



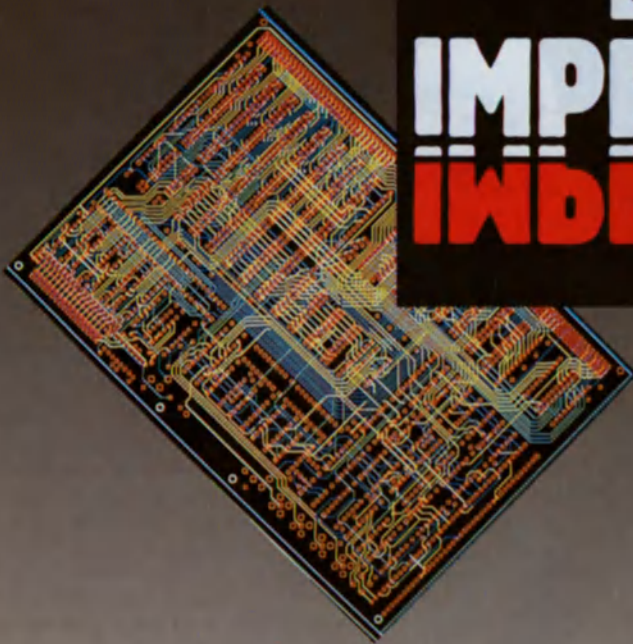
El Correo

JULIO 1988 - 9 francos franceses (España: 240 pts. IVA Incl.)

De los tipos móviles



EL ARTE DE IMPRIMIR IWDBIWIIB



al microprocesador



pueblos y culturas

La agilidad como obra de arte

Cuando el escultor Janus Kamban, que vive en las islas Feroe, vio nuestra foto de un niño de Sierra Leona jugando al fútbol (edición de marzo de 1987, página 2), fue tanto lo que le gustó que nos escribió lo siguiente: "Me ha parecido interesante ver también la agilidad de sus movimientos desde otro ángulo; he hecho entonces una estatuilla de un niño jugando". Abajo, un fotomontaje con la estatuilla y la foto en que se inspiró.

6 Islas Feroe, Dinamarca



La hora de los pueblos

En las calles de Freetown

Sierra Leona, estado de la costa occidental de África, con una población aproximada de 2.600.000 habitantes, debe su nombre a la ciudad de Freetown, su capital, fundada con aquel nombre por el capitán portugués Pedro de Sierra hacia 1482. Creó un refugio a los esclavos liberados, nombre por el que se convirtió en 1808. Posteriormente en 1808 se convirtió en una colonia británica. Aproximadamente el 65 % de la población en Sierra Leona alcanza la independencia en 1961, convirtiéndose en una república diez años después. Aproximadamente el 65 % de la población se dedica a la agricultura, dominada por el cultivo del arroz. Sierra Leona es el sexto productor mundial de diamantes. En la foto, un joven futbolista juega con el balón en una calle de Freetown.

52 República de Sierra Leona

Este número

En las páginas de los años dobles tendemos a ser más fertilizantes, do luego en el ciclo, dedicado a la agricultura, en Verde y a seguir los pasos de la agricultura moderna. Aunque sea reciente, los organismos vivos de las actividades biotecnológicas mejor de variedad de cultivos entre sí, de esas prácticas que mejoran la productividad de las plantas. La ingeniería genética directamente los genes herencia que dicen a los organismos cómo se comportan. La más poderosa herramienta de la biología del siglo es la ingeniería genética. En la primera parte de este número se discuten los casos de modificación genética en plantas, animales y microorganismos. ¿Cuáles son los riesgos de la ingeniería genética? ¿Cómo se puede controlar el cambio de los genes? La biotecnología a la agricultura y la industria. La segunda parte plantea cuestiones de bioética y de seguridad. ¿Cómo se puede asegurar la seguridad de los alimentos? ¿Cómo se puede asegurar la seguridad de los medicamentos? ¿Cómo se puede asegurar la seguridad de los productos biotecnológicos? La ingeniería genética y la biotecnología: ¿cómo se puede asegurar la seguridad de los productos biotecnológicos? La ingeniería genética y la biotecnología: ¿cómo se puede asegurar la seguridad de los productos biotecnológicos?

Jefe de redacción: Edward Gibson

El Correo

El Correo es una revista publicada por el Instituto de Biología y Tecnología de la Universidad Nacional de México, en la Ciudad de México. Se edita en español y en inglés. Su contenido es científico y técnico. Se publica mensualmente, con un número especial de Navidad. El precio de cada número es de \$100.000 (incluido el envío). El Correo es una revista de acceso abierto. No se cobra suscripción. Se puede pedir un ejemplar gratis. El Correo es una revista de acceso abierto. No se cobra suscripción. Se puede pedir un ejemplar gratis.

Marzo 1987

- 4 La nueva biotecnología: Plasmidos y recombinación por Enrique C. Soria
- 7 La Revolución Verde
- 13 La revolución de los genes por Richard Dixon
- 17 Hortícolas industriales: Los "superplántulas" japoneses del Japón por Kunitada Utsunomiya
- 29 Héroes para el año 2000 por Maria G. Buracko, Zsuzsanna B. Szamota
- 21 Los riesgos de la ingeniería genética por Carlos C. Ugalde
- 24 Biotecnología y la agricultura tradicional: ¿Hay que conquistarla?
- 26 Una vaca llamada Búfalo
- 27 Nuestros amigos los microbios: Un programa de la Unión para el desarrollo de la biotecnología al servicio del desarrollo por Viktor J. Danilov, I. Fozdar, A. Hefab y S.O. Kevs
- 29 La biotecnología y el Tercer Mundo por Albert Soria
- 34 Breve glossario de biotecnología
- 37 La hora de los pueblos: REP. DE SIERRA LEONA: En las calles de Freetown

Portada: Photo © Parovoz, Paris

El Correo es una revista publicada por el Instituto de Biología y Tecnología de la Universidad Nacional de México, en la Ciudad de México. Se edita en español y en inglés. Su contenido es científico y técnico. Se publica mensualmente, con un número especial de Navidad. El precio de cada número es de \$100.000 (incluido el envío). El Correo es una revista de acceso abierto. No se cobra suscripción. Se puede pedir un ejemplar gratis.

El arte de imprimir <i>Del carácter móvil al microprocesador</i> por Werner Merkli	4
Caligrafía y tipografía en Europa por Roger Druet	10
Cristóbal Plantin, maestro impresor de Amberes por Francine de Nave	14
La microedición a domicilio: una revolución por Howard Brabyn	16
La Unesco y la palabra impresa	19
Ordenadores para imprimir en chino por Xu Lian-sheng	20
La situación del libro en la India por Lokenath Bhattacharya	22
Los albores de la impresión en árabe por Camille Aboussouan	25
La Enciclopedia <i>Un éxito editorial del Siglo de las Luces</i> por Robert Darnton	28
Imprenta y sociedad en China y en Occidente por Tsien Tsuen-hsui	32
Breve glosario	34
Como se hace <i>El Correo de la Unesco</i>	35

Nuestra portada: Fotomontaje de un sello chino de porcelana (siglo XVII) con una superficie de impresión de jade tallado y de la imagen de un conjunto de circuitos electrónicos obtenida con una computadora. A la derecha, banda de control creada por el suizo Félix Brunner para verificar la densidad del entintado en color.

Foto (sello) © Réunion des Musées Nationaux, Museo Guimet, Paris; (circuitos) Bellavia © REA, Paris

Portada posterior: Detalle de una página de la Biblia latina de los 42 renglones impresa por Juan Gutenberg (Maguncia, hacia 1455), primer libro para cuya impresión se utilizaron en Occidente caracteres móviles. La letra empleada se conoce con el nombre de *Textura*, un tipo de escritura gótica en que el diseño de los caracteres da una impresión de entrelazamiento. La mayúscula decorativa inicial fue añadida a mano.

Foto © Museo Gutenberg, Maguncia, Rep. Fed. de Alemania

El Correo

Una ventana abierta al mundo



Año XLI

Revista mensual publicada en 35 idiomas:
 Español Francés Inglés Ruso
 Alemán Árabe Japonés Italiano
 Hindi Tamul Hebreo Persa
 Portugués Neerlandés Turco Urdu
 Catalán Malayo Coreano Swahili
 Croata-serbio Esloveno Macedonio
 Serbio-croata Chino Búlgaro Griego
 Cingalés Finés Sueco Vasconce Tai
 Vietnamita Pashtu Hausa

este número

Hasta hace pocos años era frecuente afirmar que una de las grandes transformaciones experimentadas por la sociedad moderna era el declive de la palabra escrita e impresa y la creciente preeminencia de los medios de comunicación audiovisuales. Parafraseando la observación del humorista norteamericano Mark Twain cuando a sus oídos llegaron las noticias prematuras sobre su muerte, hoy parece evidente que las noticias sobre el declinar de la palabra impresa son muy exageradas. Durante siglos después de la invención de la imprenta de tipos móviles, los procesos de impresión siguieron siendo en lo esencial los mismos; en cambio, en nuestros días la producción de libros, publicaciones periódicas y otro material impreso está experimentando una profunda revolución como resultado de la elaboración electrónica de tipos, la fotocomposición informatizada, la transmisión de textos por satélite y otras técnicas de vanguardia. Curiosamente, el desarrollo de los microordenadores y la invención de métodos de microedición informatizada puede ofrecer, al menos teóricamente, a quienes los practican la posibilidad de dominar buena parte de las fases del proceso de impresión y de edición que hace 500 años eran tarea exclusiva de los primeros impresores europeos.

En este número de *El Correo de la Unesco* se exponen algunos hitos fundamentales de la historia de la impresión y de la edición desde la invención del papel en China hace más de 2.000 años hasta las modernas y revolucionarias técnicas de la electrónica. Nuestro propósito ha sido mostrar los aspectos prácticos de la cuestión, desde la evolución de la caligrafía y la tipografía en la Europa medieval hasta los métodos de composición electrónica en la China moderna. De los problemas de la impresión y la edición en los países en desarrollo trata en particular un artículo sobre la India en el que se nos recuerda que los factores principales de que dependen las actividades editoriales de un país son su índice de alfabetización, la importancia y el carácter de su población alfabetizada y su política y programas de educación.

Jefe de redacción: Edouard Glissant

EL ARTE DE IMPRIMIR

POR WERNER E. MERKLI

WERNER MERKLI, suizo, es redactor encargado de la edición alemana de El Correo de la Unesco. Especialista en tecnología de la impresión, durante muchos años fue director de una importante editorial e imprenta suiza y entre 1976 y 1981 desempeñó el cargo de presidente de la Asociación Suiza de Impresores. Durante 25 años fue presidente de la asociación de amigos del Museo Gutenberg de Berna. Entre las obras de que es autor cabe mencionar "Vademecum. Una introducción a las artes gráficas", publicada por Hallwag, Berna (segunda ed. 1967).

DURANTE más de cuatrocientos años tras la invención por Juan Gutenberg de la imprenta de tipos metálicos móviles en el siglo XV, los caracteres se fundían en matrices manuales, el texto se componía a mano y la impresión se efectuaba en prensas manuales. Hasta el siglo XIX no se mecanizaron los procesos de composición y de impresión. Y desde mediados del presente siglo la electrónica y el microordenador han revolucionado las técnicas de composición, de reproducción de ilustraciones y de impresión.

El papel

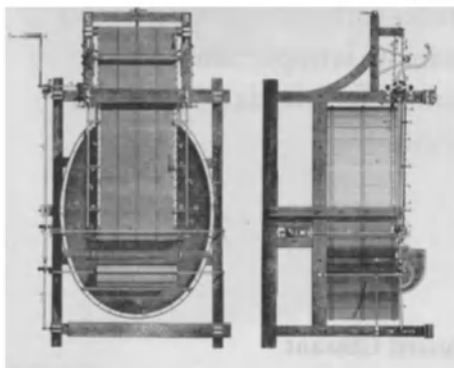


1. Este grabado en madera es la representación más antigua que se conoce de la fabricación del papel en Europa. Es obra de Jost Amann y está tomado del "Libro de los oficios" de Hans Sachs, impreso en Frankfurt en 1568. Aunque en casi todas las fases se ha logrado actualmente un alto grado de mecanización, en sus aspectos esenciales el procedimiento se mantiene sin variaciones. Las fibras vegetales se separan y humedecen para obtener la pulpa y ésta se extiende sobre una retícula produciendo una hoja de la que se extrae la humedad. La hoja seca es sometida a presión y se la trata nuevamente en función del uso a que está destinada.

2. Detalle de un grabado en madera de fines del siglo XV que muestra el taller de fabricación de papel de Ulman Stromer en Nuremberg, el primero de Alemania.



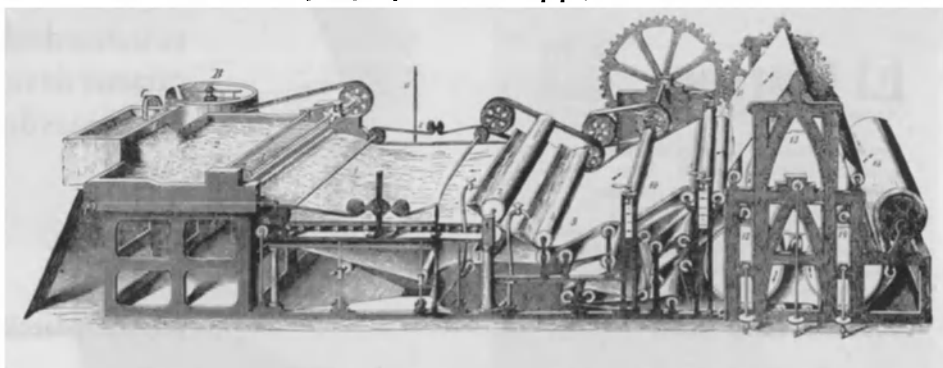
3. Imagen lateral y plano de la máquina de fabricación de papel de Nicolas-Louis Robert, 1798.



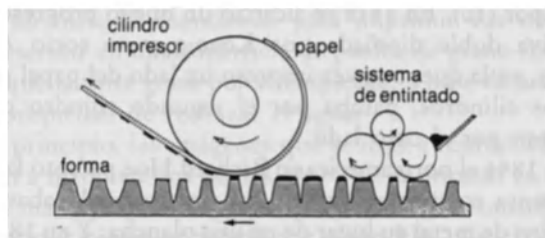
■ Fueron los chinos quienes inventaron la fabricación del papel (1) ya en el siglo II antes de nuestra era (ver el artículo de la pág. 31). El procedimiento se propagó hacia el oeste cuando en el año 751 d.C. los árabes hicieron prisioneros cerca de Samarcanda a un grupo de fabricantes de papel chinos y los obligaron a revelar sus secretos. En 1150 la nueva artesanía llegó a España y ya en la época de Gutenberg se habían creado fábricas papeleras en varias ciudades europeas (2). De ese modo Gutenberg tenía a su disposición un excelente material de impresión que era mucho más barato que el pergamino utilizado por los monjes para escribir sus manuscritos.

La fabricación del papel no se mecanizó hasta 1800 aproximadamente, fecha en que el francés Nicolas-Louis Robert inventó la primera máquina de hacer papel en la fábrica Didot de los alrededores de París. La máquina de Robert utilizaba una correa sin fin y el papel se elaboraba hoja a hoja (3). En 1805 el ingeniero inglés Joseph Bramah construyó otra máquina que esta vez utilizaba un cilindro rotatorio. Este invento dio posteriormente como resultado la producción de bobinas o rollos de papel continuo (4). En nuestros días la fabricación de papel está casi enteramente automatizada y son las computadoras las que se encargan de efectuar el control de la calidad.

4. Máquina para producir rollos de papel, de hacia 1820.



Impresión tipográfica



La **impresión tipográfica** es el método de impresión más antiguo y el único que permite emplear los tipos directamente. La impresión se obtiene con tipos de metal fundido o con planchas en las que se da una mayor altura (en relieve) a la imagen o a las zonas que se van a imprimir. Los rodillos entintados sólo entran en contacto con la cara superior de las zonas salientes y la imagen entintada se traspaşa directamente al papel. Arriba, un esquema de los principios fundamentales del funcionamiento de los tipos en una prensa tipográfica con una base plana y un cilindro impresor.

■ En las bibliotecas de los monasterios subsisten textos de los siglos IX y X impresos con grabados en relieve o bloques de madera (5). Entre 1041 y 1048 el herrero chino Bi Sheng utilizó una técnica de impresión de textos sobre papel mediante tipos móviles de loza y en 1403 se imprimieron textos en Corea con caracteres fundidos en cobre. Entre 1436 y 1444 Juan Gutenberg, vecino de la ciudad alemana de Maguncia (6), elaboró la matriz o molde tipográfico e inventó un método de impresión con tipos de metal móviles que siguió utilizándose sin cambios importantes hasta el siglo XX.

Gutenberg fabricaba un punzón de metal duro para cada letra, tilde o signo de puntuación que hincaba en un metal más blando para obtener así la matriz en que se fundían los tipos o caracteres. Para ello utilizaba una aleación de plomo, antimonio y estaño. Los tipos se guardaban en cajas divididas en compartimentos (7), de donde el cajista los tomaba para componer el texto. Para imprimir Gutenberg construyó una prensa de mano con tornillo sin fin, de madera (8), semejante a una prensa de vino. Como tinta de imprimir empleaba una mezcla de tizne de madera de pino y aceite de lino que se extendía sobre la superficie de impresión mediante tampones de cuero. Para que absorbiera mejor la tinta se mojaba el papel antes de la impresión.

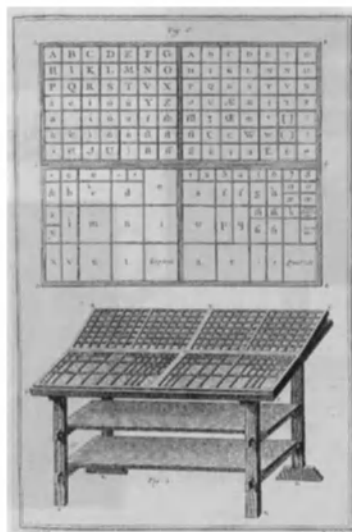
No es de extrañar que el primer libro que Gutenberg decidió imprimir fuera la Biblia, que por aquella época era el libro más solicitado. Su "Biblia de los 42 renglones" (ver la portada posterior), así llamada por el número de renglones que componían cada columna, fue impresa en Maguncia entre 1452 y 1455 en una edición de 200 ejemplares. Posteriormente se añadieron a mano las iniciales de los capítulos y los adornos, pues en lo que al diseño de los tipos (9) y a la compaginación se refiere Gutenberg seguía el modelo de los bellos libros manuscritos realizados en los monasterios.

El arte de imprimir se propagó rápidamente por toda Europa. Los intentos de mejorar la eficacia de la prensa de madera fueron múltiples, y Wilhelm Haas, un fundidor de tipos de la ciudad suiza de Basilea, se inspiró esencialmente en esa prensa cuando en 1787 construyó la primera prensa de mano totalmente metálica, cuya impresión era de calidad superior.



5. Un grabador en madera contemporáneo.

6. El retrato más antiguo que se conoce de Gutenberg. Grabado en cobre tomado de *Vrais portraits et vies des hommes illustres*, París, 1584.

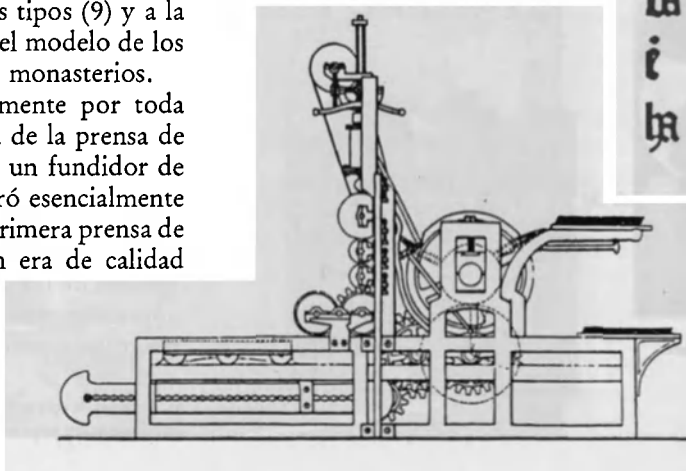
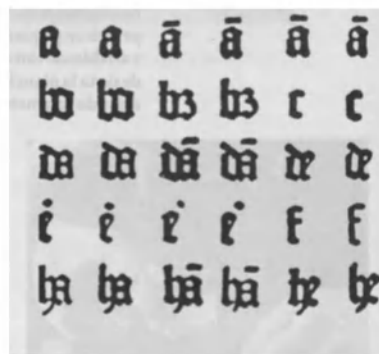


7. Pupitre y cajas de tipos de imprenta, ilustración tomada de la *Enciclopedia de Diderot*.

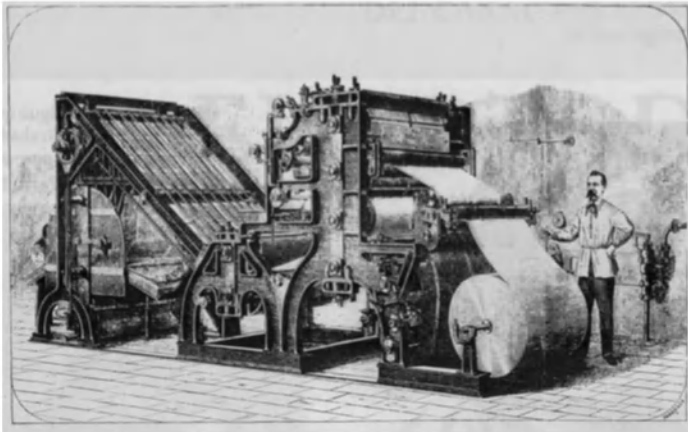


8. Reconstrucción de la prensa de Gutenberg realizada en Leipzig en el siglo XIX. La prensa consta de una superficie inferior fija, la platina, y de una superior móvil, el cuadro. La forma, o sea el conjunto de tipos que constituyen un texto, se encerraba en un marco metálico llamado *rama*, se entintaba, se cubría con una hoja de papel y se sometía a presión entre las dos superficies.

