. el nombre del traductor, si lo hubiere, así como el revisor de la traducción, el título original de la obra con el titular de sus derechos y el pie editorial original. En ocasiones se añade el nombre del autor de la cubierta o sobrecubierta ya sea diseñador gráfico, ilustrador o fotógrafo.

##### 6. Dedicatoria

**Página impar.** Texto, generalmente breve, con el que el autor dedica la obra a una persona o institu-

ción. Actualmente las dedicatorias suelen ocupar la primera página impar después de la portada aunque en ocasiones aparece en otras páginas como la portadilla, la portada o la página de créditos, para ahorrar papel.

### 7. Índice.

Debe comenzar en página impar y presentar una disposición tan clara y legible como sea posible. Sólo aparece al final de la obra cuando se trata de una novela. Algunos autores prefieren situarlo en la primera página después de la portada.

### 8. Lista de términos.

En ciertas obras, en especial las de consulta y las de carácter técnico que puedan emplear un vocabulario especializado, incluyen una lista de este tipo con los términos más comúnmente utilizados en la obra.

### 9. Textos de presentación de la obra.

Estos textos tienen como función es presentar al lector la obra. Puede tratarse de un prólogo o prefacio, normalmente no escrito por el autor, donde se suelen incluir los agradecimientos, palabras introductorias, y otras informaciones de similar importancia. Es el texto inmediatamente anterior al cuerpo de la obra.

**b. Cuerpo del libro.** Cuando la obra se divide en partes, cada una de ellas puede ser presentada por una portadilla en página impar, con la siguiente en

blanco. Los elementos más destacables del cuerpo del libro, en líneas generales, son los siguientes:

#### 1. Principios de capítulo.

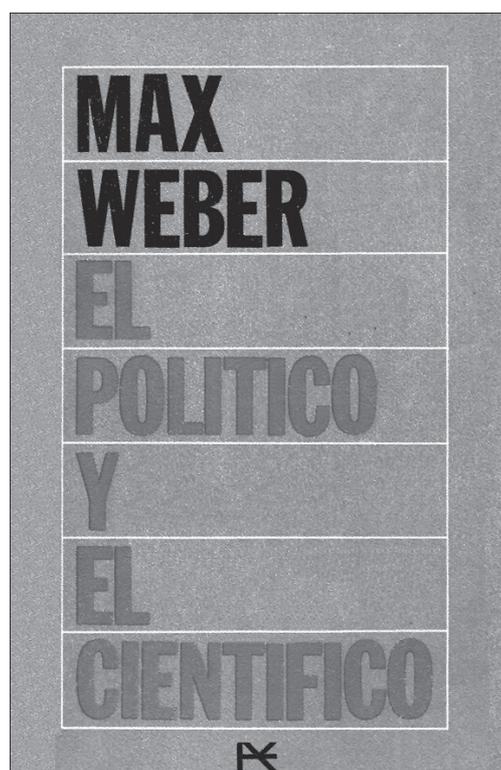
El tratamiento que reciben es una importante aportación al diseño del libro. Cada uno de ellos debe comenzar en una nueva página, si es posible, impar con la omisión de algunas líneas en la cabecera de texto. Este espacio blanco debe estar relacionado con el blanco definido en las páginas preliminares. Se ha de recurrir a elementos gráficos o tipográficos para diferenciarlo del resto de las páginas.

#### 2. Cornisas o cabeceras.

Son un medio de localización. Tienen una función muy importante en los libros de consulta. Frecuentemente aparece combinada con el número de página pero no aparece en las página de arranque o preliminares. Se pueden eliminar en aquellas páginas que cuenten con ilustraciones a sangre. En la página par suele aparecer el título del libro y en la impar la sección en la que se encuentra el lector. Deben diferenciarse de la caja de texto para no confundirlos. Si los títulos de los capítulos son demasiado largos se pueden acortar en las cornisas.

#### 3. Folio o número de página.

Si se paginan las preliminares es útil que lleven una paginación independiente del cuerpo del libro. Para ello puede recurrirse a números romanos. El texto propiamente dicho comenzará naturalmente en la página uno.



#### 4. Citas.

El lector tiene que apreciar con claridad la diferencia entre la cita y el texto del autor. Las citas breves a veces se encierran en comillas. Si se trata de citas extensas es más adecuado componerlas con algún cambio tipográfico [otro tamaño o justificación] o con sangrados diferentes al resto o dejar una línea en blanco antes y después.

#### 5. Notas a pie de página.

Suelen componerse en un cuerpo dos puntos menor que el del texto principal y separadas de éste por un espacio. Para las llamadas se han de usar asteriscos o números volados. Este último procedimiento es más útil cuando se colocan al final del capítulo o del libro y habitualmente obligado cuando en una página pueda haber más de una llamada.

Si son muy numerosas se puede agregar una *sub-columna* o *ladillo* junto al texto principal para las notas que aparecerían alineadas con la llamada y, por tanto, con la parte del texto a la que hacen referencia.

#### 6. Pies de foto.

Deben ser cortos, de tamaño distinto al tipo de texto principal y deben estar separados de éste por un blanco adecuado. Cuando no se componen debajo o al lado de las imágenes, deben ir correctamente numerados y de manera consecutiva a lo largo de la obra.

### c. Páginas finales

#### 1. Apéndice.

Texto que el autor agrega al final de la obra. Se puede componer en cuerpos más pequeños y debe comenzar en página impar.

#### 2. Notas.

Si no se han incluido a pie de página o al final de cada sección, deben ir agrupadas por capítulos e indicar la página a que hacen referencia para facilitar la búsqueda de datos.

#### 3. Anexos.

Conjunto de documentos, estadísticas y gráficos que son precisas para la obra.

#### 4. Bibliografía.

Debe tener la siguiente información mínima: nombre del autor, título del libro [en cursiva pero sin comillas] ciudad y nombre del editor y año de publicación.

#### 5. Índices.

Pueden ser onomásticos, cronológicos o de otro tipo. Su organización dependerá de la estructura de la obra. Suelen componerse en cuerpos inferiores al del texto principal.

#### 6. Colofón.

Imitación de los libros antiguos, cada vez menos habitual, en que se detallan, el lugar, el editor y, en ocasiones, la festividad del día en que se terminó de imprimir.

Lógicamente esta estructura no puede prever las diversas tipologías de libros y publicaciones que puedan darse. Por ello es preciso que el diseñador sepa apreciar las características y la problemática de cada proyecto para poder atender las necesidades de funcionalidad de cada situación. La tradicional distribución de la mancha tipográfica en una sola columna lógicamente simplifica los procesos de diseño y maquetación.