

Raffet del.

Ch. Colin sc.



41/50

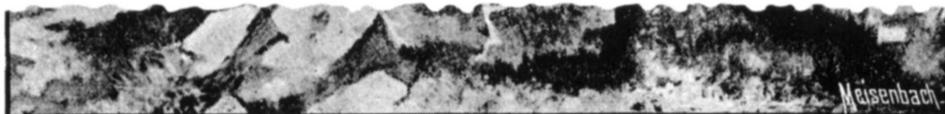
COR RDC
SANTA MARIA DEL MAR



PHOTO-ENGRAVING Co., 67 Park Place, N. Y.



YVES & BARRET THO SC.



Maisenbach

Firmas

La elaboración de una estampa requiere la intervención de un dibujante, de un grabador y de un impresor, que no necesariamente tienen que ser la misma persona. Con el tiempo se establecieron una serie de normas para distinguir una estampa original (actualmente se firman y se numeran a mano con lápiz) de una reproducción. En las estampas de reproducción se pueden encontrar las expresiones siguientes, directamente granadas en la forma original, para dar a conocer el creador de la obra original que se ha reproducido:

in., inv., invenit	inventado
pinx., pinxit	pintado
del., delineavit	dibujado

Las expresiones siguientes se refieren al grabador:

sc., sculp., sculpit	esculpido
inc., incisit	tallado
fecit	hecho

A veces se menciona al impresor:

imp., impressit	impreso
-----------------	---------

El editor se puede dar a conocer mediante las expresiones:

excudit, excudebat, ex typis, ex formis

En algunos casos escasos se encuentra una hoja gráfica en la que se menciona que un alumno o un empleado ha realizado la forma bajo la supervisión de su profesor o empleador. Esto se expresa de la manera siguiente:

dir., direxit	dirigido
---------------	----------

El segundo elemento de la figura 'Firmas' representa un ejemplo de la firma de una estampa de reproducción. Esta firma nos dice que *Ch. Colin* es el grabador de este siderograbado, el cual reproduce un dibujo de *Raffet*.

La xilografía tonal que fue empleada en el siglo XIX para la reproducción de todo tipo de ilustraciones, a menudo llevaba hasta tres firmas diferentes: la del artista o artesano que había creado el dibujo original, la del grabador de la madera (o a veces de los diferentes grabadores que

habían intervenido en la creación de la misma forma), y finalmente la firma de la empresa xilográfica o de su jefe. Esta última firma muchas veces tiene la forma: X.A. nnn

Cuando la litografía original se firma en la piedra, esta firma aparece especular en los impresos. Lo mismo pasa con el Cliché-Verre. Si la firma impresa de una litografía aparece al derecho siempre despierta la sospecha de una inversión doble, como la que se da en la impresión offset (que puede ser manual), ya que los artistas no suelen firmar las formas de impresión al revés.

En la primera época también era usual la firma de las formas tipográficas fotomecánicas, muchas veces de la manera que era usual para las reproducciones manuales, a saber, en la forma: nnn SC.

La figura 'Firmas' nos muestra 3 ejemplos de firmas de reproducciones fotomecánicas de la segunda mitad del siglo XIX (los últimos 3 elementos de la figura).



Fust und Schöffer



Daniel Cortezo y C.ª, Barcelona

Marcas de impresor

Las autotipias tipográficas antiguamente se solían firmar sobre el bisel rebajado de la placa que servía para clavar al cliché sobre su zócalo. Esta signatura no quedaba impresa y sólo servía para recordar al impresor el nombre del grabador.

Casi desde el principio de la era del libro impreso los impresores se acostumbraban a señalar sus ediciones con una **marca de impresor**. Este hábito procedente de los prototipógrafos Fust y Schöffer no se ha extinguido del todo hasta hoy en día. Con el tiempo se crearon símbolos parecidos a la marca de impresor, como por ejemplo la marca de editor. La ilustración 'Marcas de impresor' representa dos de estas marcas. Los tamaños no son originales.

También el papel, el soporte más importante de la obra gráfica, a veces está firmado, sobre todo cuando se trata de papel fabricado a mano. Las filigranas, como se llaman las marcas del papel, se obtienen añadiendo alambres delgados en las mallas de la forma del papel. Las primeras filigranas se hicieron al final del siglo XIII en *Fabriano, Firenze y Olot*.

Se ha discutido mucho sobre qué hay que considerar una obra gráfica original. Se pueden distinguir diferentes grados de originalidad, desde el caso en el cual el artista confecciona él mismo la forma y también la imprime, hasta el caso en que se limita a firma unas estampas que han sido reproducidas por encargo a partir de su obra. Este último es el caso por ejemplo de unos heliograbados firmados por *Picasso*.

A continuación reproduciremos unas cuantas de las normas más importantes reconocidas internacionalmente.