9. Ejemplos de letras fabricadas por Gutenberg.



10. Diagrama de la imprenta de Koenig (1811), en que la platina se sustituye con un "cilindro impresor".



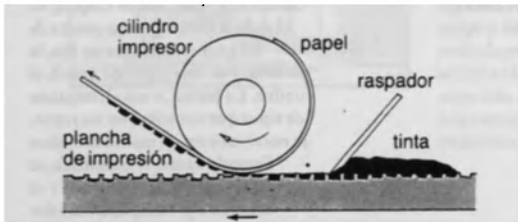
11. La rotativa Walter, de 1866.



Preparando la impresión de un periódico en una rotativa.



Capaces de trabajar a un ritmo de 35.000 revoluciones por hora, las rotativas modernas pueden imprimir 500 metros de papel por minuto.



Huecograbado

El *huecograbado*, como la impresión tipográfica, se basa en una diferencia de altura entre las partes en que hay una imagen y aquellas en que no la hay. De acuerdo con este procedimiento las zonas de imagen se rebajan a un nivel inferior al de las zonas no imprimibles. En la superficie de la plancha de impresión se practican pequeñas cavidades que pueden contener cantidades variables de tinta y que permiten obtener la imagen. Se inunda de tinta la plancha y a continuación se elimina la de la superficie dejando solamente la que está depositada en las cavidades.



12. Grabando en una plancha de cobre.



A comienzos del siglo XVII surgió la idea de utilizar en la impresión un cilindro giratorio para ahorrarse el gran esfuerzo manual exigido por la prensa de mano, pero hubo que esperar hasta 1811 para que el tipógrafo e inventor alemán Friedrich Koenig patentara la primera impresora cilíndrica de vapor (10). En 1818 se alcanzó un nuevo progreso con la rotativa doble diseñada por Koenig y su socio Andreas Bauer, en la que, una vez impreso un lado del papel por uno de los cilindros, pasaba por el segundo cilindro para ser impreso por el otro lado.

En 1844 el norteamericano Richard Hoe patentó la primera prensa rotativa en la que los tipos se colocaban en un cilindro de metal en lugar de en una plancha. Y en 1866 John Walter, propietario del *Times* de Londres, instaló en sus talleres la primera rotativa alimentada por un rollo de papel continuo construida de acuerdo con el modelo norteamericano de Jephtha Wilkinson (11), gracias a la cual podían imprimirse 14.000 ejemplares del periódico a la hora.

■ Esta técnica se derivó del arte del grabado en cobre en el que el dibujo se graba con un buril, o bien al agua fuerte, en una plancha de cobre bruñida (12). El primer aguafuerte de que se tenga noticia lo realizó en el siglo XV el orfebre, pintor y artista gráfico de Basilea Urs Graf. La impresión con las planchas grabadas se hacía a mano. Posteriormente se empezó a utilizar un cilindro grabado en vez de una plancha, y los rollos del material que debía imprimirse pasaban entre aquel y otro cilindro que hacía presión. En el siglo XVIII los estampadores de telas recurrieron a este método y en 1783 el impresor inglés Thomas Bell construyó una prensa en huecograbado en varios colores para fabricar estampados de algodón. En 1860 Auguste Godchaux, un editor de París, obtuvo una patente para una prensa rotativa de grabado capaz de grabar en ambos lados de la hoja de papel.

La novedad principal de la impresión en huecograbado en nuestros días fue la invención del fotograbado con papel de carbón (heliograbado), procedimiento que inventó el pintor y grafista checo Karl Klic, o Klietsch, en 1878. Desde entonces se han producido millones de publicaciones ilustradas con este procedimiento (13).

En 1908 dos alemanes que conocían muy bien la impresión textil, Ernest Roffs y Eduard Mertens, inventaron el raspador metálico flexible para eliminar el exceso de tinta de la plancha de impresión. El proceso de grabado del cilindro de impresión pudo mejorarse enormemente gracias al grabado electrónico automatizado.

13. Portada de una revista antigua con una ilustración impresa en huecograbado.

La impresión litográfica y en offset

■ La técnica litográfica fue descubierta casualmente en 1796, cuando el dramaturgo de Munich Aloys Senefelder, que buscaba un método económico para imprimir sus obras, probó a escribir en una superficie de piedra de grano fino y observó que la tinta grasa por él empleada, a base de aceite, tenía la propiedad de rechazar el agua.

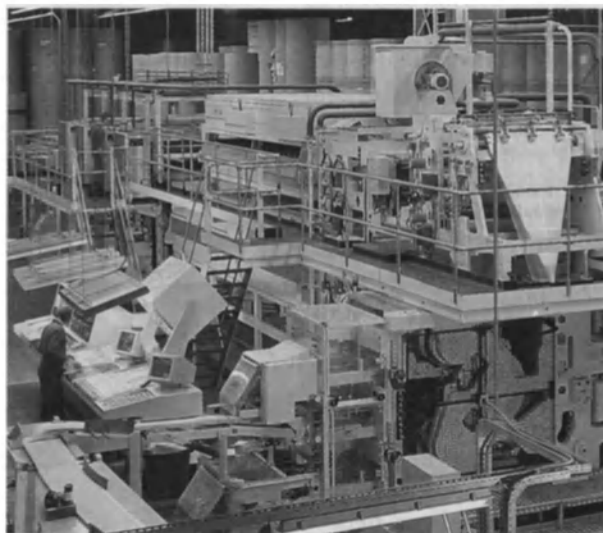
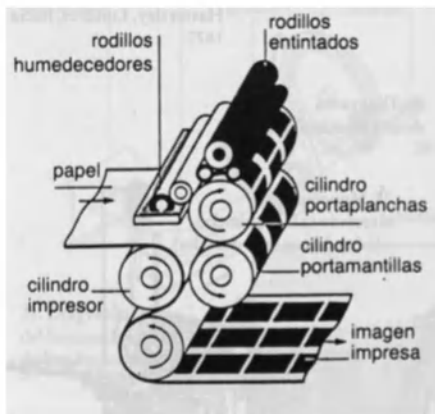
En un principio, las imágenes que se iban a reproducir se dibujaban a mano en una piedra (14) y se imprimían en una prensa de mano (15). La impresión se obtenía presionando el papel contra la piedra entintada con un rodillo. Gracias a la mecanización de esta técnica en la prensa litográfica plana de Georg Sigl, presentada en Berlín en 1851, la impresión litográfica con uno o varios colores (16) adquirió gran importancia, especialmente para imprimir papel de embalaje.

Ya en 1805 Senefelder había tratado de dar con un sistema alternativo al de la pesada piedra litográfica, pero hubo que llegar a 1904 para que Ira W. Rubel y Caspar Hermann, de Nueva Jersey, EUA, inventaran una delgada plancha metálica para portar la imagen que debía imprimirse. Una vez entintada ésta, y rechazada la tinta sobrante por la humedad, la imagen se transfería a un cilindro envuelto por una capa de caucho o mantilla y seguidamente al papel (17). Esta forma de impresión indirecta es lo que hoy llamamos *offset*. Gracias a que la plancha de impresión, la capa de caucho y el papel iban enrollados en cilindros, la velocidad de impresión podía ser mucho mayor.

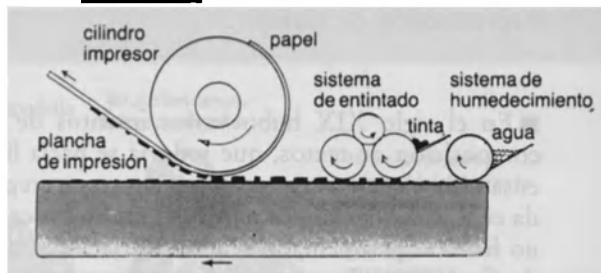
En las primeras prensas de offset, el tener que humedecer con frecuencia las planchas hacía que las imágenes fueran deslucidas y borrosas. Después de la Segunda Guerra Mundial, gracias a los progresos técnicos, al mejoramiento de las tintas y al mayor grosor del papel, la impresión se hizo más clara y la saturación de la tinta aumentó.

En nuestros días, las grandes rotativas de offset controladas electrónicamente, provistas de varias unidades de impresión instaladas una tras otra, pueden imprimir el papel por ambos lados, en hojas o en cadena continua, a la velocidad de 30.000 impresiones por hora (18).

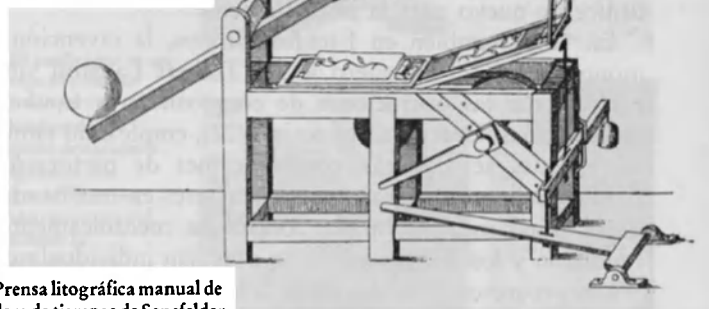
17. La impresora en offset consta de tres cilindros que giran simultáneamente. En el primero está fija la plancha de impresión, el segundo porta una lámina de goma llamada mantilla y el tercero (el cilindro impresor) aprieta el papel contra la mantilla.



18. Rotativa de offset.



14. Dibujando en una piedra litográfica.



15. Prensa litográfica manual de madera de tiempos de Senefelder (ver el artículo).

En la *litografía* las zonas que se imprimen y las que no se imprimen se hallan al mismo nivel en la superficie de una delgada plancha metálica, obteniéndose la definición entre ellas por medios químicos. Las zonas que se van a imprimir rechazan el agua cuando se humedecen pero absorben la tinta al aplicársela; en las que no se van a imprimir se produce el fenómeno inverso.

16. Ilustración de la litógrafa finlandesa Emilie Topelius reproducida en un libro para niños publicado en 1847.



■ En el siglo XIX hubo varios intentos de mecanizar la composición de textos, que todavía se hacía línea por línea ensamblando los caracteres metálicos en una regla denominada componedor (19), de acuerdo con un procedimiento que no había experimentado grandes variaciones desde tiempos de Gutenberg. La primera patente para una componedora fue registrada en 1822 por William Church, de Boston, que pronto tuvo otros seguidores (20).

Pero la composición y la fundición mecánica de tipos iban a sufrir un vuelco decisivo gracias al relojero alemán Ottmar Mergenthaler, quien en 1884, en Cincinatti (EUA), inventó la linotipia, que permitía componer 6.000 caracteres por hora, en tanto que a mano se alcanzaba un máximo de 1.400. Con el mecanismo de la linotipia (21), pulsando la tecla correspondiente salen del almacén las matrices de bronce en las que están grabados los caracteres al revés, se ensamblan en un renglón y se procede después a la fundición. De este modo se obtiene una línea de caracteres de plomo y las matrices vuelven a su posición inicial en espera de que se las utilice de nuevo para la línea siguiente.

En 1897, también en Estados Unidos, la invención del monotipo por el ingeniero inglés Tolbert Lanston vino a perfeccionar las operaciones de composición y fundición, separándolas. Gracias al monotipo (22), empleando también un teclado, se lograban combinaciones de perforaciones correspondientes a los distintos caracteres en una banda de papel. La banda perforada controlaba mecánicamente la fundición y los distintos tipos se obtenían individualmente.

Los progresos de la técnica de la fotografía trajeron consigo numerosos intentos de sustituir los tipos metálicos por la reproducción fotográfica de los caracteres (23). Una de las primeras aplicaciones útiles de la fotocomposición fue el sistema "Lumitype" inventado por los franceses René Higonnet y Louis Moyroud en los años 40, cuyos últimos modelos permitían velocidades de producción de 28.000 caracteres por hora. Con la "monofoto", introducida en Inglaterra en 1950 como una forma perfeccionada del monotipo, era posible ampliar y reducir los caracteres proyectándolos en una superficie fotosensible.

Los avances espectaculares de la electrónica sobrevenidos en 1955 iban a dar el golpe de gracia a los tipos de plomo de Gutenberg. En efecto, a partir de entonces, en vez de recurrir a bandas perforadas, fue posible impulsar las componedoras con un ordenador programado para exponer los caracteres en una película, lo que permitía producir entre 30.000 y 100.000 caracteres por hora. En los años 60, gracias a la fabricación de computadoras más rápidas y al empleo de un tubo de rayos catódicos se logró una aceleración considerable de la producción —hasta 600.000 caracteres por hora.

Otro paso muy importante fue la adopción del procedimiento de lectura electrónica OCR (*optical character recognition*), que permite a la computadora transcribir automáticamente a un ritmo de 300.000 caracteres por hora documentos manuscritos o impresos.

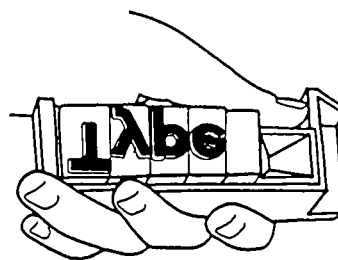
La aparición de los circuitos integrados y de los microprocesadores y el empleo de pantallas en que aparecen los caracteres a medida que se graban incrementaron considerablemente el rendimiento de las máquinas de tratamiento de textos. Lo escrito puede ahora leerse y corregirse en la pantalla (24) antes de registrarse en la memoria de la computadora. Sin embargo, la velocidad de composición de las máquinas que utilizan tubos de rayos catódicos tiene un

límite, ya que hay que extraer cada carácter individualmente de la matriz de la imagen.

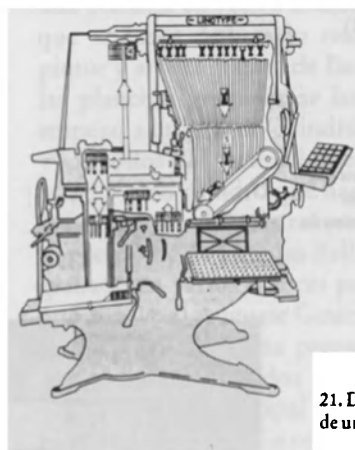
En 1965 Rudolf Hell (de Kiel, República Federal de Alemania) elaboró otro procedimiento, el sistema "Digiset", que permite analizar cada carácter electrónicamente y descomponerlo en cuadrados diminutos que se almacenan en forma digital en la memoria magnética de la computadora. Cuando se introduce un texto los cuadrados se combinan nuevamente en una película, utilizando una vez más un tubo de rayos catódicos, para obtener los caracteres del tamaño y tipo requeridos. Con una velocidad inicial de producción de más de un millón de caracteres por hora, este sistema representa otra innovación trascendental para la composición.

En 1976 empezaron a utilizarse rayos láser para sustituir el tubo de rayos catódicos en el registro digital de los caracteres (25). Gracias al intenso haz luminoso de los fotones se proyecta un tipo de letra mucho más nítido. Y el almacenamiento digital abre inmensas posibilidades de transmisión de textos a gran velocidad, de un extremo al otro del planeta, vía satélite o por cable de fibras ópticas.

19. En el componedor el tipógrafo coloca los caracteres del texto alineándolos cabeza abajo.



20. La máquina de composición tipográfica de Hattersley, Londres, hacia 1870.



21. Diagrama de una linotipia.



22. Monotipo: el teclado (a la izquierda) y la fundidora (a la derecha).

■ Gracias a los diversos procedimientos de reproducción por grabado a mano en láminas de cobre, piedra o trozos de madera los artistas produjeron desde la Edad Media obras maestras de todo tipo (estampas, grabados en madera (26), aguafuertes). Pero los descubrimientos relacionados con la luz y la teoría del color, así como la invención de la fotografía en el siglo XIX, permitieron utilizar en las tareas de impresión todas las posibilidades que ofrecen los procedimientos fotográficos (27).

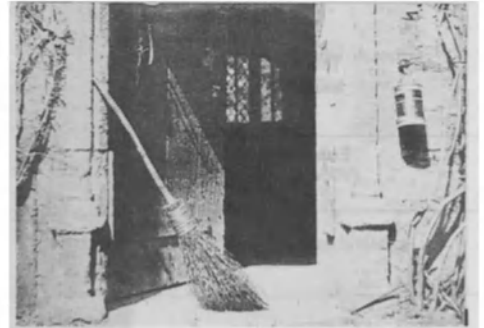
Aunque empleando la impresión tipográfica y los procedimientos offset pueden imprimirse líneas y trazos continuos, no es posible en cambio obtener los tonos intermedios de las fotografías. Ahora bien, en 1881 Georg Meisenbach, un grabador en cobre de Munich, fotografiando una imagen a través de una trama cuadrículada logró descomponerla en una multiplicidad de puntos diminutos. En la impresión resultante las tonalidades más oscuras se obtienen aproximando los puntos y las más claras dispersándolos. La imagen puede entonces reproducirse en una plancha de impresión según un procedimiento llamado grabado de tonos intermedios. Hoy el tramado suele obtenerse mediante un analizador electrónico (28).

Sin embargo, para la reproducción tonal de las imágenes deben elaborarse cuatro clichés o planchas —una para imprimir con tinta roja, otra para la azul, una tercera para la amarilla (los tres colores primarios) y una cuarta para la negra, pues la tinta negra da mayor intensidad a los colores de la copia impresa. El primer paso consiste en separar fotográficamente los colores en la imagen original. La separación se obtiene tomando cuatro fotografías a través de filtros diferentes que bloquean todos los colores salvo el primario que se desea y también a través de una trama para tonos intermedios a fin de obtener la concentración de puntos que requiere la impresión. En la impresión en color algunos de los puntos de distintos colores se colocan más cerca y otros se superponen. En la visión se funden los colores de los puntos de la página impresa para dar los tonos del original. Por ejemplo, lo que a simple vista parece verde es en realidad una masa de puntos azules y amarillos.



26. En los primeros tiempos de la imprenta solía emplearse en Europa el mismo grabado en madera para figurar a personajes diferentes.

27. Foto tomada de *The Pencil of Nature* (El lápiz de la naturaleza, 1844-1846) de William Henry Fox Talbot, primer libro enteramente ilustrado con fotografías.



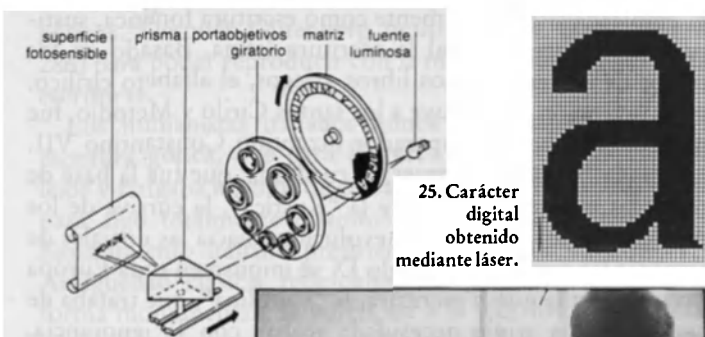
28. El analizador es un aparato electrónico utilizado para el tratamiento de imágenes destinadas a la impresión. La imagen se fija en un cilindro giratorio y el analizador la reproduce en una multiplicidad de puntos. A la derecha, ampliación de los puntos para tonos intermedios.



El futuro

■ La evolución de la impresión en los próximos decenios dependerá primordialmente de los avances de la electrónica. En los años 80 (ver el art. de la pág. 16) surgió la tecnología de la microimpresión informatizada que permite a la vez el tratamiento del texto y de la imagen. Empleando lápices y pinceles electrónicos, es posible crear elementos gráficos directamente en la computadora e integrarlos en el texto almacenado. Además, se están elaborando discos magnéticos en los que pueden almacenarse más de mil millones de signos tipográficos (el equivalente de 500.000 páginas dactilografiadas) y bases de datos integrados que mejorarán el acceso a la información.

En un breve periodo han desaparecido virtualmente la composición metálica y los procedimientos de impresión en huecograbado, para ser sustituidos por el offset y el fotograbado. La impresión electrostática, consistente en que una plancha con una carga electrostática traspasa al papel un polvo seco o una tinta líquida, y la impresión con chorro de tinta, en la que se emplean chorros controlados con un ordenador para esparcir en el papel cientos de miles de gotas de color cargadas electrostáticamente por segundo a fin de producir textos e imágenes, son sólo dos de las técnicas que desembocarán en una impresión sin contacto en lugar de la que se realiza con la plancha entintada. □



25. Carácter digital obtenido mediante láser.

23. Diagrama del funcionamiento de una fotocomponedora.



24. Composición de un texto en la pantalla.

Caligrafía y tipografía en Europa

POR ROGER DRUET

Inscripción jeroglífica hitita descubierta en la antigua ciudad de Carchemish, en el Eufrates superior (siglo X a VIII a.C.).



Inscripción en escritura fenicia existente en la tumba de Ahiram, rey de Biblos (siglo X a.C.). Podemos localizar el origen de los alfabetos occidentales remontándonos al creado por los antiguos fenicios.

Caracteres griegos (a la izquierda) y cirílicos (a la derecha) actuales. El alfabeto cirílico, utilizado por el ruso y otras lenguas de la URSS, así como por el búlgaro y el serbio, se deriva del griego. Fue creado probablemente en el siglo IX d.C. por dos hermanos griegos llamados a menudo los "apóstoles de los eslavos", San Cirilo, al que debe su nombre, y San Metodio. Posteriormente aparecieron los caracteres cirílicos de imprenta que se simplificaron, a principios del siglo XVIII, por orden de Pedro el Grande.

Α Β Γ
α β γ

А Б В
а б в

EL conocimiento y la utilización de la escritura no han cesado de extenderse entre los hombres desde los primeros alfabetos de la historia, mientras la forma gráfica de éstos se iba simplificando progresivamente. Es de observar que los inventores de los alfabetos que dieron origen a las escrituras latinas, a saber los fenicios y los griegos, eran pueblos de marinos y de colonizadores que ampliaban constantemente sus redes de comunicaciones y que necesitaban llevar lo más lejos posible mensajes a la vez legibles y precisos.

Ya en el siglo IV a.C., edad de oro del pensamiento helénico, el alfabeto jónico poseía la forma de palote o bastoncillo de nuestras letras actuales; con ese alfabeto de sólo veinticuatro signos podía ya significarse todo el lenguaje humano. Había nacido un instrumento universal de conocimiento. La utilización del fonema para la transcripción escrita del lenguaje es propia de una corriente intelectual que iba a marcar el nacimiento de las civilizaciones occidentales. Reducir todo a sus elementos fundamentales para poder descubrir su naturaleza representaba una nueva disposición de la mente: la de los filósofos griegos. El alfabeto fenicio iba a transformarse progresivamente bajo la triple influencia de la lógica y de la sabiduría, que según Platón se hallaban estrechamente asociadas a la belleza.

Una vez establecida su supremacía sobre el mundo conocido de la época, los romanos impusieron la escritura monumental grabada en piedra: entalladuras profundas, amplios trazos verticales que soportaban tanto la luz solar como las sombras proyectadas y que respondían a una necesidad de armonía estética pero al mismo tiempo eran expresión del poder imperial. Podemos dar por sentado que la capital romana es el origen de la cultura gráfica occidental, con los admirables ejemplos de los lapidarios romanos.

La escritura cirílica, que en el siglo X adoptarán los cristianos ortodoxos para las lenguas eslavas, especialmente en Rusia, se inspirará en esta monumentalidad gráfica vertical y, empleada sistemáticamente como escritura fonética, sustituirá de manera general la escritura latina. Basado en los trazos de las letras de los libros griegos, el alfabeto cirílico, cuya invención se atribuye a los santos Cirilo y Metodio, fue normalizado por el emperador bizantino Constantino VII.

Tras la "Quadrata" gruesa y cuadrada, que fue la base de todas las escrituras latinas, y la "Rustica", la cursiva de los primeros siglos, la escritura evolucionó hacia las unciales de armoniosas curvas. En el siglo IX se impuso en toda Europa occidental una nueva escritura, la "Carolina", que trataba de satisfacer una triple necesidad: acabar con la ignorancia, recuperar el terreno perdido por el latín ante el empuje de las lenguas nacionales y conferir orden y claridad a la escritura. La escritura carolina es la misma que se sigue empleando hoy día en nuestros libros y nuestros periódicos y que dio a las minúsculas (a, g, n, r) su forma definitiva. La consagración oficial de la cursiva no originó la desaparición de las mayúsculas, pero sí iba a servir de modelo a todos los creadores posteriores.

En un principio la impresión se concibió como un procedimiento de reproducción mecánica de los manuscritos. Muchos de los primeros impresores llegaron a la tipografía a través de la caligrafía y la labor de algunos tipógrafos más modernos también recibió la influencia de ciertos estilos de escritura a mano. A la derecha, evolución de la escritura occidental desde tiempos de los romanos hasta el siglo XVIII.

En el siglo XII, con la creación de las universidades, el pergamino empezó a escasear en Francia. Para hacer frente a las necesidades del momento se elaboró una nueva escritura que ocupaba el mínimo espacio, la llamada escritura gótica, angulosa y estrecha como un arco roto. En ella el pensamiento parece canalizado como por una cuadrícula. Esta concepción del dibujo engendra dos grafismos básicos: la "Textura" o "letra de forma" de aspecto vertical, de una textura rígida, utilizada sobre todo en los textos litúrgicos, y la "Rotunda" o redonda, que se reservaba para las obras profanas.

En el siglo XV esta cursiva rota, propia de los letrados, se convierte en la Bastardilla. La escritura se miniaturiza con tanta mayor facilidad cuanto que acaban de inventarse las antiparras. Habrá que esperar al final del siglo XVI para que los alemanes introduzcan las mayúsculas en el alfabeto gótico para los trabajos de xilografía. Hasta entonces el espacio de las mayúsculas floridas se dejaba en blanco para que hicieran su trabajo los rubricadores.

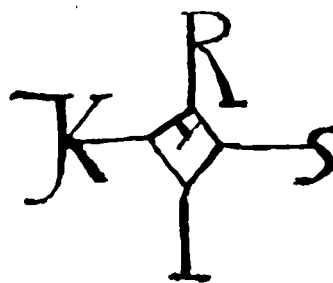
Para el grabado los alemanes adoptaron una escritura cargada de puntos, un estilo a veces amanerado, roto y fracturado; de ahí la expresión *fraktur* con que se la conocía. Fue el gran pintor y grabador alemán Alberto Dürero, que era también geómetra y pensaba que la letra puede también someterse a leyes matemáticas, quien se esforzó por imponer a la escritura gótica una disciplina constructiva, un admirable espíritu de síntesis cuyo resultado será el equilibrio de cada signo.

Hacia 1440 supo Gutenberg organizar —y ese es su gran mérito— el conjunto de los procedimientos de impresión: confección de las matrices, fundición de los caracteres, imposición, prensa de brazo. El *Specule humanum salvationis* se imprimió con caracteres de plomo, colados en la arena y después retocados con buril. Tras su descubrimiento, la expansión de la imprenta fue rápida. La Biblia de Gutenberg, primera gran producción de la imprenta occidental, con sus 42 líneas por columna, estaba impresa aun con caracteres góticos. Después Gutenberg multiplicó los tipos (más de 286) para poder reproducir con la máxima fidelidad distintas escrituras.

Los humanistas italianos nunca se acostumbraron a la escritura gótica, que para Petrarca enturbiaba la visión de lejos y fatigaba los ojos de cerca, como si hubiera sido creada para algo totalmente distinto de ser leída. De ahí que el Renacimiento italiano prefiriera volver a las fuentes de la Antigüedad clásica, redescubriendo las letras antiguas de forma monumental. Se volvía así a la sencillez y la claridad que caracterizan a la tipografía actual. Los artistas de Occidente van a perseguir una quimera, la "Divina Proporción", es decir esa relación matemática en que se basa la belleza. Leonardo de Vinci la busca en el cuerpo humano, y lo mismo hacen Alberto Dürero y el gran tipógrafo francés Geoffroy Tory, que estudiarán la composición de las letras según las proporciones humanas.

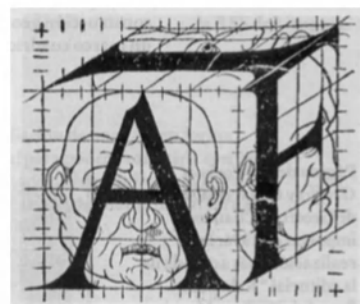
Una nueva concepción de la tipografía va a nacer gracias a un importante acontecimiento: el saqueo de Maguncia en

	Lapidaria (a partir de 600 a.C.)
	Quadrata, escritura romana cuadrada
	Rustica, cursiva romana en capitales
	Uncial, capital redonda (a partir del siglo III)
	Carolina (siglos VIII-IX)
	Gótica (siglos XII-XV) de la <i>Textura</i> (izquierda) a la <i>Rotunda</i> (derecha) Capital restablecida para las iniciales (siglos XV-XVI)
	Bastarda, escritura corriente (siglo XV)
	Humanística, escritura inspirada en la clásica (siglos XIV-XVI)
	Cancilleresca, escritura cursiva (siglos XV-XVI)
	Redonda, escritura de los siglos XVII y XVIII



Firma de Carlomagno, hacia 800 d.C. El emperador, que no sabía escribir, añadía solamente su rúbrica a un monograma dibujado por el copista.

Modelos de letras tomados del primer tratado teórico sobre el diseño de caracteres: *Chamfleury, au quel est contenu l'art & science de la deue & vraye Proportion des Lettres Attiques, qu'on dit autrement Lettres Antiques, & vulgairement Lettres Romaines proportionnees selon le Corps & Visage humain* (1529), del impresor francés Geoffroy Tory, que posteriormente fue designado impresor del rey Francisco I.



A la izquierda, letra mayúscula ornamental tomada de la *Bible Historique* de Pierre le Manger (hacia 1380) y que constituye una de representaciones europeas más antiguas de una persona con gafas. La invención de las gafas permitió reducir el tamaño de los tipos de letra.

is/ epistolā mādātō
as destinavit. Ita nī
s munitur: cōmeatu
l tutionē accedunt.
is/ arbitratus omnia
eteriri/ instigat Bal
ratu dignam aggre
it Demetrius. Quo

Se estima generalmente que la letra creada por el impresor francés Nicolas Jenson (hacia 1420-1480) que se conoce como *redonda* o *romanilla* fue la primera cuyo diseño se basó en las reglas de la tipografía y no en los modelos de los manuscritos. A la izquierda, ejemplo de texto impreso en la romanilla de Jenson.

ABC
abc

El primer carácter en itálica fue diseñado hacia el año 1500 por Francisco Griffo para el humanista y editor veneciano Aldo Manuzio. El diseño se basaba en la escritura cursiva empleada por los escribientes de la cancillería papal. A la izquierda, una itálica *Garamond* moderna, bautizada con el nombre de su diseñador Claude Garamond (hacia 1480-1561), quien se inspiró en las publicaciones de Manuzio. (Este número de *El Correo* está compuesto en caracteres Garamond.)

1462, que obligó a escapar de la ciudad a gran número de colaboradores de Gutenberg. A estos fugitivos se debió que se propagaran por varios países de Europa los secretos de la imprenta. Uno de ellos, el grabador francés Nicolas Jenson, se instala en Venecia, donde va a inspirarse en las escrituras humanísticas con gruesos triangulares de un estilo muy puro y de perfecta belleza: la letra redonda o romanilla, nombre con que en adelante se designarán todos los caracteres de dibujo vertical. Aldo Manuzio, uno de los herederos de su taller veneciano y una de las glorias de la edición europea, pasará a la posteridad sobre todo por haber creado un carácter inclinado que recibió el nombre de letra "aldina" o, más generalmente, de "itálica" (cursiva o bastardilla).

El siglo XVI fue la edad de oro de la caligrafía, con toda una pléyade de grandes calígrafos como Ludovico degli Arrighi, Ugo da Carpi, Giovannantonio Tagliente y Palatino en Italia, Jean Beauchenne en Francia y Roger Ascham en Inglaterra. Por influjo de los progresos del grabado en cobre, aparece una cursiva de finas gotas finales cuyo ápice se alcanzará en las composiciones de Lucas Matherot y Louis Barbedor.

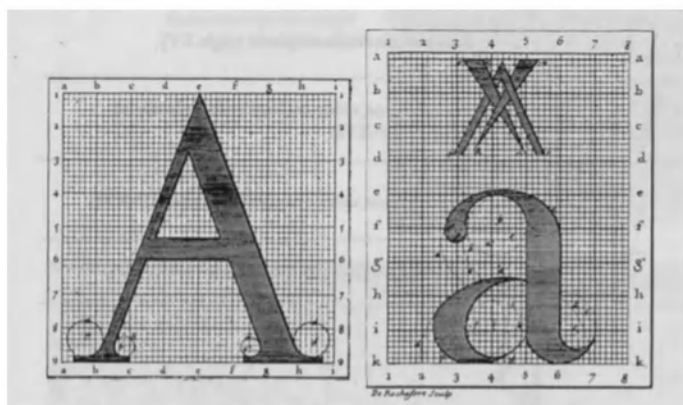
En Francia, donde el destino de la imprenta se ve marcado por las obras de Geoffroy Tory, entre ellas *le Champfleury* (1529), una especie de tratado de tipografía, surge la familia Estienne, uno de cuyos miembros, Robert Estienne, fue el impresor de Francisco I. El fue quien hizo a Claude Garamont un encargo real de ediciones griegas, los famosos *Greco du Roi* (Griegos del Rey), obras de gran pureza y elegancia. Garamont creó también caracteres de letra redonda y cursiva. El Garamont o Garamond quedará como uno de los más bellos caracteres tipográficos.

Dentro de este vasto movimiento humanista, Cristóbal Plantin, encuadernador francés que, establecido en Amberes, se convirtió en impresor, va a servir de lazo de unión con los Países Bajos, donde destaca una familia de impresores, los Elzevir, que se mantendrán activos hasta comienzos del siglo XVIII y cuyo nombre va unido a un tipo de carácter elegante de grueso triangular, el llamado justamente Elzeviriano.

En 1692, bajo el reinado de Luis XIV y en pleno clasicismo, se encargó al abate Jacques Jaugeon, de la Academia de Ciencias de Francia, que creara un nuevo carácter. Así nació el "Romain du Roi", especie de letra redonda o romanilla reservada a la imprenta real, cuyo grabado realizó Philippe Grandjean. El nuevo carácter, de dibujo majestuoso y frío, quedó terminado en 1745.

Por la misma época, una dinastía de fundidores ingleses, los Caslon, grabaron una letra fácilmente legible, mientras John Baskerville creaba un tipo refinado y admirablemente equilibrado.

En el siglo XVIII, Louis-René Luce, grabador del rey de Francia Luis XV, en su búsqueda de nuevos caracteres se inspira en el espíritu de las Luces y de los enciclopedistas, mientras Pierre-Simon Fournier y François-Amboise Didot implantan el sistema de medida de los caracteres tipográficos



Estos dos dibujos muestran la "a" mayúscula y minúscula de un carácter denominado *Romain du Roi*, encargado por Luis XIV en 1692 para uso exclusivo de la imprenta real. El autor de ellos es Nicolas Jaugeon, uno de los miembros más destacados del comité responsable del diseño de los caracteres, y forman parte de una serie destinada al grabador Philippe Grandjean. El comité se apartó de los principios de la caligrafía y diseñó cada letra como una construcción geométrica dentro de un marco cuadrículado.

Página de las *Works of Geoffrey Chaucer* (Obras de Geoffrey Chaucer) impresas en 1896, la realización más acabada de la editorial "Kelmescot Press" de William Morris. Reaccionando contra la calidad, a su juicio mediocre, de los libros producidos en las imprentas industriales, Morris volvió a la prensa manual, al papel hecho a mano y a la tinta y los caracteres adaptados especialmente a cada libro. Su *Chaucer*, impreso en blanco y rojo, contenía 87 grabados en madera del pintor y dibujante inglés Edward Burne-Jones, y numerosos márgenes, iniciales y elementos decorativos diseñados por el propio Morris.



ABC ABC
abc abc

Modelos de dos caracteres latinos diseñados en el siglo XVIII en Europa, el *Baskerville* (en el extremo izquierdo) y el *Didot* (a la izquierda). La creación por John Baskerville (1706-1775) del alfabeto tipográfico que lleva su nombre constituyó una contribución decisiva al perfeccionamiento de la impresión. Otro paso importante hacia la tipografía moderna se dio gracias a Firmin Didot (1764-1836). El carácter que lleva su nombre, en ruptura total con el trazado difuso de los diseños originales, es un modelo de sencillez.

a base de puntos. Didot y el italiano de Parma Giambattista Bodoni se inspiran a su vez en la obra del impresor inglés John Baskerville para crear caracteres muy similares, depurados y muy contrastados, de perfiles muy finos y aspecto severo. El alfabeto Didot fue la redonda del Imperio napoleónico. Posteriormente, en 1832, Marcellin Legrand grabará los tipos de Carlos X de Francia.

La litografía, un procedimiento de impresión en piedra inventado en 1796 por el dramaturgo checoslovaco Aloys Senefelder —que, al no encontrar editor para sus obras, decidió imprimirlas él mismo— va a favorecer la escritura caligráfica de perfiles finos y flexibles. Gracias a los progresos científicos y técnicos y al florecimiento de la industria y del comercio, nace en 1830 una tipografía dinámica que impulsan fundidores como Alexandre de Berny, Théophile Beaudoire, Thorne, Vibert y Figgins. Se pusieron entonces muy de moda la letra egipcia o negrita, de grueso cuadrangular, y el carácter de “palote”, que sigue utilizándose mucho en la prensa y la publicidad.

Cuando llega el siglo XX, William Morris, poeta y escritor que contribuyó a renovar el arte decorativo inglés, simboliza una época que redescubre el estilo de la Edad Media. En Francia el maestro del nuevo arte gráfico es, junto con Georges Auriol, el pintor y grabador Eugène Grasset. Cuenta éste con el apoyo del fundidor Georges Peignot, quien va a lanzar más tarde, con la colaboración de su hijo Charles, un conjunto de caracteres que dominarán la tipografía hasta el advenimiento de la fotocomposición en 1956. Entre las creaciones más bellas figuran el alfabeto Peignot, dibujado por el cartelista Adolphe Mouron Cassandre en 1937, y el Bifur, tipo sombreado de gran originalidad.

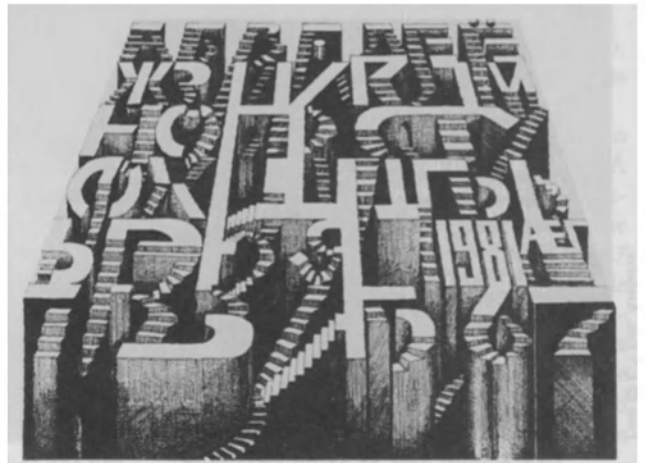
En la actualidad, aunque todo está informatizado, los jóvenes parecen por fortuna interesarse de nuevo en el acto caligráfico que incita a buscar y crear nuevos caracteres. Entre quienes en nuestro tiempo han destacado en el arte de dibujar letras digitalizadas señalemos al gran calígrafo alemán Hermann Zapf, al suizo Adrian Frutiger y a los franceses Ladislav Mandel, José Mendoza, Albert Boton y Franck Jalleau.

Pero aun estamos dando los primeros pasos en lo que se refiere a una nueva concepción de la escritura y de la compaginación. Aun es mucho lo que tenemos que aprender sobre esta letra tipográfica que de objeto de plomo ha pasado a ser trazo de luz. Hoy día obtenemos ya en las pantallas de las fotocomponedoras una mejor definición del carácter y una inmensa variedad de tipos, lo que nos permite una enorme libertad de creación. De todos modos, el plomo no debe desaparecer, aunque sólo sea para satisfacción del bibliófilo y para preservar un patrimonio artesanal. □

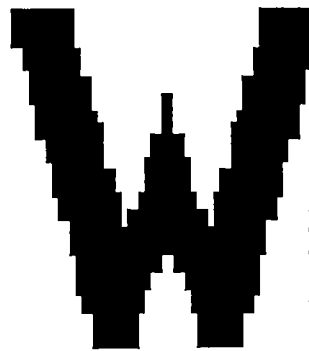
ROGER DRUET, destacado tipógrafo y calígrafo francés, es desde 1960 profesor de artes gráficas y de historia de la escritura en la Ecole Supérieure des Arts Appliqués de Paris. Se le deben numerosos estudios sobre el arte de la escritura en la antigüedad y en los tiempos modernos, entre los que cabe mencionar *La Civilisation de l'Écriture (La civilización de la escritura, 1977)*.



El *bifur*, carácter diseñado en 1937 por el francés Cassandre (seudónimo de Adolphe Mouron) y fundido por Deberny & Peignot.

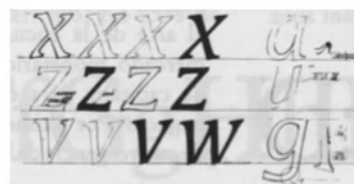


Laberinto (1981), de Albertas Gurskas (nacido en 1935), diplomado del Instituto de Arte de la RSS de Lituania.



Ampliación de una “w” en forma digital para poder producirla con un ordenador. Una vez impresa la letra, los escalones del dibujo deben tornarse invisibles.

Alfabeto del carácter latino *arin* (derecha), un nuevo carácter electrónico diseñado por Frank Jalleau (Francia), que valió a su autor un premio en un concurso internacional de diseño tipográfico en 1987. Su dibujo se aparta de los caracteres electrónicos iniciales de estilo cuadrado y constituye una vuelta a las fuentes de la tipografía. Abajo, estudio preliminar para la letra cursiva de este mismo carácter.



ABC
abc



Retrato póstumo del famoso impresor Cristóbal Plantin pintado por el gran pintor flamenco Pedro Pablo Rubens (1577-1640). Se conserva en el museo Plantin y Moretus de Amberes.

CRISTOBAL PLANTIN maestro impresor de Amberes

POR FRANCINE DE NAVE

FRANCINE DE NAVE, historiadora y paleógrafa belga, es directora del Museo Plantin y Moretus de Amberes y del Gabinete de Estampas de esa misma ciudad. Es autora de numerosos libros y artículos sobre historia de Amberes. Una versión más extensa del presente texto apareció en Belgique. Des Maisons et des Hommes, obra publicada por Nouvelles Editions Vokaer, Bruselas.

CRISTOBAL Plantin, francés nacido en San Avertin, cerca de Tours, hacia 1520, hizo su aprendizaje en Caen con Robert Macé. Tras una breve estancia en París, se instala en 1549 en Amberes, metrópoli comercial de Occidente, como artesano del cuero y de la encuadernación.

Amberes presentaba todas las ventajas posibles. Allí se encontraban todas las materias primas y los mejores equipos necesarios para el arte de la encuadernación. Además, su mercado monetario facilitaba la obtención de capitales para el establecimiento de un negocio. Por último, la ciudad era un punto de convergencia de la clientela rica interesada

en los oficios artísticos. En 1555, unos años después de su instalación en Amberes, Plantin dejaba la encuadernación y fundaba una empresa que se convertiría rápidamente en la imprenta industrial más importante de Europa occidental durante la segunda mitad del siglo XVI. En 1559 la publicación de *La magnifique et somptueuse Pompe funèbre faite aus obseques et funerailles du tresgrand et tresvictorieus empereur Charles cinquième, célébrées en la ville de Bruxelles le XXIX jour du mois de décembre M.D.L.VIII, par Philippes roy catholique d'Espagne son fils* (La suntuosa pompa fúnebre hecha en las exequias y funerales del muy grande y muy victorioso emperador Carlos V celebradas en la ciudad de Bruselas el XXIX día del mes de diciembre de M.D.L.VIII por Felipe rey católico de España su hijo) significó la consagración definitiva de Plantin como editor de renombre.

Entre 1563 y 1567 iba a editar 209 obras sobre los más diversos temas, desde autores clásicos comentados, libros litúrgicos y biblias hebraicas hasta tratados de anatomía magníficamente ilustrados y estudios botánicos.

En 1567 Plantin gozaba de una excelente situación financiera, podía vanagloriarse de una muy buena fama y contaba con un amplio círculo de relaciones influyentes entre las cuales figuraba el secretario de Felipe II, Gabriel de Zayas, quien había de jugar un papel determinante en el desarrollo ulterior de su negocio. En efecto, gracias a la intervención de Zayas, Plantin logró de Felipe II un apoyo financiero para la realización de una edición científica del Antiguo y del Nuevo Testamento. Asimismo, el rey envió a Amberes a su capellán, el célebre humanista español Benito Arias Montano, para que se encargara de la dirección científica de la obra, la cual quedó terminada al cabo de cinco años de labor. El resultado fue todo un éxito: la edición de ocho voluminosos infolios de la *Biblia Sacra* o *Biblia Poliglotta* en cuatro lenguas (latín, griego, hebreo y caldeo), abundantemente comentada, constituye la obra maestra de Plantin, además del libro más extenso jamás realizado en los Países Bajos por un sólo impresor. Con su publicación se inició el periodo más próspero de la empresa.

Gracias al éxito de la *Biblia Sacra* y a la mediación de Arias Montano, Plantin (nombrado impresor del rey el 10 de junio de 1570) consiguió que Felipe II le otorgara el monopolio de la venta de misales y brevarios, tanto en España como en las colonias españolas de ultramar. Merced al comercio con estos países, convertidos muy pronto en los mayores clientes de la imprenta, la empresa alcanzó la cima de la prosperidad.

En los años de 1571 a 1576 la imprenta de Plantin contaba con un total de 16 prensas en actividad, lo cual representa un efectivo enorme si se tiene en cuenta que Estienne, la imprenta francesa más importante de la época, utilizaba sólo cuatro. Confirma el auge de

AaBbCcD



Frontispicio de la *Biblia Sacra* o *Biblia Poliglotta*, en cuatro lenguas (latín, griego, hebreo y caldeo), publicada en ocho voluminosos infolios, que constituye la obra maestra de Plantin.



Transformados hoy en el Museo Plantin y Moretus de Amberes, el taller de imprenta y la residencia de Cristóbal Plantin se conservan en su forma original.

la empresa el número de obreros empleados por Plantin. En efecto, en 1574 el personal interno estaba formado por 54 personas y, añadiendo a los que se alojaban en el exterior, el total se elevaba a cerca de 150 personas. El ritmo de trabajo era febril y las jornadas de doce a trece horas, ya que cada prensa debía imprimir diariamente 1250 hojas, o sea 2.500 páginas. Ningún cajista, impresor o corrector parece haberse rebelado contra este auténtico stajanovismo. El trabajo se pagaba por unidad, por lo que a una producción importante correspondía un salario alto. Los obreros de Plantin cobraban los mejores sueldos de toda la ciudad de Amberes.

Plantin no tenía como único objetivo la producción en grandes cantidades; el logro de una buena calidad en su producción era también una de sus aspiraciones. Así, en la empresa sólo se utilizaba papel de primera calidad fabricado en Alemania y, sobre todo, en Francia, ya que las fábricas de los Países Bajos meridionales (la actual Bélgica) producían por aquella época un papel de calidad muy mediocre. Del mismo modo, para una mayor perfección de los caracteres de imprenta Plantin se dirigió a los mejores grabadores de letras de la época: Claude Garamond, Robert Granjon, Guillaume Le Bé y Hendrick van de Keere.

Es de destacar asimismo la influencia considerable ejercida por Plantin en la evolución de la letra impresa en Europa occidental al introducir en los Países Bajos meridionales los caracteres romanos (redondos) e itálicos (cursivos) usados en Francia.

En materia de ilustración ese mismo cui-

dado por la calidad le llevó a preferir el uso de clichés de cobre porque permitían un dibujo más fino y más matices de colores que los bloques de madera usados habitualmente. Debido al éxito obtenido por las publicaciones de Plantin, estos bloques iban a perder en las décadas siguientes su lugar preponderante entre el utillaje de la ilustración.

Plantin ponía también mucho cuidado en el valor del contenido de su producción y, pese a poseer el monopolio de la venta de libros litúrgicos, sus prensas no se limitaron a la producción de misales, breviarios, antifonarios, diurnos, libros de horas y salterios. Editó también los mejores estudios que produjo el posthumanismo, obras de autores clásicos, códigos, libros escolares, la primera edición de *Variarum lectionum libri III* del célebre humanista Justus Lipsius y de *Origines Antwerpiana* de Goropius Becanus en 1569, así como el *Dictionarium Teutonico-Latinum*, primer diccionario de la lengua neerlandesa realizado a pedido suyo por su corrector Cornelius Kiliaan (1574).

Pero he aquí que en 1576 el saqueo de Amberes por los tercios españoles acarrió trágicas consecuencias para la ciudad y, por consiguiente, para la imprenta de Plantin. Amberes fue saqueada, incendiados el ayuntamiento y las manzanas vecinas y centenares de amberinos asesinados por las tropas españolas. Por fortuna, la imprenta no sufrió daño alguno pero su producción bajó considerablemente. Tras el saqueo, Amberes se colocó francamente del lado de los rebeldes contra el régimen español, y el comercio con España, de importancia vital para la prosperidad de la empresa, pelicitó. En 1578 no

quedaban más que seis prensas funcionando. Luego, a partir de 1583, ya nunca habría más de 10 en actividad.

Dadas las circunstancias, Plantin se vio obligado a transigir con los sublevados. A pedido suyo, en 1578 fue nombrado impresor de los Estados Generales, organismo que encabezaba la rebelión contra España, y el 17 de enero de 1579 impresor de la ciudad de Amberes. En 1582 Plantin pasó a ser impresor del duque de Anjou, aliado francés de Guillermo de Orange, el jefe carismático de la rebelión. De este modo la imprenta pudo reanudar sus actividades y no tardaron en publicarse obras de gran importancia.

A finales de 1582 Plantin hubo de hacer frente a un nuevo viraje histórico. Las tropas españolas amenazaban Amberes, por lo que Plantin decidió abrir en el norte una filial que pudiera convertirse si fuera preciso en la casa madre. En abril de 1583 el impresor abandonó Amberes para instalarse en Leiden donde su amigo Justus Lipsius, agregado desde 1578 a la joven universidad calvinista, había conseguido que se le nombrara impresor oficial de ésta. Pero cuando en agosto de 1585 el burgomaestre Philippe de Marnix de Sainte Algonde se rindió entregando Amberes al general español Alejandro Farnesio, Plantin volvió a Amberes.

Allí prosiguió durante cuatro años más su actividad de maestro impresor y en 1589 editó su última gran obra: el *Martyrologium Romanum* del cardenal Baronius. A su muerte, el 1 de julio de 1589, la vasta empresa que dejaba tras sí gozaba de tan alto renombre que pudo permanecer en actividad 300 años más. □

Tipo de imprenta moderno denominado "Plantin", que se deriva de uno utilizado por el gran impresor amberino.

dEeFfGgHhIijjKkLl



Dibujo © Micro Cornucopia Inc., Oregon, EUA

La microedición a domicilio: una revolución

POR HOWARD BRABYN

La electrónica permite a cualquier persona convertirse en editor con la ayuda de un microordenador. La nueva técnica puede, en particular, ser de gran utilidad para los países en desarrollo a la hora de satisfacer sus necesidades de manuales escolares y de otros materiales impresos.

EN 1473 un impresor de Parma, ciudad del norte de Italia, para explicar el aspecto algo borroso de su última publicación, declaraba que en vista de que sus competidores iban a editar el mismo texto no había tenido más remedio que acelerar el proceso de impresión actuando “más deprisa que cocinando espárragos”.

Esta elocuente hipérbole demuestra el auge extraordinario que había alcanzado la imprenta ya en la segunda mitad del siglo XV. Apenas transcurridos veinticinco años desde que un orfebre de Maguncia, Juan Gutenberg (hacia 1394-1468), descubriera los principios de la tipografía moderna (utilizando caracteres móviles de metal, una prensa y una tinta a base de aceite), su invento era ya conocido en casi todos los principales centros comerciales de Europa. En la primera mitad del siglo XV el número de ejemplares de libros manuscritos era de decenas de miles en el viejo continente; hacia el año 1500, al cumplirse apenas cincuenta años de la invención de la imprenta (ver el recuadro de la página xx sobre las contribuciones iniciales de los chinos y otros), se habían imprimido más de nueve millones de ejemplares.

La historia de la imprenta y de la edición, al igual que la del progreso humano, no es más que una crónica de la interacción entre la innovación tecnológica y el cambio social. Aunque cada uno de esos aspectos de la actividad humana da impulso al otro,

ejerciendo alternativamente un papel preponderante, los avances verdaderamente significativos sólo han tenido lugar cuando ambos convergían para convertirse en una marea irresistible. Por consiguiente, si bien el desarrollo de la imprenta en Europa fue técnicamente posible gracias al descubrimiento de Gutenberg, el éxito del “arte alemán”, como se le llamó en un principio, fue también un resultado del incremento del número de lectores y del clima social de principios del Renacimiento.

Los primeros impresores eran personas de gran valía. No sólo diseñaban y moldeaban los distintos tipos de letras sino que desempeñaban simultáneamente la función de editores, redactores, impresores y libreros. Únicamente las tareas de encuadernación y de fabricación de papel eran asumidas por otras personas. William Caxton, por ejemplo, el primer impresor británico, tradujo del francés el primer libro impreso en inglés, *The Recuyell of the Historyes of Troye* (Antología de los relatos de Troya, 1475), que editó en la imprenta que había fundado en Brujas.

Uno de los primeros y más destacados impresores-editores fue el veneciano Aldo Manuzio. En 1490 comenzó a publicar las primeras ediciones impresas de gran parte de los clásicos griegos y latinos. Posteriormente fue el iniciador de las ediciones baratas de bolsillo, que en esa época alcanzaban tiradas de mil ejemplares que permitían amortizar los costes, e inventó los caracteres en letra cursiva. En 1502 publicó la *Divina Comedia* de Dante, en la que figuró por primera vez su famoso pie de imprenta, el ancla y el delfín.

Ahora bien, el aumento de la demanda de libros y publicacio-

HOWARD BRABYN es un escritor y periodista británico establecido en París que se dedica especialmente a la divulgación científica. Ha sido redactor de la edición inglesa de El Correo de la Unesco.

nes de todo tipo iba a significar que los días de los grandes editores-impresores estaban contados. En efecto, la única forma de abastecer un mercado ávido de libros era la especialización y la división del trabajo. Como resultado de ello el mundo editorial empezó a adoptar poco a poco una nueva fisonomía que ha perdurado hasta nuestros días, distinguiéndose claramente los papeles de autor, editor, impresor, encuadernador y librero.

Pero, curiosamente, el nombre de Aldo Manuzio se ha visto envuelto en los avatares de la actual revolución que atraviesa el mundo editorial. En efecto, Paul Brainerd, el hombre que en 1985 acuñó la expresión *Desktop Publishing* (microedición informatizada de textos), es presidente de la Aldus Corporation, la empresa que creó uno de los primeros programas capaces de componer y elaborar en una computadora textos y materiales gráficos compatibles con una nueva generación de máquinas impresoras y de composición.

¿Qué es exactamente la microedición informatizada de textos? Básicamente consiste en emplear microordenadores durante todo el proceso de edición, desde la transcripción del manuscrito del autor hasta la impresión final del texto. Es un medio de elaborar documentos, complementados con elementos gráficos, que van desde hojas o prospectos de propaganda, pasando por folletos y listas de precios, a boletines, revistas e incluso libros, con un equipo que puede instalarse cómodamente en un escritorio de dimensiones razonables.

El material básico indispensable o *hardware* consiste en una computadora con un elemento de presentación visual (pantalla), un teclado y un dispositivo para mover el cursor conocido como "ratón", un lector óptico y la impresora de láser. Los programas o *software* necesarios para hacer funcionar el equipo comprenden un "lenguaje de descripción de página", que traduce la imagen de la pantalla en una serie de instrucciones digitales que puede seguir la impresora de láser, y un programa de composición que coordina todas las operaciones del sistema.

El advenimiento de la microedición informatizada fue tan repentino como profundas han sido sus repercusiones sociales y económicas. Hasta una época relativamente reciente —1970— el texto enviado por una editorial a una imprenta profesional se reproducía en metal fundido con procedimientos que diferían muy poco de los empleados por Gutenberg hace 500 años. Pero he aquí que a partir de 1985 un simple particular está en

condiciones de realizar en su oficina o en su casa una composición tipográfica de calidad profesional.

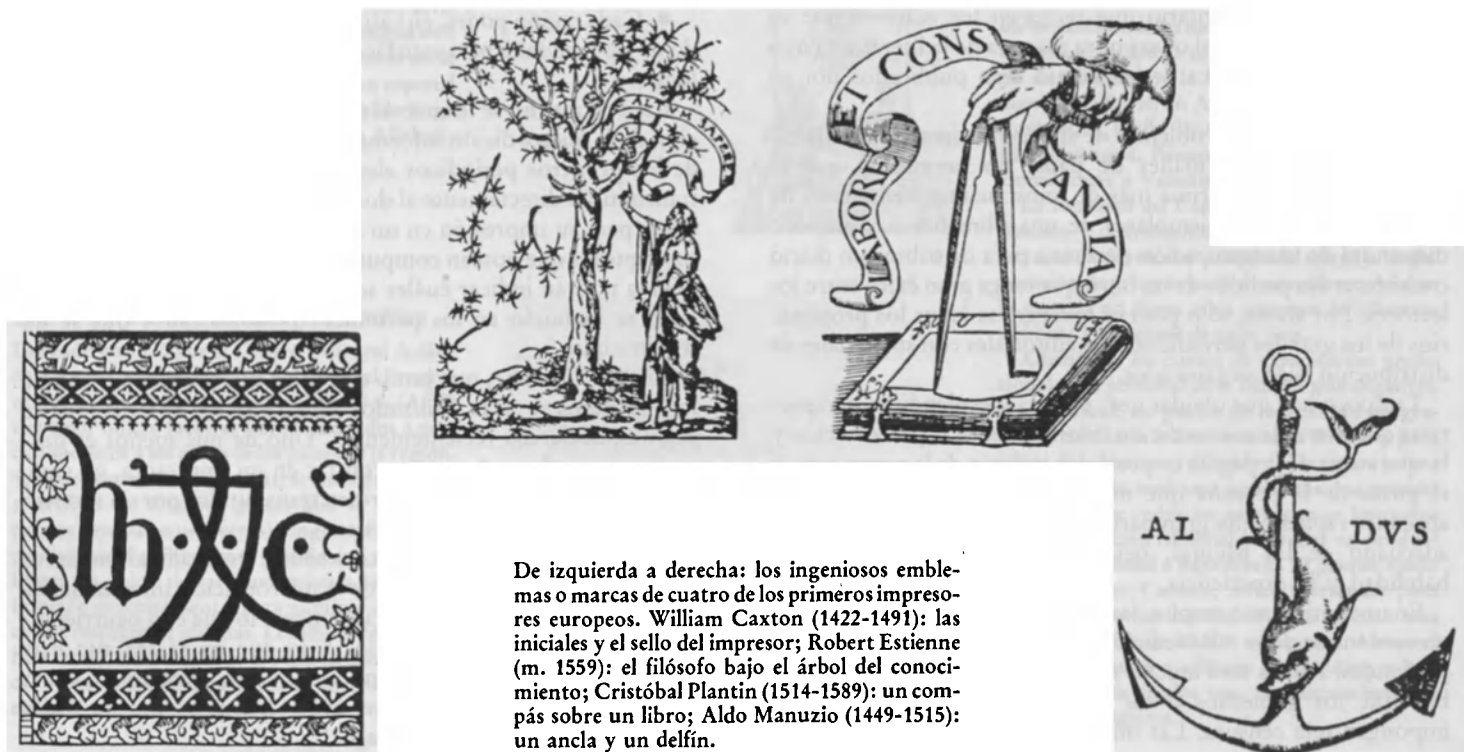
Este vuelco ha sido posible gracias a cinco innovaciones técnicas fundamentales:

1. La fabricación de una nueva generación de microcomputadoras muy poderosas;
2. La elaboración de lenguajes de descripción de páginas para manejar las impresoras de láser y las fotocomponedoras;
3. La fabricación de impresoras de láser pequeñas y baratas con una definición de impresión (300 puntos por pulgada) capaz de producir material de calidad "publicable";
4. La elaboración de lenguajes de composición para impulsar el conjunto del sistema de microedición que puedan manejar con facilidad los usuarios con escasa experiencia;
5. La elaboración de dispositivos de exploración capaces de "leer" fotografías, dibujos y textos previamente mecanografiados o impresos y de pasarlos a una computadora donde pueden modificarse a voluntad e incorporarse al documento que se va a publicar.

Si se piensa que paralelamente los nuevos métodos de fabricación han traído consigo una disminución considerable de los precios de estos equipos (hoy en día es posible adquirir un sistema completo de microedición informatizada por diez mil dólares e incluso menos, y los precios siguen bajando), se comprenderá fácilmente que estas innovaciones constituyen una verdadera revolución tecnológica de alcance mundial.

Cada uno de nosotros es hoy en día un editor en potencia y, lo que es más, al igual que Aldo Manuzio y los primeros editores-impresores, nos encontramos en condiciones de controlar todo el proceso de edición, desde la selección inicial de lo que se va a imprimir, pasando por la introducción del texto y los elementos gráficos, a la publicación final de la página impresa. El editor que practica la microedición informatizada sólo dispone, sin embargo, de métodos de encuadernación bastante rudimentarios y es probable que, como ocurría en tiempos de Aldo Manuzio, la encuadernación más acabada siga siendo una actividad independiente.

Un buen equipo de microedición ofrecerá una amplia gama de tamaños y tipos de letra, número de columnas por página, textos justificados y sin justificar, separación automática de palabras con guiones al final de las líneas, inserción de elementos gráficos y disposición automática del texto en torno a ellos; también



De izquierda a derecha: los ingeniosos emblemas o marcas de cuatro de los primeros impresores europeos. William Caxton (1422-1491): las iniciales y el sello del impresor; Robert Estienne (m. 1559): el filósofo bajo el árbol del conocimiento; Cristóbal Plantin (1514-1589): un compás sobre un libro; Aldo Manuzio (1449-1515): un ancla y un delfín.

Estas páginas tomadas de *Man Belongs to the Earth* (El hombre pertenece a la tierra), un nuevo informe del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la Unesco, se prepararon para la impresión utilizando las técnicas de microedición informatizada. El informe de 175 páginas, publicado en inglés, fue escrito y compilado por Howard Brabyn y Malcolm Hadley.



Equipo básico de un sistema de microedición informatizada: la computadora, el teclado, el elemento de presentación visual (pantalla), el dispositivo para mover el cursor ("ratón") y la impresora.



permitirá numerar automáticamente las páginas y descubrir las erratas de imprenta. Ahora nada impide que un libro demasiado especializado o minoritario que rechacen los editores por su escaso interés comercial o una obra maestra de la literatura cuyo mérito no se reconozca de inmediato sean publicados por su propio autor.

Está claro que los problemas de almacenamiento y manipulación de grandes cantidades de papel no permitirán que el hombre corriente imprima más de unos cuantos centenares de folletos, boletines o ejemplares de una obra breve. Tampoco dispondrá de la organización necesaria para distribuir un diario o satisfacer los pedidos de un libro que tenga gran éxito entre los lectores. Por ahora, sólo podrán realizar esa labor los propietarios de los grandes periódicos o las editoriales con sus canales de distribución bien organizados.

Tampoco hay que olvidar que, pese a las espléndidas perspectivas que ofrece la microedición informatizada, la presentación y la apariencia de la página impresa dependerán de la perspicacia y el gusto de la persona que maneje el ordenador. Se pueden aprender rápidamente gran parte de las reglas básicas del diseño adecuado de las páginas, pero también es indispensable la habilidad y la experiencia.

En un sentido más amplio, las repercusiones sociales, políticas y económicas de la microedición informatizada son igualmente profundas. Ahora será mucho más difícil, por no decir imposible, que los gobiernos o los grupos de presión influyentes impongan una censura. Las minorías podrán hacer oír su voz

con mayor facilidad y, con el desarrollo de la transmisión electrónica, las fronteras dejarán de ser una barrera real para la información.

Para el mundo en desarrollo las posibilidades que se abren son inmensas:

- Ya no será necesaria la enorme inversión de capital que supone la instalación de una imprenta tradicional y la creación de canales de distribución (un equipo completo de microedición informatizada puede adquirirse por la cuarta parte del valor de una sola linotipia).
- Un cursillo de formación de tres meses sobre métodos de microedición informatizada reemplazará el largo y oneroso aprendizaje que requiere el oficio de impresor tradicional.
- A la costosa distribución de libros, periódicos y otras publicaciones en vastos territorios, con carreteras o vías férreas deficientes o inexistentes, sucederá la transmisión electrónica del material que se va a publicar listo ya para su impresión local.
- Bajarán extraordinariamente los precios de los manuales escolares así como los gastos de revisión y actualización de su contenido, con lo que ya no se acumularán las existencias de textos no utilizados pues será más fácil ajustar el ritmo de impresión a la demanda local.
- Cada región podrá, en caso necesario, modificar el contenido de los manuales para satisfacer concretamente las necesidades locales.

Las ventajas no se limitan al mundo en desarrollo. La revolución de la microedición informatizada puede llevar a la creación de los primeros periódicos electrónicos personalizados que se transmitirán directamente al domicilio o despacho de los interesados para su impresión en un aparato láser de bajo costo. Los suscriptores que posean computadoras e impresoras en su casa u oficina podrán indicar cuáles son los temas que les interesan y éstos se incluirán en los periódicos personalizados que se les transmitirán.

Charles Geschke, que junto con John Warnock lanzó uno de los primeros y más utilizados lenguajes de descripción de páginas, declaraba recientemente: "Uno de mis sueños es despertarme por la mañana y encontrar en mi impresora, en casa, todos los artículos que me interesan transmitidos por un servicio electrónico de recortes de prensa."

Este tipo de sueño puede convertirse en realidad en breve plazo. Gracias a la revolución de la microedición informatizada pronto podremos saber instantáneamente lo que está ocurriendo en cualquier rincón del mundo. Y lo que quizá sea aun más importante, algún día todos tendremos acceso directo a la suma acumulada de la cultura y del saber humanos mucho "más deprisa que cocinando espárragos". □

La Unesco y la palabra impresa

Más de 8.000 títulos en más de 70 idiomas han sido publicados por la Unesco o con su patrocinio desde la fundación de la Organización en 1946. A la derecha, la última edición del *Index translationum*, repertorio internacional de traducciones publicado por la Unesco.



■ La prensa rural en África

En África sólo 15 de cada mil personas tienen acceso a los diarios y el empleo de la prensa como medio de información de masas tropieza con numerosas dificultades, especialmente en las zonas rurales donde vive el 80 % de la población y donde se hablan más de 800 lenguas. Sin embargo, la prensa escrita puede desempeñar un papel decisivo obviando la falta de medios de comunicación que impide a las comunidades rurales aisladas participar plenamente en los programas de desarrollo nacional y proporcionando un excelente material complementario de las actividades de alfabetización. Desde hace varios años la Unesco coopera con los estados miembros en esta esfera ayudándoles a crear periódicos en las zonas rurales, capacitando a periodistas y prestando otras formas de asistencia técnica. Así, el Proyecto de Desarrollo de las Agencias de Prensa de África Occidental y Central (WANAD), cuya sede está en Cotonú (Benin), agrupa a 13 agencias de prensa nacionales. Entre otras actividades, el WANAD, que la Unesco creó en 1984 con fondos del gobierno de la República Federal de Alemania, proporciona formación a los periodistas en diversos aspectos como las relaciones internacionales, la salud, el desarrollo rural y el medio ambiente. En 1986 se inició en África austral y oriental otro proyecto similar, el SEANAD, financiado también por la República Federal de Alemania. Arriba a la izquierda, primera página de periódicos de zonas rurales publicados en dos países miembros del WANAD; arriba, número del *Kopoda*, publicado en lengua ewé por el Instituto de Educación de Adultos de la Universidad de Ghana; abajo, número especial del *Tew Fema*, aparecido en lengua kabi de Togo con motivo del Día Internacional de la Alfabetización (8 de septiembre de 1987).



■ Libros para niños en Asia y el Pacífico

Lanzado en 1970 por el Centro Cultural Asiático para la Unesco, con sede en Tokio, el Programa de Coedición para Asia y el Pacífico (ACP) tiene por objeto facilitar libros ilustrados a precios módicos a los niños de los países de la región. Se seleccionan cuentos e ilustraciones de autores y artistas de diversos países que se publican primeramente en una versión inglesa. Los países participantes utilizan esta edición (así como los filmes en color de las ilustraciones facilitadas también gratuitamente) para publicar versiones en sus respectivos idiomas. Los libros del ACP se han traducido a cerca de treinta lenguas asiáticas y ya se han imprimido más de dos millones de ejemplares.

■ Formación práctica para el personal de la edición

Como parte de sus esfuerzos para estimular la edición de libros en los países en desarrollo, la Unesco ha organizado cursillos regionales de formación para personal de la edición en Asia y el Pacífico, África y América Latina y el Caribe a los que en 1986 y 1987 asistieron más de 200 personas. En un cursillo de seis semanas realizado en diciembre de 1987 con el patrocinio conjunto de la Unesco y del Instituto de Comunicación de Masas de la Universidad de Filipinas, se dividió a los participantes en tres equipos que recibieron un texto manuscrito sobre el arroz y se les pidió que realizaran todo el trabajo necesario para la publicación de un folleto ilustrado sobre la materia. Cada equipo hubo de revisar el texto, prepararlo para la composición, corregir las pruebas, diseñar la portada y redactar la publicidad. A la izquierda, los folletos elaborados por los tres equipos.

■ Fomento del libro en América Latina

El Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (CERLALC) es un organismo internacional creado en 1971 en Bogotá en virtud de un acuerdo entre el gobierno de Colombia y la Unesco al que posteriormente se adhirieron Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Venezuela.

La finalidad del Centro es promover la producción y distribución de libros y estimular la lectura, en particular prestando apoyo a la elaboración de programas de desarrollo sectorial en la materia así como a los sistemas de bibliotecas públicas y escolares de cada país.

Además de los cursos de capacitación profesional para personal de la edición que organiza, el CERLALC ha puesto en marcha un programa de coedición latinoamericana de libros para niños. Su objetivo es difundir la literatura infantil de la región mediante un sistema que permite repartir entre todos los participantes los costos de la producción editorial y obtener un producto de alta calidad a bajo precio. El primer título publicado fue *Cuentos, mitos y leyendas para niños de América Latina*, del cual se hizo una primera tirada de 20.000 ejemplares. Ahora el programa reúne a editores de 15 países y han aparecido seis títulos con una tirada total de 332.000 ejemplares.



Ordenadores para imprimir en chino

POR XU LIAN-SHENG

LA técnica de la impresión con tipos móviles fue inventada por Bi Sheng en China entre 1041 y 1048 y no, como suele creerse, por Juan Gutenberg en la Europa del siglo XV. Los caracteres empleados en un principio por Bi Sheng eran de arcilla, pero más adelante se difundió el uso de tipos de madera, esmalte o metal. Con la creación de los tipos móviles de plomo, el “metal caliente” se propagó por el mundo entero para la producción masiva de obras impresas.

El bajo coste de la composición con tipos de plomo, que podían fundirse de nuevo después de la impresión permitiendo utilizar el metal casi indefinidamente, convirtió a esta técnica en la base de la actividad de la imprenta durante siglos. Sin embargo, con los rápidos progresos de la fotocomposi-

ción, y en especial gracias a su informatización, los tipos de plomo quedaron inevitablemente anticuados.

En China la composición con tipos móviles ha sido siempre una tarea compleja y agotadora debido a la inmensa cantidad de caracteres que contiene el idioma del país. El tipógrafo manual tiene que moverse entre cinco o seis cajas de caracteres y subir y bajar a fin de encontrar las piezas necesarias.

La versión moderna de este problema surge con la composición informatizada. En efecto, basta un teclado ordinario para pulsar en la computadora todas las letras de las lenguas occidentales, pero para emplear los miles de caracteres chinos el número de teclas de que dispone aquella es absolutamente insuficiente.

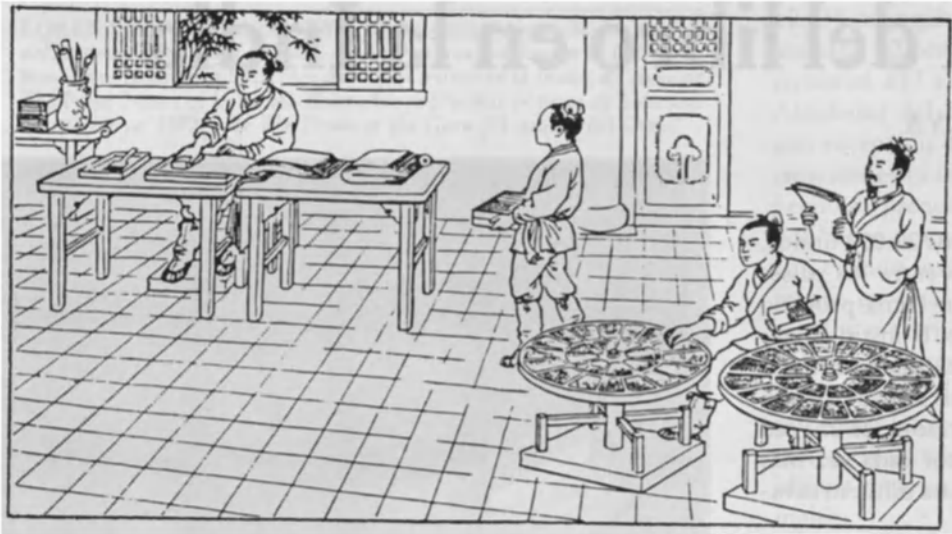
Para resolver esta dificultad es posible utilizar dos métodos. Uno consiste en fabricar un enorme teclado que contenga todos los caracteres chinos y contar con un operador que los encuentre y los emplee. Este sistema ofrece la ventaja de que el operador puede ver el tipo que va a grabar pero tiene el inconveniente del tamaño del teclado y de que la instalación de un gran número de teclas es sumamente complicada. Además, el

operador tarda mucho tiempo en memorizar la posición de los distintos caracteres y le resulta engorroso localizarlos entre una masa de teclas.

El otro método consiste en emplear un teclado de las mismas dimensiones que el de la computadora utilizada para las lenguas occidentales y producir los distintos caracteres chinos presionando más de una tecla de acuerdo con ciertas modalidades que reflejen la estructura del carácter de que se trate. Se han elaborado diversos sistemas de acuerdo con este principio; todos se basan en la pronunciación o el dibujo de un tipo en particular.

El operador que utilice el método vocal debe transliterar los caracteres al alfabeto fonético chino y a continuación pulsar las letras. Por ejemplo, para producir la palabra “China” que tiene dos caracteres, el operador pulsa las letras de las palabras *Zhong Guo* (transcripción fonética de la palabra). La ventaja de este método consiste en que cualquiera que conozca la pronunciación correcta del carácter que se desea producir puede utilizar la máquina sin necesidad de una formación previa. Su inconveniente reside en el alto grado de duplicación de claves

XU LIAN-SHENG, chino, es subdirector del Centro de Fotocomposición del Instituto Chino de Investigaciones sobre Ciencia y Tecnología de la Impresión. También ha desempeñado un papel importante en la concepción del sistema chino KY de fotocomposición con microordenador.



Esta antigua imprenta china utilizaba un procedimiento de impresión con caracteres móviles de madera elaborado por Wang Zhen hacia fines del siglo XIII, dos siglos después de la invención por Bi Sheng de los caracteres móviles. A la derecha, el tipógrafo retira los caracteres de las cajas giratorias donde están clasificados de acuerdo con un sistema ingenioso que facilita su manejo; a la izquierda, la hoja de papel se aplica por frotación sobre la forma previamente entintada.

Dibujo tomado de *Science and Civilization in China* (Ciencia y civilización en China), de Tsien Tsuen-Hsuan y Joseph Needham, vol. V, primera parte © Cambridge University Press, 1985

Microordenador chino KY, uno de los primeros sistemas informáticos de tratamiento de texto y de fotocomposición en chino, elaborado por el Instituto Chino de Investigaciones sobre Ciencia y Tecnología de la Impresión.



Ideogramas chinos impresos con caracteres modernos de metal de estilo y dimensiones diferentes. En la parte inferior, elementos de caligrafía básicos que sirven para formar todos los ideogramas chinos.

Dibujo tomado de *Science and Civilization in China* (Ciencia y civilización en China), de Tsien Tsuen-Hsuan y Joseph Needham, vol. V, primera parte © Cambridge University Press, 1985



◀ Cajas de imprenta de un diario chino. El sistema de escritura chino, que no es alfabético sino ideográfico, cuenta con varios miles de caracteres.

▶ Máquina de escribir china. Contiene unos 2.500 ideogramas reproducidos en elementos de plomo y colocados boca arriba. En la parte superior se hallan el rodillo donde se coloca la hoja de papel y el mecanismo propiamente dicho; ambos se desplazan conjuntamente para situarse sobre el carácter que se desea. Para que se produzca la impresión mecanográfica se baja de un golpe seco una palanca situada en la parte delantera (que la operadora tiene en su mano), la cual mueve el carácter elegido proyectándolo con fuerza sobre la cinta entintada.



Foto Unesco-Georges Servat

que ocasiona el gran número de palabras homófonas del idioma chino.

Son varios los métodos que utilizan los rasgos escritos. Todos los caracteres chinos pueden descomponerse en elementos estructurales básicos, menos numerosos que los caracteres mismos. Si esos elementos se representan en un teclado es posible obtener cualquier carácter chino agrupándolos adecuadamente. Por ejemplo, el ideograma 國 (país) se descompone en los caracteres 口 y 玉. Podrá reducirse en buena medida el número de pulsaciones en las teclas necesarias para grabar un carácter así como las eventuales duplicaciones de claves gracias a un desglose adecuado de los elementos. Además, el operador no necesita saber cómo se pronuncia el carácter. Este método ofrece claras ventajas pues son tantos los dialectos locales existentes en China que a veces personas que viven a quince kilómetros de distancia no puedan entenderse.

Otra práctica corriente para aumentar la velocidad de funcionamiento es el método consistente en introducir grupos de palabras, en virtud del cual pulsando una sola tecla el operador graba una palabra o frase de uso frecuente.

También se plantea el problema de que los textos chinos pueden componerse vertical u

horizontalmente (en algunas revistas se combinan ambos tipos de presentación), por lo que un buen sistema de composición debe ofrecer esas dos posibilidades. Es más, diversas publicaciones chinas incluyen artículos que contienen palabras o trozos en lenguas extranjeras; se necesita entonces un sistema que permita a la vez ofrecer textos en chino y en otros idiomas.

Por lo que respecta a la elaboración por la computadora del texto en el formato requerido, el principal problema consiste en cómo arreglárselas con el cúmulo de datos que supone el tratamiento de un número tan elevado de caracteres; para traducir cada uno de éstos en lenguaje informático se necesita una cantidad de informaciones infinitamente superior a la que exige la escritura latina. Se han elaborado varios métodos para comprimir esta información y darle una forma abreviada a fin de que ocupe menos espacio en la memoria de la computadora, pero aun es necesario perfeccionarlos y estudiarlos con más detalle.

La composición informatizada en chino ha logrado ya progresos considerables y, a medida que sustituya a la utilización de tipos de plomo, desempeñará sin duda un papel cada vez más importante en las actividades de impresión en China. □

La situación del libro en la India

POR LOKENATH BHATTACHARYA

LA India, que publica anualmente unos 20.000 títulos, ocupa el octavo lugar en el mundo entre los países productores de libros. Gracias a un clima propicio para la creación literaria, a sus políticas e instituciones democráticas y a que dispone de imprentas cada vez mejor equipadas, de una buena producción nacional de papel, de un conocimiento adecuado de la actividad impresora, de una red eficaz de distribución y de un público lector cada vez más numeroso, el país ha logrado crear la más vasta infraestructura editorial del mundo en desarrollo.

De acuerdo con un estudio sobre la industria del libro en la India realizado por el Consejo Nacional de Investigación Económica Aplicada, existen en el país alrededor de 3.000 editoriales, entre las que se cuentan unas 100 empresas importantes que publican como mínimo 50 títulos por año. La producción de textos educativos es la actividad primordial. Si bien la mayoría de las editoriales se encuentran en manos privadas, unas 450 pertenecientes al sector público desempeñan también un papel destacado. De hecho, el gobierno central se ha convertido en el principal editor de la India, con cerca del 20 por ciento de la producción total de libros del país.

Los problemas de la creación literaria y de la actividad editorial en la India deben situarse en un contexto de enorme diversidad étnica y lingüística. La Constitución reconoce el carácter de nacionales a quince lenguas principales que, en orden alfabético, son: el asamés, el bengalí, el cachemiro, el gujarati, el hindí, el kanara, el malayo, el marathi, el oriya, el penjabí, el sánscrito, el sindhi, el tamul, el telugu y el urdu. Todas son independientes —no tienen el carácter de dialectos ni de variantes de otro idioma— y en su mayoría poseen una vasta literatura propia. Cada una de ellas la hablan millones de personas.

Además de estos idiomas principales y de algunos otros como el dogri, el konaki, el maithili, el manipuri, el nepalés y el rajasthani, que, aun no siendo tan importantes, son utilizados por gran número de indios, hay casi 400 lenguas maternas tribales, la mayoría de las cuales carecen de literatura escrita. El problema de la escritura es, por otra parte, casi igualmente complejo. Los once sistemas más importantes, que se emplean además del pérsico-arábigo y el romano, son el nagari, el bengalí, el asamés, el manipuri, el oriya, el telugu, el kanara, el tamul, el malayalam, el gujarati y gurmukhi.

Existe además la tradición oral, la presencia majestuosa de la palabra hablada, que de ninguna manera ha desaparecido. Los libros “hablados”, en contraste con los escritos, siguen siendo un fenómeno corriente. Los poetas ambulantes suben a los trenes o se presentan en las ferias de las aldeas, donde fascinan a los oyentes con sus recitados y narraciones. Todavía hoy los mercados concurridos de ciudades como Calcuta sufren al caer la noche una transformación mágica; en efecto, aquí y allá se reúnen grupos de personas que escuchan atentamente un episodio del *Ramayana* o del *Mahabharata*.

Los datos siguientes darán una idea de la actividad literaria en las principales lenguas de la India, así como de las obras escritas en inglés por autores de ese país. Según estadísticas recientes, la India produjo en un año 21.265 títulos —77 en asamés, 1.302 en bengalí, 972 en gujarati, 2.633 en hindí,

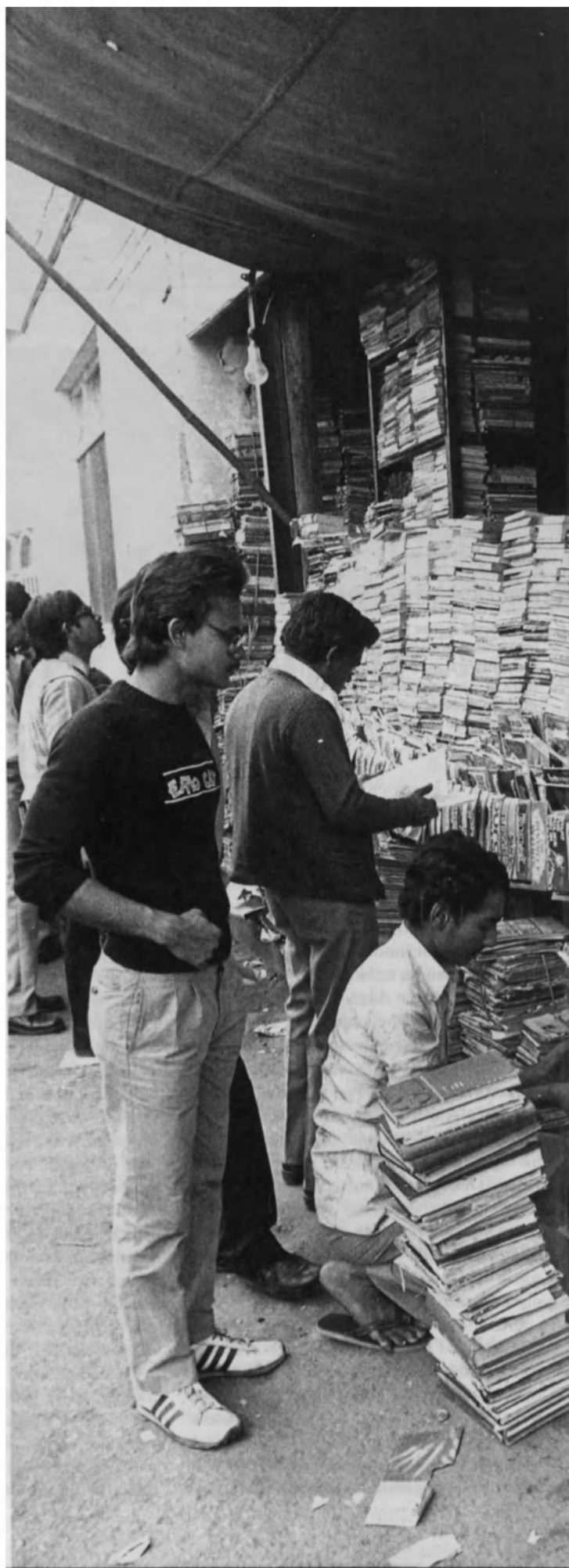


Foto © Robert Taurines/CIRIC, París

LOKENATH BHATTACHARYA, poeta y ensayista indio, ha sido director del National Book Trust of India. Es autor de una publicación de la Unesco, *Books and Reading in India (Los libros y la lectura en la India)*, así como de *The Prose Poems of Lokenath Bhattacharya (Poemas en prosa de Lokenath Bhattacharya, 1972)* y de *The Drum of the Guru (El tambor del Guru)*.



10.438 en inglés, 306 en kanara, 595 en malayalam, 1.514 en marathí, 322 en oriya, 597 en penjabí, 177 en sánscrito, 910 en tamul, 817 en telugu, 352 en urdu y 253 en otras lenguas. Alrededor del 33 por ciento del total eran obras literarias, con excepción del inglés cuya contribución a la literatura de creación es muy escasa. Las estadísticas revelan también un hecho sorprendente: menos del siete por ciento del total de la población conoce otra lengua india distinta de la materna, aun cuando los idiomas más importantes no se hablan solamente en una región o ciudad determinada y todos los estados o territorios de la unión son multilingües.

Dada la importancia numérica de quienes lo hablan, el hindi ha sido declarado idioma oficial del país y se intenta por todos los medios darle más relieve y fomentar su utilización a escala nacional. La cifra anual de publicaciones en ese idioma viene en segundo lugar después de las que aparecen en inglés.

El buen dominio de este último idioma, lejos de ser un obstáculo para el desarrollo y la riqueza de expresión de las principales lenguas de la India, ha contribuido a darles mayor impulso. Actualmente, en lo que respecta a la publicación de libros en inglés, la India ocupa el tercer lugar en el mundo, después de los Estados Unidos y del Reino Unido.

Los principales factores de que depende la actividad editorial en un país son la tasa de alfabetización, el número y las características de su población instruida y —como los manuales escolares y otros materiales afines de lectura constituyen la base de la producción de libros, especialmente en un país en desarrollo— la política y los programas de educación. Aunque de ningún modo puede sostenerse que la alfabetización y el hábito de la lectura sean sinónimos, la primera es el requisito indispensable para que pueda prosperar un programa de fomento de la segunda.

El último censo realizado en la India, en 1981, revela que la tasa de alfabetización alcanza el 37 por ciento, esto es un incremento cercano al siete por ciento respecto de la cifra anterior, registrada en 1971. Este aumento no significa que los analfabetos hayan disminuido considerablemente en el país. Por el contrario, debido a un marcado crecimiento

Habitantes de Nueva Dehli hojean publicaciones en un puesto de libros y periódicos.

Componiendo a mano en el *Kerala Times*, periódico de la ciudad industrial de Ernakulam, estado de Kerala, en el sudeste de la India. Según la última edición (1987) del *Anuario Estadístico de la Unesco*, en 1984 aparecían en la India 1.334 diarios cuya tirada total se estimaba en cerca de 15 millones de ejemplares por día.





Foto © Carlos Freire, París

Absorto en un libro, un viajero espera su tren en la estación de Howrah en Calcutta.

demográfico durante el decenio su número en la India ha aumentado en 48 millones de personas.

Ello explica en parte una aparente paradoja. Pese a que la India es uno de los principales países productores de libros, las cifras de publicación por habitante se mantienen muy por debajo del promedio mundial. Análogamente, el consumo anual de libros por persona es apenas de 32 páginas, frente a 2.000 en un país industrializado. En cuanto a las tiradas, el promedio sigue siendo muy inferior al internacional, ya que los libros publicados en las lenguas indias rara vez superan los 1.000 ejemplares en tanto que los que aparecen en inglés alcanzan tiradas que oscilan entre 1.000 y 2.000 ejemplares.

No obstante lo anterior, a juzgar por los progresos logrados en los últimos años, especialmente desde la independencia, el futuro de la impresión y la edición en la India pueden mirarse con cierto optimismo.

Actualmente la industria impresora del país se halla en el umbral de una revolución, ya que son cada vez más las imprentas que pasan de la composición manual a la mecánica o fotográfica con equipos de alto nivel. Sin embargo, la inmensa mayoría de las prensas que se emplean en la India siguen siendo tipográficas y las demás son máquinas offset alimentadas hoja a hoja que trabajan por lo general en un solo color. Si bien gran parte de este equipo es importado, la India ha comenzado a fabricar una amplia variedad de prensas, tanto tipográficas como offset.

Si se tiene en cuenta que la invención histórica de Gutenberg, introducida en la India en 1557 por un misionero jesuita, tardó sólo algo más de cien años en llegar al país en una época en que las comunicaciones eran mucho más lentas que ahora, no resulta aventurado suponer que las nuevas tecnologías necesitarán apenas una fracción de ese tiempo para difundirse no solamente en las grandes ciudades sino en las zonas rurales. Por otra parte, la microedición informatizada de textos ha hecho ya su aparición con la introducción de los ordenadores personales y de las impresoras láser.

Además, la edición es una de las asignaturas que figuran en los programas de estudio de varias universidades indias, y existen servicios de formación en el empleo para el personal que trabaja en la producción y la edición. Diversas instituciones profesionales, tanto del sector público como privado, ofrecen premios anuales y otros beneficios materiales como estímulo a la calidad de las obras y a la excelencia de la impresión. También se organizan ferias y exposiciones de libros en todo el país y son cada vez más numerosas las traducciones de obras de una lengua india a otra. □

Foto © Imprimerie Nationale, París



Foto © Carlos Freire, París

Ejemplares de revista salen a gran velocidad de la prensa de una moderna imprenta de Faridabad, a 40 km de Delhi. Según el *Anuario Estadístico de la Unesco*, en 1984 la India consumió 388.000 toneladas de papel de periódico, de impresión y de escribir, o sea más del doble de la cifra alcanzada en 1970 que fue de 181.000 toneladas.



Los albores de la impresión en árabe

POR CAMILLE ABOUSSOUAN

A principios del siglo XVII apareció en Francia una tipografía oriental. Arriba, punzones de caracteres árabes diseñados por los libaneses del Colegio Maronita de Roma que en 1614 trajo de la capital italiana, donde había sido embajador, el diplomático francés François Savary de Brèves a fin de instalar en París una "Imprenta en lenguas orientales". Actualmente se conservan en el tesoro de la Imprenta Nacional de París.

CAMILLE ABOUSSOUAN, escritor y diplomático libanés, ha sido delegado permanente de su país en la Unesco y vicepresidente del Consejo Ejecutivo de la Organización. Bibliófilo especializado en obras de los siglos XVI, XVII y XVIII, es autor de numerosos estudios sobre el Líbano y el Cercano Oriente. Este artículo es una versión abreviada de un ensayo que apareció en Le livre et le Liban jusqu'à 1900 (El libro y el Líbano hasta 1900), obra publicada bajo la dirección del señor Aboussouan para acompañar una exposición sobre la historia del libro en el Líbano, realizada en la sede parisiense de la Unesco en 1982.

LOS caracteres árabes aparecen por primera vez impresos en un libro cuando en 1486 un sacerdote dominico llamado Martin Roth hace imprimir en Maguncia, en la imprenta de Erhard Reuwich, la famosa crónica del "Viaje y Peregrinación de Ultramar al Santo Sepulcro de la Ciudad Santa de Jerusalén, hecha y compuesta en latín por Bernard de Breydenbach". Erhard Reuwich fue quien, al parecer, dibujó las planchas de este libro en el que encontramos impreso un alfabeto árabe completo acompañado por la transliteración latina, un plano de Jerusalén y un bello grabado que representa a unos libaneses, bautizados con el nombre de sirios, en una viña, tocados con magníficos turbantes.

En cualquier caso, se trataba sólo de la reproducción del alfabeto árabe, sin que apareciera en ningún texto la menor frase construida. La necesidad de un texto árabe impreso se hará sentir en Europa seis años más tarde, con la conquista de Granada.

Al contraer matrimonio Fernando de Aragón e Isabel de Castilla se habían unido los dos poderosos reinos que terminarían de reconquistar Andalucía. Los Reyes Católicos entraron en Granada a primeros de enero de 1492. Andalucía, al invadirla los árabes, se había convertido al islamismo y sus



Fotos tomadas de *Le livre et le Liban*, Unesco/AGECOOP, París, 1982

A la izquierda, anteportada del salterio políglota (en hebreo, griego, árabe, siríaco y latín) del orientalista genovés Agostino Giustiniani. Abajo, este "alef" florido es una de las dos letras capitulares de la obra, las primeras que aparecieron en un texto impreso en árabe.

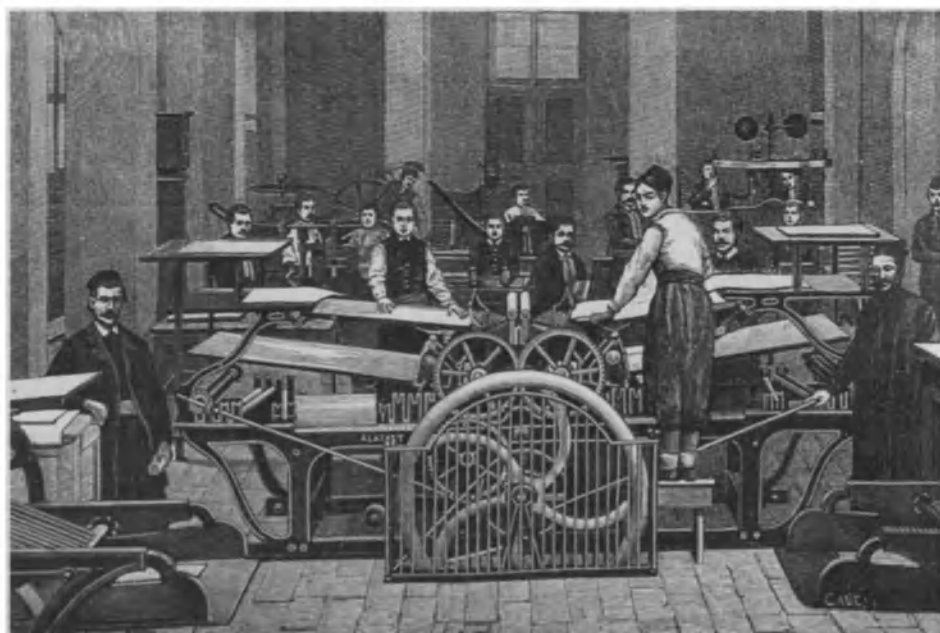


Lámina tomada del *Arte para ligeramente saber la lengua áraviga* (1505), manual escrito por el sabio español Pedro de Alcalá. Cada letra árabe está transliterada al alfabeto latino y la impresión se hizo en escritura gótica.



Medalla acuñada en la Monnaie de París con motivo de la exposición "El libro y el Líbano" presentada en la Unesco en 1982. La imagen representa el monasterio de Saint-Antoine de Qazhayyā, en el Líbano, donde se fundó la primera imprenta del mundo árabe en 1610.

Foto © Monnaie de París



Grabado antiguo en el que aparece la imprenta de la Universidad Saint-Joseph, la más importante de Beirut (Líbano) desde el siglo XIX.

Foto © Universidad Saint-Joseph, Beirut



habitantes hablaban mayoritariamente el árabe. Fernando e Isabel, para que los andaluces pudieran abrazar la fe cristiana, encargaron a misioneros que envagelizaran de nuevo el país. Pronto se puso de manifiesto que era imprescindible usar el árabe para alcanzar los fines deseados. El arzobispo Fernando de Talavera, primer prelado de la nueva diócesis de Granada, hizo venir de Salamanca a Juan Valera y le encargó que imprimiera dos obras para ayudar a los misioneros que no sabían árabe. Ambas aparecieron en Granada en 1505. La primera lleva por título *Arte para ligeramente saber la lengua arábica* y la segunda *Vocabulario arábigo en lengua castellana*. Su autor, Pedro de Alcalá, oriundo de Alcalá de Henares, la famosa ciudad universitaria cercana a Madrid, las escribió en caracteres latinos y su impresión se hizo en caracteres góticos.

La gramática ocupa las 21 primeras hojas del *Arte*; las 27 siguientes contienen las oraciones católicas en árabe, las instrucciones para la confesión, en castellano y en árabe, el ordinario de la misa y las misas votivas en árabe. Antes del vocabulario, se explica en tres páginas la transcripción del autor. El vocabulario sigue el orden alfabético, pero en cada letra se presentan por separado, en tres divisiones distintas, los verbos en la primera, los sustantivos en la segunda y, en la tercera, adverbios, conjunciones y preposiciones. Se indican los tres tiempos de los verbos, presente, pasado e imperativo, y se incluyen el singular y el plural de cada sustantivo.

Esta obra, de gran interés tanto para el estudio de la lingüística como para la historia de la tipografía, no lo es menos por ser el primero, y tal vez el más útil, de todos los intentos realizados, posiblemente con excepción del de Said Akl, para transcribir el árabe a caracteres europeos.

El alfabeto que aparece en el anverso de la hoja número veinte es el alfabeto de África del Norte, y la lengua que se enseña en las dos obras de Pedro de Alcalá es la lengua vulgar, la que los misioneros españoles necesitaban para comunicarse con los moros conversos. En algunos lugares el autor señala la diferencia respecto de la lengua escrita.

Así pues, al igual que en el libro de Breydenbach, se reproduce en una página el alfabeto árabe con su pronunciación latina pero la transcripción se hace con la misma caligrafía magrebí que va a reaparecer en una obra extraordinaria surgida en el ambiente de los estudiosos españoles que, a través de Génova sobre todo, mantenían relaciones constantes con los de Italia y Francia. Se trata del *Salterio* de Augustino Giustiniani (1516), primer salterio políglota, impreso en Génova en cinco lenguas (hebreo, griego, árabe, siríaco y latín). Su autor (1479-1536) pertenecía a la rama genovesa de los Giustiniani. Quizá tras su estancia en España, se dedicó al estudio de las lenguas orientales y de la religión. Los miembros del mundo erudito de la época mantenían estrechas relaciones entre sí, por lo que nada tiene de sorprendente que Giustiniani estuviera en contacto con Pico de la Mirandola y fuera amigo de Erasmo y Tomás Moro.

Giustiniani concibió el audaz proyecto de publicar la Biblia en hebreo, siríaco, griego, latín y árabe, lo que permitía conocer y comparar todas las versiones existentes del libro sagrado y, al mismo tiempo, estudiar correctamente esas lenguas. Para ello comenzó con el *Salterio* (formado por todos los salmos bíblicos) y de ahí no pudo pasar por la falta de éxito comercial de la obra. De todos modos, se trataba de una realización muy notable para la época. En agosto de 1516, nombrado obispo de Nebbio (Córcega) por el papa León X, en la dedicatoria a Su Santidad del extraordinario *Salterio* Giustiniani afirma: "Hemos trabajado mucho tiempo". Ello se comprende fácilmente, en una época en que no existían matrices ni vaciados árabes, en que los alfabetos de Breydenbach y de Pedro de Alcalá eran xilográficos o un mero testimonio y en que apenas existían los caracteres hebreos, por lo que se necesitaron para esta obra magistral varios correctores que debían conocer al menos tres lenguas no europeas.

El texto árabe ocupa por sí solo una columna de 41 líneas de 160 palabras, por término medio, por página, habiendo en total 246 páginas. Las dos letras capitulares son de gran belleza, un "alef" florido y un "tah" de iguales características. Se trata de las primeras letras ornamentales de la historia de la imprenta árabe.

Años después, en 1529, Geoffroy Tory, tipógrafo, grabador y escritor francés de Brujas, publica la hermosa obra que lleva por título *Le Champfleury* en la que combate el uso de la escritura gótica, inventa la cedilla, los acentos y el apóstrofo y presenta un alfabeto árabe con transcripción de la pronunciación. Mientras tanto, las ediciones alemanas, latinas y españolas de la obra de Breydenbach y las de su traducción al francés por Nicolas le Huen habían reproducido con regularidad los tipos del alfabeto árabe de la edición de 1486, al igual que la obra de Sébastien Mamerot titulada *Les passages d'Outre-mer du noble Godefroy de Bouillon qui fut roi de Jérusalem. Du bon roi Saint Louis et de plusieurs vertueux princes* (Los pasajes de ultramar del noble Godofredo de Bouillon que fue rey de Jerusalén. Del buen rey San Luis y de varios virtuosos príncipes), que apareció a fines del siglo XV.

En 1538 el humanista francés Guillaume Postel, que había formado parte de la embajada enviada por el rey Francisco I a Constantinopla y que yuxtaponía a su apellido el apelativo de "cosmopolita" o, como se diría hoy, "ciudadano del mundo", publicaba en París su *Grammaire arabe* (gramática árabe), que fue la primera que se imprimió. □

LA ENCICLOPEDIA

un éxito editorial
del Siglo de las Luces

POR ROBERT DARNTON

Copyright © 1979 by the President and
Fellows of Harvard College

TAN pronto como llegó a los suscriptores, en 1751, el primer volumen de la edición inicial de la *Encyclopédie* de Diderot, obra cumbre de la Ilustración, se hizo evidente para las autoridades francesas que el libro era peligroso.

No sólo facilitaba información sobre todo lo imaginable, de A a Z, sino que exponía los conocimientos de acuerdo con los principios filosóficos planteados por D'Alembert, su coeditor, en su "Discurso Preliminar". Aunque reconocía formalmente la autoridad de la Iglesia, D'Alembert afirmaba a las claras que el saber provenía de los sentidos y no de Roma ni de la revelación divina. El gran agente organizador era la razón, que combinaba los datos sensoriales gracias a una labor conjunta con facultades afines como la memoria y la imaginación. De este modo, todo lo que el hombre conocía provenía del mundo que le rodeaba y de su propia actividad intelectual.

La Enciclopedia lo demostraba gráficamente con un grabado del árbol del conocimiento en el que todas las artes y las ciencias surgían de las tres facultades intelectuales. La filosofía era el tronco, mientras la teología ocupaba una rama muy remota, próxima a la magia negra. Así, Diderot y D'Alembert presentaban su obra a la vez como una compilación de información y una expresión de *philosophie*. Lo que pretendían era fundir ambos aspectos del libro, haciéndolos aparecer como las dos caras de una moneda: el enciclopedismo. Quienes trabajaron en el proyecto llegaron a ser conocidos no como meros colaboradores sino como los enciclopedistas. A sus ojos, el saber tradicional no tenía más valor que los prejuicios y la superstición.

Así, tras el enorme volumen de los 28 tomos en folio de la Enciclopedia y la extraordinaria diversidad de sus 71.818 artículos y 2.885 ilustraciones había un cambio epistemológico que transformó la topografía de todo cuanto el hombre conocía.

La Enciclopedia fue producto de su tiempo, la Francia de mediados del siglo XVIII, en que los escritores no podían debatir abiertamente las cuestiones políticas y sociales, a diferencia de lo que iba a ocurrir en la era prerrevolucionaria cuando un gobierno tambaleante haría posible una discusión mucho más libre de los problemas. El carácter radicalmente innovador del libro no surgía de una visión profética de la revolución francesa y la revolución industrial, todavía muy lejanas, sino del intento de fijar para el mundo del conocimiento nuevos límites determinados exclusivamente por la razón. Como proclamaba en el título, pretendía ser un "dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers" —esto es, analizar toda la actividad humana de acuerdo con criterios racionales, suministrando así las bases para una nueva concepción del mundo.

Los contemporáneos no tardaron en comprender el propósito de la obra, que era por lo demás reconocido abiertamente por sus autores en algunos artículos clave. Diderot y D'Alambert habían abierto senderos tan gratos a través de las áridas vastedades del conocimiento que sólo era cuestión de seguirlos, deteniéndose aquí y allá para admirar las flores del camino, y experimentar por añadidura la satisfacción de pertenecer a la vanguardia intelectual. Ni siquiera hacía falta



leer muchos más libros pues la Enciclopedia era por sí sola una biblioteca. Los redactores no enumeraban las obras que gracias a ella se tornaban anticuadas, mas para toda persona que consultara el "Discurso Preliminar" saltaría a la vista fácilmente la diferencia entre los pesados tomos del saber tradicional y su versión moderna y actualizada.

Desde la aparición del primer volumen en 1751 hasta la grave crisis de 1759¹, la Enciclopedia fue atacada por los partidarios de las viejas ortodoxias y del antiguo régimen, los jesuitas, los jansenistas, la Asamblea General del Clero, el Parlamento de París, el consejo del rey y el papa. Los ataques eran tan virulentos y reiterados, a través de artículos, panfletos y libros y en edictos oficiales, que en un momento dado la Enciclopedia pareció irremisiblemente condenada. Pero la casa editora había invertido en ella una fortuna y sus protectores eran poderosos, especialmente el liberal Chrétien-Guillaume de Lamoignon de Malesherbes, entonces Direc-

ROBERT DARNTON, estadounidense, es profesor de historia de Europa en la Universidad de Princeton, New Jersey. Ha escrito numerosas obras sobre historia de la cultura en Francia, entre las que cabe destacar *The Business of Enlightenment* —a Publishing History of the Encyclopédie, 1775-1800 (*La Ilustración —Historia de la publicación de la Enciclopedia, 1775-1800*), en la que se basa nuestro artículo.



teur de la librairie, que supervisaba la actividad editorial en los años cruciales de 1750 a 1763.

El escándalo siguió intensificándose a medida que aparecían los volúmenes tercero a séptimo y que hábiles polemistas como Charles Palissot y Jacob-Nicolas Moreau echaban leña a la hoguera tomando partido en favor del clero. En el bando contrario, Voltaire puso su pluma y su prestigio al servicio de la causa, y Diderot y D'Alambert vieron engrosar las filas de sus colaboradores con otros escritores ilustres, entre ellos muchos de los que empezaban a ser identificados como *philosophes*: Duclos, Toussaint, Rousseau, Turgot, Saint-Lambert, d'Holbach, Daubenton, Marmontel, Boulanger, Morellet, Quesnay, Damilaville, Naigeon, Jaucourt y Grimm. Llegaron incluso a jactarse de las contribuciones de Montesquieu y de Buffon, cuyas obras citaban constantemente, aunque al parecer ninguno de ellos escribió nunca expresamente para la Enciclopedia.

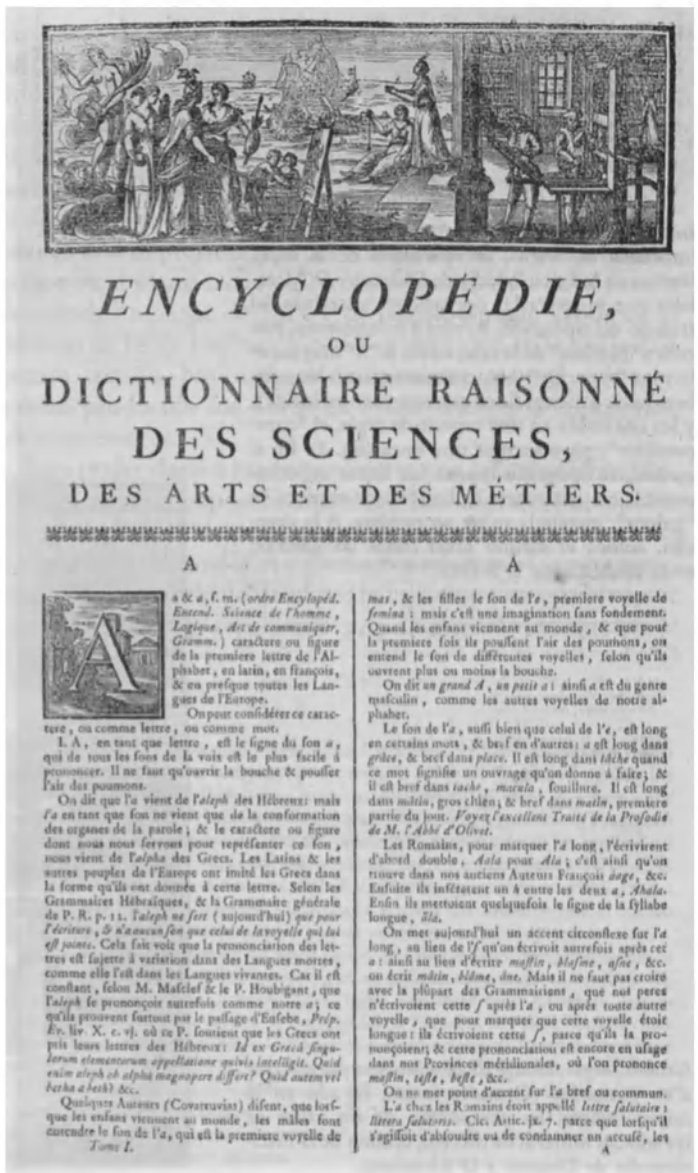
Nada podía dar más impulso a las ventas que la controversia permanente y la presencia de numerosos autores voluntarios. En efecto, aunque se había previsto una primera edición de 1.625 ejemplares, las suscripciones llegaban con tal rapidez que se decidió triplicarla hasta alcanzar 4.255 ejemplares en 1754.

En sus ediciones sucesivas², fue reduciéndose el tamaño de la obra así como su precio. El formato disminuyó de folio a cuarto y a octavo, bajó el importe de la suscripción y aumentaron las tiradas. Habiendo satisfecho el "mercado de calidad", los editores procuraron llegar a un público más amplio produciendo ejemplares en gran cantidad.

Pero la democratización de la Enciclopedia tenía sus límites, pues aun la edición más barata no estaba al alcance del hombre de la calle. Seguía siendo demasiado cara para el poder adquisitivo de campesinos y artesanos, aunque tal vez algunos de ellos la consultaran en los *cabinets littéraires* (clubes de lectura).

Volúmenes de la *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* de Diderot y D'Alembert. La primera edición infolio de París (1751-1772) contaba con 17 volúmenes de texto y 11 de ilustraciones.

Primera página de la letra A en el primer volumen de la primera edición de la Enciclopedia.





Imprimerie en lettres, l'opération de la casse (La imprenta en letras, la operación de la caja), lámina de la Enciclopedia de Diderot y D'Alembert que muestra las operaciones sucesivas del trabajo del tipógrafo. Arriba a la izquierda, éste retira "plomos" de la caja, como la "S" mayúscula y los "espacios" (blancos que separan las palabras) más o menos finos que aparecen en la fig. 1, y los ensambla en una especie de regla, el "componedor", para formar una línea (fig. 2). En el centro, el tipógrafo monta las líneas así compuestas en una suerte de bandeja de madera, la "galera", instalada sobre un pupitre. A la derecha, coloca al mismo nivel todas las galeras; éstas constituyen la forma.

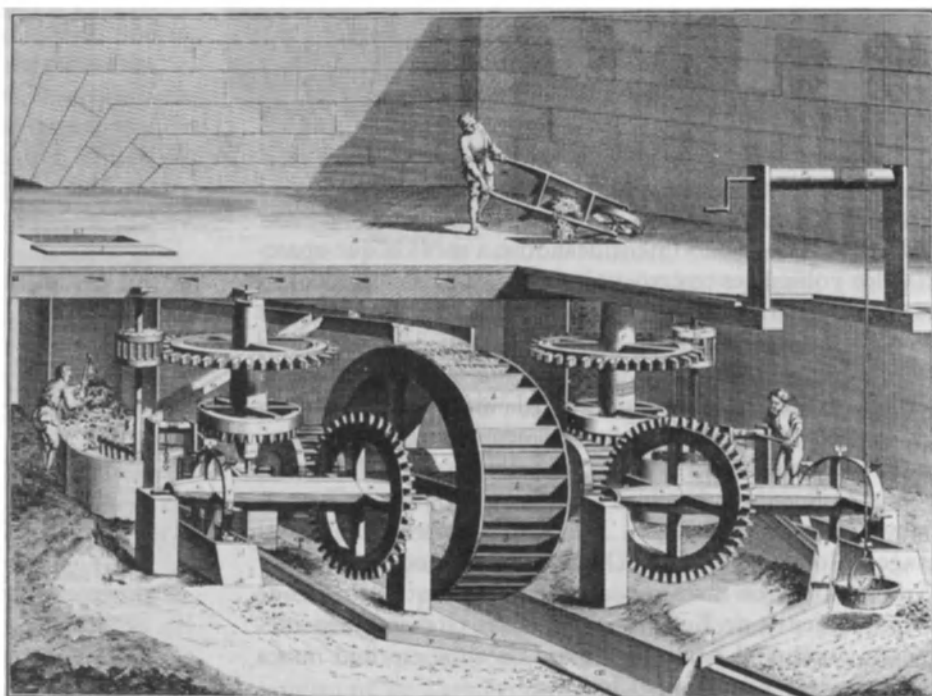
Foto © Roger-Viollet, París

Diderot y sus colaboradores habían hecho su parte del trabajo, pero sólo se trataba del comienzo de un largo proceso que culminó alrededor de 1780 con la reproducción y distribución masiva de su obra en toda Europa. Sin embargo, el texto que llegó al público lector en general, ya que no a las masas, difería un tanto del original, pues tuvo que someterse a las limitaciones del proceso de producción.

En su prospecto para la edición en cuarto (1777-1779), Joseph Duplain, un librero de Lyon encargado de la empresa, no sólo prometió reimprimir íntegramente el texto original sino además mejorarlo en tres aspectos: corregir sus numerosas deficiencias tipográficas y erratas; agregar gran cantidad de material nuevo; e incorporar en él los cuatro volúmenes en folio del *Supplément*. De ninguna manera pretendía hacer una copia literal de la primera edición en folio, sino más bien crear una versión superior o al menos convencer al público de que lo había logrado. Las tres tareas exigían un cuidadoso trabajo de revisión, por lo que en los contratos estaban previstos los servicios de un *rédauteur*. Duplain nombró en el cargo al abate Jean-Antoine de Laserre, oratoriano y figura literaria menor de Lyon. Laserre se convirtió de este modo en el sucesor de Diderot y en el intermediario a través del cual el texto de éste llegó a la mayoría de sus lectores en el siglo XVIII.

El abate apenas tocó el original, no porque deseara respetarlo sino por falta de tiempo para introducir cambios en él. Trabajó a un ritmo febril, eliminando referencias a los ocho volúmenes de ilustraciones que no se incluirían en la edición en cuarto, incorporando trozos del *Supplément* a la obra principal mediante adiciones de su puño y letra y leyendo la amalgama final del texto impreso y del texto manuscrito que debía enviarse a los impresores. Como media docena de talleres trabajaban simultáneamente, Laserre se veía en aprietos para entregarles el material para imprimir que le pedían.

Disponiendo de texto, prensas, tipos, tinta, papel, taponnes de cuero, velas, plumas, piedras de imponer, galeras, marcos y un centenar de otros artículos, los impresores necesitaban personal para echar a andar la maquinaria. Trataban de conseguir trabajadores del mismo modo que hacían sus pedidos de material y se encontraban con los mismos problemas de oferta y demanda. Pero también debían tener en cuenta las peculiaridades de los obreros tipógrafos. Estos



Grosses forges, lavage de la mine, vue perspective d'un patouillet (Grandes forjas, lavado en la mina, imagen en perspectiva de un taller de lavado del mineral de hierro), lámina de la Enciclopedia de Diderot y D'Alembert.

Foto © Fondation Diderot, París

Retratos de algunos de los Enciclopedistas en torno a una vista del café *Procope*, el café literario más antiguo de París, del siglo XVIII. En sentido inverso al de las agujas del reloj y partiendo de arriba a la izquierda: Buffon, Gilbert, Diderot, D'Alembert, Marmontel, Le Kain, J.-B. Rousseau, Voltaire, Piron y D'Holbach.

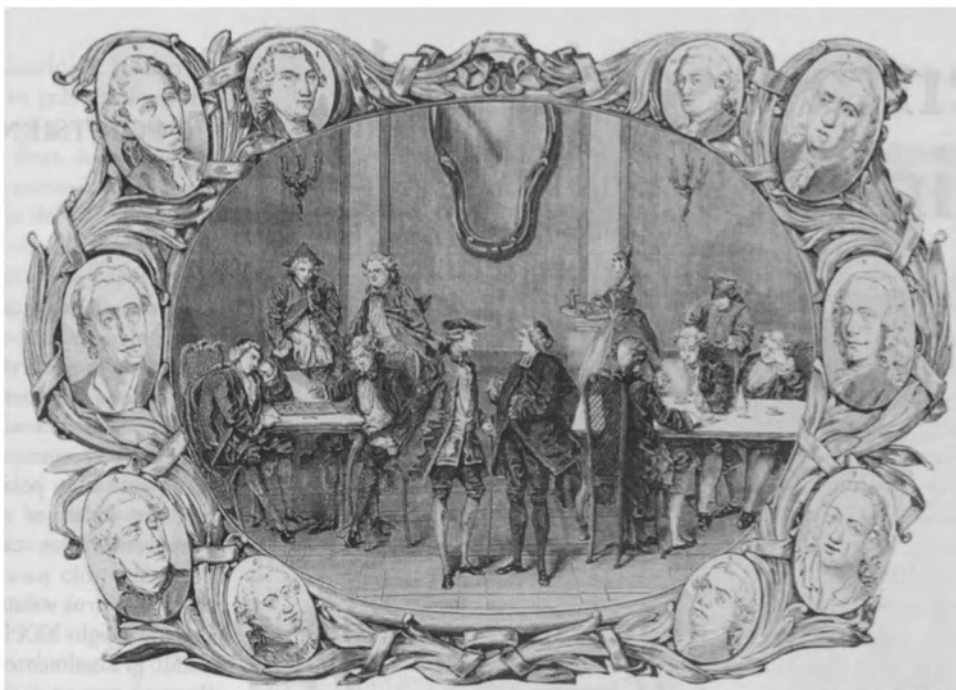


Foto © Jean-Loup Charmet, París. Biblioteca Nacional, París

no sabían lo que era un trabajo colectivo y estable. Laboraban, en cambio, a destajo y se desplazaban de un puesto a otro según los que estuvieran disponibles o impulsados por su propia inclinación. Su oficio era eminentemente nómada. Iban adonde hubiese algo que hacer aunque tuviesen que recorrer cientos de kilómetros. Cuando el trabajo era abundante solían cambiar de puesto a fin de viajar con lo que se les pagaba o simplemente “por capricho”, como ellos mismos decían. Durante el auge de la Enciclopedia iban y venían a un ritmo desenfrenado y este movimiento migratorio se hizo sentir con similar intensidad en Francia, Suiza y parte de Alemania; se produjo entonces una competencia para conseguir trabajadores tan fuerte como la que existía respecto del papel.

Psicológicamente esta actividad debió de ser muy diferente de la forma de trabajo que entonces se imponía a la clase obrera en Inglaterra. El ritmo del trabajo en las fábricas se fijaba con relojes y campanas, con la apertura y cierre de las puertas, aplicándose multas y castigos corporales y, en definitiva, lo determinaba el proceso mismo de producción. Después, con el sistema de producción en serie, los hombres se vieron reducidos a la categoría de “manos” que debían cumplir una tarea velozmente como parte de una corriente interminable e indiferenciada. Los operarios encargados de la composición y de las prensas trabajaban, en cambio, a su propio ritmo y podían hasta cierto punto organizar su labor.

Pero el hecho de que pudieran intervenir en el proceso de producción no significaba que los trabajadores sintieran ningún afecto especial por los verdaderos amos de ésta. Los burgueses eran los que mandaban realmente y lo hacían con brutalidad, contratando y despidiendo a su arbitrio, y los trabajadores sólo podían defenderse con los escasos medios de que disponían. Así, aunque por un lado tuvieran un cierto orgullo profesional, también procuraban terminar su labor lo más rápidamente posible y sacrificaban la calidad si ello les facilitaba la tarea. Los resultados pueden verse hoy día en cualquier ejemplar de la Enciclopedia: tipografía clara y legible en su mayor parte, pero márgenes irregulares por aquí, páginas mal numeradas por allá, registro disparejo, espacios desagradables a la vista, errores tipográficos y manchas; todo ello testimonio de la actividad de artesanos anónimos de hace dos siglos.

En la época del libro hecho a mano la labor tipográfica se realizaba con una conciencia que desapareció a poco de surgir la composición y la impresión automáticas. Como sus antecesores del Renacimiento, los impresores que trabajaron en la Enciclopedia hacían los renglones trasladando los caracteres de las cajas a los componedores, las páginas llevando las líneas armadas de éstos a las galeras, y las formas imponiendo las páginas en un marco. La velocidad y la eficiencia de los métodos de composición no mejoraron hasta el advenimiento de la mecanización, con las máquinas de metal en frío aparecidas en el decenio de 1820, la linotipia en el de 1880 y la composición electrónica en la actualidad. En cuanto a la impresión, tampoco se produjeron grandes progresos en el plano tecnológico hasta la adopción de la prensa de cilindro a partir de 1814 y de la máquina de vapor en el decenio de 1830. La Enciclopedia se imprimió en la venerable prensa común, básicamente de la misma manera como se habían producido los libros en los doscientos o trescientos años anteriores.

Para poder darla a luz fue necesaria una gran movilización. Recolectores de trapos, financieros y filósofos desempeñaron todos un papel en la producción de una obra cuya existencia corpórea correspondía a su mensaje intelectual. Como objeto físico y como vehículo de ideas, la Enciclopedia sintetizó mil artes y ciencias y representó a la Ilustración en cuerpo y alma. □

1. En enero de 1759 el procurador general del Parlamento de París advirtió que tras la Enciclopedia acechaba una conspiración encaminada a destruir la religión y minar los cimientos del estado. El Parlamento prohibió sin demora su venta y nombró una comisión investigadora. Pero la autoridad sobre la palabra impresa estaba en Francia en manos del rey. El 8 de marzo de 1759 el Consejo de Estado confirmó los poderes del monarca revocando el privilegio de impresión del libro y prohibiendo a los editores proseguirla. El 5 de marzo del mismo año la Enciclopedia era incluida en el Índice y el 3 de septiembre el papa Clemente XII advertía a todos los católicos que la habían adquirido que debían hacerla quemar por un sacerdote, so pena de excomunión.
2. Aparte de las seis versiones del texto básico de Diderot (tres reimpressiones de la edición original en folio, otra en cuarto y otra en octavo), cuya tirada en conjunto fue de casi 24.000 ejemplares antes de 1789, hubo dos obras muy diferentes que lo emplearon como punto de partida: la *Encyclopédie d'Yverdon*, de Félice, impresa entre 1770 y 1780 en 1600 ejemplares, y la *Encyclopédie méthodique*, de Panckoucke, que se editó por primera vez en 1782 con una tirada aproximada de cinco mil ejemplares.
3. El *Supplément*, en cuatro volúmenes en folio de texto y uno de ilustraciones, se publicó en París y en Amsterdam en 1776 y 1777 con una tirada de 5.250 ejemplares. La obra no tenía una relación oficial con la Enciclopedia y en ella participaron un grupo distinto de colaboradores y editores.

Imprenta y sociedad en China y en Occidente

POR TSIEN TSUEN-HSUIN

DE todos los inventos del mundo antiguo, pocos han sido tan importantes como los del papel y la imprenta realizados en China.

La invención del primero tuvo lugar poco antes de la era cristiana. Desde principios del siglo II d.C. su fabricación mejoró gracias a la utilización de nuevos materiales y de técnicas más perfeccionadas. En el siglo III su empleo se hallaba generalizado en China y había comenzado a propagarse más allá de sus fronteras, aunque sólo llegaría a Occidente poco antes de iniciarse la era moderna.

La impresión con la técnica de la xilografía se puso en práctica por primera vez en China hacia el año 700 d.C., mientras que los caracteres móviles empezaron a utilizarse varios siglos antes de Gutenberg. Incluso la tinta indeleble de negro de humo, fabricada en Occidente precisamente con el nombre de "tinta china", tuvo su origen en la antigua civilización china. Fue la introducción de estos ingeniosos inventos lo que hizo posible la producción y difusión en gran escala de documentos escritos.

El papel no se inventó expresamente con fines de escritura, como a menudo se ha creído. En China se empleaba profusamente en las bellas artes y las artes decorativas, en las ceremonias y festividades, en las operaciones y en los registros comerciales, préstamos de dinero y operaciones de cambio, en la indumentaria personal, en el mobiliario doméstico, con fines sanitarios y médicos y en las distracciones y entretenimientos. Para escribir tal vez sólo comenzó a utilizarse a principios del siglo I d.C., y aun así no sustituyó completamente hasta el siglo III las incómodas planchas de bambú y de madera como material básico para fabricar libros. Una vez adoptado, el papel permitió fabricar libros más baratos y fáciles de transportar, aunque su producción y distribución en gran escala sólo fueron posibles con la invención de la imprenta.

Las técnicas anteriores a la imprenta tienen en China un largo historial. Entre ellas figuran el uso de sellos para estampar en arcilla y, posteriormente, en seda y papel, y las impresiones con tinta a partir de inscripciones en piedra. Todos estos procedimientos fueron desembocando poco a poco en otros métodos más eficaces de multiplicación mecánica de copias y en la imprenta. Los tipos móviles se introdujeron a mediados del siglo XI y la impresión policroma poco antes o en el curso del siglo XII. Al principio los caracteres móviles eran de barro cocido, pero después se emplearon otros materiales como la madera, el metal y la cerámica.

Debido al gran número de caracteres que



La invención del papel se atribuye tradicionalmente a Tshai Lun, un dignatario que a principios del siglo II tuvo la idea de fabricar una hoja de papel con corteza de árbol, cáñamo y trapos macerados. Arriba: en esta lámina del siglo XVIII aparece Tshai Lun con sus cuatro ayudantes y los pinceles e instrumentos necesarios para escribir. En primer plano puede observarse un cerdo y un gallo que, según la leyenda, fueron los primeros que separaron con el hocico y el pico las hojas de papel todavía húmedas.

Ilustración tomada de *Science and Civilisation in China* (Ciencia y civilización en China), vol. V, primera parte, de Tsién Tsuen-Hsüin y Joseph Needham © Cambridge University Press, 1985

Composición de las formas con caracteres móviles de madera en la imprenta de la corte imperial china de los Qing hacia 1733.

Ilustración tomada de *Science and Civilisation in China* (Ciencia y civilización en China), vol. V, primera parte, de Tsién Tsuen-Hsüin y Joseph Needham © Cambridge University Press, 1985



componen la escritura china, hasta hace poco en el gran país oriental se empleaba la técnica de la xilografía con mucha más frecuencia que el sistema de caracteres móviles. Las planchas de madera grabadas eran más sencillas y económicas, podían almacenarse fácilmente y era posible utilizarlas inmediatamente cada vez que se necesitaba una reimpresión; los caracteres móviles eran preferidos sólo para la producción en gran escala de libros voluminosos. Sin embargo, a partir del siglo XIX los tipos móviles fueron dando gradualmente paso a la imprenta moderna.

Entre las condiciones para que un invento sea útil, es necesario que en el momento de su aparición exista una disposición física y mental y que, además de un espíritu creador y una gran demanda, se disponga de los materiales adecuados y de las técnicas básicas requeridas. Tanto en Europa como en China se hallaban reunidas todas las condiciones materiales para la invención. ¿Por qué pues ésta se produjo en una civilización y no en la otra?

El empleo de la imprenta en China antes que en otros países se debió principalmente a la temprana invención del papel, la utilización especializada de sellos y calcos para la duplicación, la necesidad más imperiosa de auxiliares mecánicos para duplicar textos escritos en una compleja caligrafía ideográfica, la normalización de los textos confucianistas utilizados para los exámenes de la administración pública y, por último, la demanda de grandes cantidades de escritos budistas que no podía satisfacerse con la escritura a mano. En Occidente el papel no se introdujo hasta bastante tarde, no se empleaban los sellos como instrumentos de duplicación, la técnica del calco no se conoció hasta hace relativamente poco y los impresores tenían que soportar las limitaciones impuestas por los gremios o corporaciones artesanales. Debido a la relativa sencillez de la escritura alfabética, la necesidad de auxiliares mecánicos de duplicación era también menor.

Así pues, los materiales y técnicas necesarios para que la imprenta pudiera ser inventada no se desarrollaron, o su desarrollo no se orientó hacia un proceso que desembocara en la imprenta. No existía el incentivo o la demanda de grandes cantidades de ejemplares que había surgido como consecuencia del budismo; las necesidades existentes podían satisfacerse con la escritura manual. Y hasta que todos estos factores sufrieron una transformación a mediados del siglo XV, la sociedad occidental no alcanzó el umbral necesario para la invención de la imprenta.

Esta facilitó la producción y la distribución baratas de libros en gran escala e influyó profundamente en el pensamiento y la sociedad europeos de fines del siglo XV y principios del XVI. El nuevo invento fue un estímulo para el espíritu del Renacimiento y de la Reforma, que a su vez dieron fuerte impulso a la fabricación de papel y a la imprenta, hasta acabar creando una floreciente industria de la edición. Contribuyó asimismo a consolidar los idiomas y las literaturas nacionales e incluso a fomentar el espíritu nacionalista. En resumen, casi todas las manifestaciones de progreso de la civilización moderna pueden relacionarse, de uno u otro modo, con la introducción y el desarrollo de la imprenta en el mundo occidental.

La producción en masa de textos incrementó sus posibilidades de supervivencia o conservación y atenuó el riesgo de que se perdieran por descuido o de que desaparecieran colecciones únicas. Pero hubo aun otras repercusiones. Gracias a una distribución más extensa de los textos y a la ampliación del público lector, un sector laico formado por juristas, comerciantes, negociantes y artesanos, ahora grandes consumidores de libros, comenzó a disputar al clero el monopolio que ejercía sobre el saber. Simultáneamente, el lugar de honor que hasta entonces se había reservado a las obras religiosas fue siendo ocupado gradualmente por los textos de autores humanistas. El creciente número de lectores y la mayor variedad de temas tratados permitió a los eruditos y estudiosos cobrar más clara conciencia de las incoherencias y contradicciones de los textos consagrados, lo que minó su fe en la validez de las opiniones tradicionales y sentó las bases para el desarrollo de los nuevos saberes.

La normalización de los textos gracias a la imprenta vino a contrarrestar las inevitables alteraciones a que estaban sujetos todos los textos escritos a mano. No es que la imprenta garantice la ausencia de errores en un texto, pero la exigencia de realizar múltiples lecturas de las pruebas antes de su impresión y de incluir en el libro una fe de erratas después de ésta prepararon el camino para las futuras ediciones. El hecho de que los primeros impresores fueran al mismo tiempo editores hizo además que se sistematizara hasta cierto punto el formato del libro, cosa inexistente en la época de los escribas, con lo que se fue creando gradualmente un hábito de pensamiento sistemático en los lectores y propiciándose la organización de los conocimientos en muy diversas esferas.

Por su parte, los editores fomentaron naturalmente el empleo cada vez más frecuente de los idiomas vernáculos, base de un mercado en expansión. En la medida en que ahora era más fácil publicar en las lenguas nacionales, la imprenta estabilizaba el vocabulario, la gramática, la estructura, la ortografía y la puntuación de esas lenguas y, además, promovía su empleo. Una vez que



Primera imagen que haya llegado hasta nosotros de una librería china (detalle de una pintura del siglo XII titulada "La fiesta de la primavera a orillas del río").

las obras de ficción se imprimieron y se difundieron ampliamente, la lengua cotidiana quedó firmemente establecida, lo que con el tiempo facilitó a su vez el desarrollo de las literaturas y culturas nacionales.

La popularización de la educación y la difusión de la alfabetización fueron también estrechamente unidas a la expansión de la imprenta. A medida que los libros se abarataban y eran más fáciles de obtener, aumentaba el número de personas capaces de tener acceso a unos textos impresos que a la larga modificaban su visión del mundo y su situación en el mismo. Y, naturalmente, la posibilidad de disponer más fácilmente del material impreso fomentó la alfabetización, lo que a su vez vino a estimular la demanda de nuevos libros.

En general, a partir del siglo XVI la imprenta se propagó con gran vigor por Europa, sirviendo de cauce para muchas transformaciones del pensamiento y de la sociedad. En cambio, el progreso de la imprenta en China y en otras naciones del Asia oriental fue relativamente constante, produciéndose moderados cambios en el marco de una tradición estable. Esta diversidad refleja las características distintivas de las culturas de Oriente y de Occidente, especialmente en sus actitudes ante la vida material.

La sociedad china estuvo dominada durante mucho tiempo por la tradición confu-

cianista, interesada primordialmente en implantar unas relaciones humanas y un orden social adecuados de acuerdo con las enseñanzas morales y los principios éticos, más bien que en perseguir el progreso material y en transformar radicalmente la sociedad. El alto grado de estabilidad social y cultural que caracterizó largos periodos de la historia de China, especialmente del siglo XIII al XIX, contrasta fuertemente con la perpetua agitación social e intelectual de Occidente durante ese periodo.

La historia tan diferente de China y de Occidente tenía que influir necesariamente en la función de la imprenta. Esta no sólo es el resultado de las condiciones políticas y sociales de la época, sino que ejerció también su influencia en esas condiciones. □

TSUEN-HSUIN TSIEN, profesor honorario de literatura china y biblioteconomía y conservador honorario de la Far Eastern Library de la Universidad de Chicago, es una autoridad mundial en historia de la impresión en China. Es autor de Paper and Printing (Papel e impresión, 1985), la primera parte del volumen V de la obra monumental de Joseph Needham Science and Civilisation in China (Ciencia y civilización en China), Cambridge University Press, de la que se ha extraído el presente artículo. Entre las demás obras que ha publicado cabe destacar Written on Bamboo and Silk: the Beginnings of Chinese books and Inscriptions (Escritos en bambú y seda: los primeros libros e inscripciones en China).

Breve glosario

bobina: rollo y banda de papel continuo utilizado en las rotativas.

caja baja: las letras pequeñas o minúsculas. El nombre les viene de que estas letras están colocadas en la parte inferior de la caja de tipos para economizar al máximo los gestos del tipógrafo que compone un texto, ya que las minúsculas se emplean más frecuentemente que las mayúsculas, versales o capitales, llamadas de caja alta porque ocupan la parte superior de la caja.

carácter: dibujo de una letra u otro signo tipográfico en un estilo determinado. Los caracteres, que varían por su grueso (letra delgada o negrita) y por su inclinación (redonda, itálica, etc.), se clasifican por familias.

circuito integrado: circuito eléctrico miniaturizado formado por millares de elementos electrónicos en una microplaqueta de silicio.

clisé o cliché: en tipografía, ilustración reticulada o grabada en metal.

compaginación: distribución del texto y de las ilustraciones en una página.

componedor: en la composición manual, regleta que permite reunir uno tras otro los caracteres de un texto y justificar los renglones.

composición: ensamblado de los caracteres en renglones y en páginas. En determinados sistemas puede componerse de una vez una página entera; en otros hay que componer cada columna antes de ensamblarlas todas en la página.

composición caliente: nombre que se da a los procedimientos de composición en que los caracteres se obtienen vertiendo el metal fundido en las matrices. Esta técnica está siendo sustituida rápidamente por la "composición fría", es decir por la fotocomposición en la que los textos se obtienen por procedimientos fotográficos o electrónicos.

composición en media tinta o medio tono: imagen con matices o tonos de color que no puede reproducirse tal cual por la mayoría de los procedimientos de impresión al no poderse variar la dosis de entintado durante la impresión.

cursiva: palabra que designa los caracteres de palo inclinado que recuerdan la escritura manuscrita ordinaria, rápida y con letras ligadas y de trazado redondeado.

definición o resolución: en un ordenador o computadora, la capacidad mayor o menor de separar la imagen en minúsculos elementos para su reproducción. Cuanto más fina es la definición, más neta y precisa es la imagen, lo que permite obtener caracteres e ilustraciones de mejor calidad para la impresión.

digitalización: en este procedimiento el carácter es diseñado mediante un ordenador y almacenado en forma de puntos o líneas y no en forma de imagen fotográfica. El carácter es tanto más preciso y neto cuanto más densos son los puntos o las líneas (ver definición o resolución).

fotocomposición: composición de textos, en papel o en película, obtenida por medios fotográficos.

forma: conjunto integrado por un texto compuestotipográficamente y la rama en que se coloca para instalarlo en la máquina impresora.

galera: prueba de composición en que el texto se halla dispuesto en columnas antes de la corrección y de la compaginación. La palabra viene de "galera", tabla donde se colocan tradicionalmente los renglones de composición tipográfica.

grabado reticulado o de trama: imagen descompuesta en puntos minúsculos de modo que el observador tiene la ilusión de la variación de los tonos y reconstituye la media tinta original.

heliograbado: procedimiento de huecograbado en el que las cavidades entintadas de la superficie de impresión se aplican al papel.

huecograbado: toda técnica de impresión que utiliza una placa grabada en bajorrelieve.

impresión tipográfica: la primera técnica de impresión utilizada por el hombre en la que el papel se aplica a una superficie de impresión entintada que se presenta en relieve.

impresora de agujas: forma los caracteres por medio de un conjunto de pequeñas agujas que percuten sobre la cinta entintada señalando así otros tantos puntos en el papel.

impresora de láser: traza los caracteres depositando tinta en polvo en papel ordinario. Una fotocomponentadora de láser traza puntos luminosos en papel fotosensible. Los caracteres así obtenidos están formados por puntos minúsculos.

infolio: aplicado a un libro, este término, como los de **en cuarto**, **en octavo**, etc., no da obligatoriamente una idea exacta de su formato. En general designa una obra de grandes dimensiones, de formato superior al del libro en cuarto, que a su vez es mayor que el libro en octavo.

justificación: en la composición tipográfica de un texto justificar un renglón es darle la longitud establecida. Se dice que un texto está justificado cuando todas las líneas completas del bloque tipográfico tienen una longitud rigurosamente idéntica, como en el presente glosario. En cambio, el texto no está justificado cuando el bloque tipográfico tiene un borde vertical dentellado, como en las leyendas de las páginas 4 a 13.

litografía: en sentido literal, "escritura en piedra"; procedimiento de impresión en el que el soporte impresor, sin relieve ni hueco (impresión "llana"), está mojado, utilizándose una tinta grasa en aplicación del principio de que el agua y las materias grasas se repelen mutuamente. En el procedimiento tradicional se emplea una piedra porosa, pero lo normal hoy es que se utilice una placa metálica.

mantilla: en una prensa offset, lámina formada por varias capas de tela y de caucho que cubre el cilindro de impresión y que transfiere la tinta de impresión de la plancha al papel.

matriz: pequeño bloque de metal que lleva en bajorrelieve el dibujo de un signo tipográfico y que sirve para fundir los caracteres. Este término de la "composición caliente" ha pasado al lenguaje de la fotocomposición donde se emplean expresiones como disco-matriz o film-matriz.

offset: sistema de impresión fundado en el principio litográfico de la repulsión mutua entre las tintas grasas y el agua en el que el papel no entra en contacto directo con la forma impresora sino que recibe la impresión de un cilindro revestido de una lámina de caucho (mantilla) en la que previamente

se han reportado o calcado ("offset" significa calcar en inglés) los elementos que se van a imprimir.

papel de carbón: papel con una capa gelatinosa que puede volverse fotosensible y ser expuesto antes de su aplicación a un soporte metálico.

platina: superficie plana de la prensa o máquina de imprimir sobre la cual se coloca la forma tipográfica.

prensa de cilindro o plana: máquina de imprimir en la que la forma que imprime se mueve sobre un soporte plano colocado bajo un cilindro rotativo que lleva el papel. (Ver rotativa).

punto: unidad de medida empleada en la compaginación y la composición, generalmente para indicar la dimensión de los caracteres. En la gran mayoría de los países (salvo los Estados Unidos y el Reino Unido) es el punto Didot (3/8 de mm).

rotativa: máquina de imprimir en la que la forma de impresión y el soporte que recibe el papel en bobinas son cilindros. Este sistema enteramente rotativo es particularmente rápido.

tramado: para reproducir las imágenes de tonos continuos se emplea una red de minúsculos puntos (trama) cuya densidad mayor o menor da la ilusión de la diversidad de tonos. Este tramado puede obtenerse con procedimientos fotográficos o mediante análisis electrónico.

Créditos fotográficos

Páginas 4-9: diagramas de la impresión en relieve, en hueco y plana © Werner Merkli, Berna, Suiza. (1) Foto © Museo Gutenberg, Maguncia, RFA. (2) y (26) Grabados en madera tomados de *Liber chronicorum* de Hartmann Schedel, Nurember, RFA, 1943. (3) y (4) Fotos © Papierfabrik Buberist, Suiza. (5), (12) y (14) Fotos Werner Merkli, Berna. (6) y (8) Fotos Jean-Loup Charmet, Paris. (7) Foto © Roger-Viollet, Paris. (11) Foto © Museo Suizo Gutenberg, Berna; tomada de \$F002IIIllustrierte Geschichte des Buchdruckerkunst de Faulmann, 1882. Prensas para imprimir periódicos (a la izquierda) © Béatrice Lagarde/REA, Paris; (a la derecha) © Colin Rush/REA, Paris. (15) y (20) Fotos © Museo Suizo Gutenberg, Berna. (16) Foto © edición fina de *El Correo de la Unesco*, (17) y (23) diagramas tomados de *Pocket Pal* © International Paper Company, Nueva York. (18) Foto © Maury/Jean-Claude Mallard, Paris. (21) Diagrama © Bantam Books, Nueva York. (22) Foto *Toute l'imprimerie*, © Dunod, Paris, 1973. (24) Foto © Fleury/Circ. (25) Foto © Hallwag AG, Berna. (27) Foto © Museo Nicéphore-Niepce, Chalons-sur-Saône, Francia. (28) Foto Gosset © Sygma, Paris.

Páginas 10-13 (de arriba abajo): foto G. Dagli Orti © Museo Hitita, Ankara, Turquía; foto © Museo Arqueológico de Beirut, Líbano; (p. 11); caligrafía © Roger Druet, Paris; ilustración tomada de *La civilisation de l'écriture* de Roger Druet y Herman Grégoire © Librairie Arthème Fayard et Dessain et Tolra, Paris; foto Jean-Loup Charmet, Paris; foto © Archivos Roger Druet, Paris; foto © Newberry Library, Chicago, Estados Unidos; (p. 13); *Labyrinth*, foto Unesco/Michel Claude; letra digitalizada © Librairie Arthème Fayard et Dessain et Tolra, Paris; carácter *ann* © Franck Jalleau, Paris.



1



2



3



Fotos Unesco-Georges Servat

Cómo se hace *El Correo de la Unesco*: de la concepción a la impresión

En la Casa Central de la Unesco en París

1. Reunión de la redacción
2. Redacción y composición electrónica de los textos
3. Selección de las ilustraciones
4. Compaginación y elaboración de la portada

En la imprenta

5. Montaje de los clichés fotográficos (páginas con textos e ilustraciones) para reportarlos a las planchas
- 6 y 7. Reporte y revelado de las planchas
8. Retocado de las planchas destinadas a la impresión
9. Impresión en una rotativa offset.



5



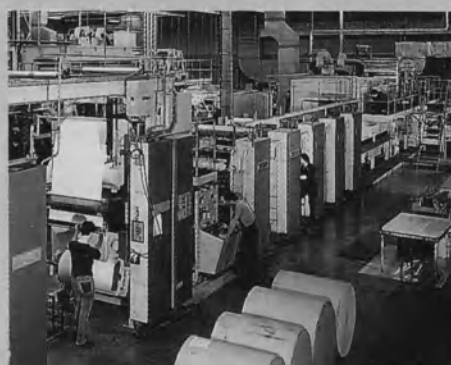
6



7



8



9

Foto © Maury-Jean-Claude Maillard, París

El Correo



Una ventana abierta al mundo

Revista mensual publicada en 35 idiomas por la Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Se publica también trimestralmente en braille, en español, inglés, francés y coreano.

Redacción y distribución:

Unesco, Place Fontenoy, 75700 París.

Redacción (en la Sede, París):

Secretaría de redacción: Gillian Whitcomb

Español: Francisco Fernández-Santos, Miguel Labarca

Francés: Alain Lévêque, Neda el Khazen

Inglés: Roy Malkin, Caroline Lawrence

Arabe: Abdelrashid Elsadek Mahinudi

Braille:

Documentación: Violette Ringelstein

Ilustración: Ariane Bailey

Composición gráfica: Georges Servat

Relación con las ediciones fuera de la Sede:

Solange Belin

Ventas y suscripciones: Henry Knobil

Proyectos especiales: Peggy Julien

Ediciones (fuera de la Sede):

Ruso: Georgi Zelenin (Moscú)

Alemán: Werner Merkli (Berna)

Japonés: Seiichiro Kojimo (Tokio)

Italiano: Mario Guidotti (Roma)

Hindi: Ram Babu Sharma (Delhi)

Tamul: M. Mohammed Mustafa (Madrás)

Hebreo: Alexander Broido (Tel-Aviv)

Persa: H. Sadough Vanini (Teherán)

Portugués: Benedicto Silva (Rio de Janeiro)

Neerlandés: Paul Morren (Amberes)

Turco: Mefra Ilgazer (Estambul)

Urdu: Hakim Mohammed Said (Karachi)

Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)

Malayo: Abdul Manaf Saad (Kuala Lumpur)

Coreano: Paik Syeung-Gil (Seúl)

Swahili: Domino Rutayebesibwa (Dar es-Salam)

Croata-serbio, esloveno, macedonio

y serbio-croata: Bozidar Perkovic (Belgrado)

Chino: Shen Guofen (Pekín)

Búlgaro: Goran Gotev (Sofía)

Griego: Nicolas Papageorgiu (Atenas)

Cingalés: S.J. Sumanaskara Banda (Colombo)

Fines: Marjatta Oksanen (Helsinki)

Sueco: Lina Svenzén (Estocolmo)

Vascuence: Gurutz Larrañaga (San Sebastián)

Tai: Savitri Suwansathit (Bangkok)

Vietnamita: Dao Tung (Hanoi)

Pashtu: Nasir Seham (Kabul)

Hausa: Habib Alhassan (Sokoto)

Tarifas de suscripción:

1 año: 90 francos franceses (España: 2.385 pesetas IVA incluido).

Tapas para 12 números (1 año): 62 francos.

Reproducción en microfilm (1 año): 85 francos.

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar "De *El Correo de la Unesco*", el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a *El Correo* tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la Unesco ni de la Redacción de la Revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la Unesco.

La correspondencia debe dirigirse al director de la revista.

Imprimé en France (Printed in France) - Dépôt légal:

C1 - Juillet 1988

Photogravure-impression: Maury-Imprimeur S.A., Z.I., route d'Etampes, 45330 Malesherbes

ISSN 0304-310X

Nº 7 - 1988 - OPI - 88 - 3 - 4585

Incipit epistola sancti iheronimi ad
paulinum presbiterum de omnibus
diuine historie libris. capitulum primum.

Letter ambrosius
tua michi munus-
cula pferens. detulit
mi et suauissimas
lras. q̄ a principio
amiciciae. fide pba-
te iam fidei et veteris amicitie noua:
pferbant. Vera enim illa necessitudo e.
et xpi glutino copulata. q̄m non utili-
tas rei familiaris. no p̄cia tantum
corporis. no sbdola et palpās adulaō.
sed dei amor. et diuinay scripturarū
studia conciliant. Legim⁹ in veteribz
historijs. quosdā lustrasse puñcias.
nouos adisse p̄los. maria trāsisse.
ut eos quos ex libris nouerant: corā
q̄ uiderēt. Sicut p̄tagoras memphi-
ticos uates. sic plato egiptū. et architā