- I) El artista puede determinar libremente la tirada de cada una de sus obras gráficas elaboradas con cualquier técnica.
- II) Para ser considerada obra original, en una estampa tiene que constar la tirada y el número del ejemplar, además de la firma del artista. El artista también puede mencionar el hecho de que él mismo ha intervenido como impresor.
- III) Una vez impresa toda la tirada es deseable que la forma original, la piedra o la plancha o similar, sea destruida o que se haga una mención en ella, de que se ha finalizado la tirada.
- IV) Estas normas se refieren a obras gráficas originales, impresos en los cuales el artista ha creado la forma original, como puede ser la tabla xilográfica o la plancha calcográfica. Las obras que no cumplen estas normas se considerarán reproducciones.
- V) No hay ninguna regulación para las reproducciones. No obstante es deseable que las reproducciones sean marcadas como tales para poderlas distinguir inequívocamente de las obras originales. Esta exigencia sobretodo es importante cuando la calidad de la reproducción es tan buena, que el artista avala la obra con su firma y reconoce el trabajo del impresor.

Apéndice: Técnicas de copia en las oficinas

Varios de los trabajos corrientes de las oficinas están estrechamente relacionados con la imprenta. Así por ejemplo en las oficinas desde siempre se han hecho copias de documentos para tener constancia de las cartas enviadas o de cualquier documento que ha abandonado la oficina. Es corriente la necesidad de hacer una serie de copias cuando se quiere distribuir una circular, invitaciones, esquelas o similar.

Últimamente las oficinas también imprimen sus sobres, sus cartas y sus tarjetas de visita, trabajos que antaño eran del dominio exclusivo de la imprenta. Esto se debe a la mejora cualitativa que han experimentado las máquinas de oficina en los últimos años. En este corto apéndice vamos a esbozar brevemente el desarrollo de las máquinas de oficina en los últimos dos siglos. Todos los sistemas descritos a continuación han existido en múltiples variedades y una descripción completa de todas estas variedades podría ser el objeto de un libro entero. El conocimiento a fondo de las técnicas de copia de oficina puede ser muy útil para los historiadores, ya que puede permitir situar cronológicamente los antiguos documentos copiados. Pero aquí sólo vamos a presentar brevemente los principios más usados en las oficinas antiguas.

La prensa para copiar cartas

Una de las herramientas más emblemáticas en este contexto es la antigua prensa de copiar cartas que hoy en día sólo sirve de adorno o para prensa auxiliar de encuadernación. Este sistema de copiar cartas se remonta hasta 1780 aproximadamente cuando *James Watt* inventó su principio. Pero el sistema que se fue perfeccionando gradualmente no tuvo mucho éxito hasta la segunda mitad del siglo XIX.

Las cartas se solían copiar en un libro especial. Cuando menos tiempo pasaba entre la redacción de la carta y la confección de la copia, mejor solía salir la copia.

Las hojas de los libros para copiar cartas eran de un papel especial. Supongamos que se tratara de copiar 10 páginas. Antes de la primera hoja y después de la última se intercalaba una hoja de un papel impermeable, generalmente encerado. Luego se humedecían las páginas del libro que recibirían las copias de las cartas. Esto se podía hacer mediante un cepillo o un aparato mojador especial. La humedad excesiva se podía reducir mediante papeles secantes. Era muy importante mantener la humedad entre determinados límites. Los dos papeles parafinados que se habían intercalado antes del humedecido evitaban que se mojaran las copias de las cartas hechas anteriormente o las páginas que no iban a ser usadas de momento.

Las cartas tenían que ser escritas con una tinta especial y no se debía usar papel secante sobre ellas. La calidad de la tinta mejoró mucho con el invento de las anilinas en 1856. A partir de 1870 aparecieron en el mercado unos lápices copiativos especiales cuyas minas estaban compuestas de grafito, de arcilla y de un colorante de anilinas.

Las cartas se insertaban entre las páginas del libro de copias y se intercalaban papeles parafinados entre carta y carta. Finalmente el libro se sometía a la presión de la prensa durante dos o tres minutos. El tiempo de prensado dependía del tiempo transcurrido desde la escritura de la carta: para copiar una carta recién escrita bastaban pocos segundos de presión. En la prensa parte de la tinta se difuminaba desde la carta al papel de copia. Luego se sustituían las cartas por papeles secantes y se dejaban secar las páginas del libro.

Si la tinta había penetrado suficientemente en el papel de copia, se podía leer el texto desde el lado opuesto a la carta, de manera que la escritura aparecía al derecho.

La prensa de copiar cartas permitía obtener una copia de un documento de una calidad que entonces se consideraba suficiente para las exigencias de una oficina. Evidentemente hoy en día una copia de este tipo se consideraría absolutamente inaceptable.

Pero muchas veces se necesitaban varias copias del mismo documento. Ya no era posible hacer una segunda copia viable con el procedimiento arriba descrito, ya que no quedaba tinta suficiente ni en el original, ni en la copia. Así se buscaban sistemas alternativos a la prensa de copiar cartas para poder hacer un número suficiente de copias. Todos estos sistemas son derivados de las técnicas descritas anteriormente en este libro, pero adaptados a las necesidades de la oficina.

La Cianotipia

Aproximadamente en 1842 Herschel inventó un sistema fotográfico barato para reproducir originales de línea. Inmediatamente antes de su uso, se mezclan una solución acuosa de citrato de hierro con una solución de ferricianuro de potasio. Se moja el papel sobre el que queremos hacer la copia con esta solución. Bajo los efectos de la luz las dos sustancias reaccionan formando una sustancia insoluble al agua, de color cyan que dio el nombre al procedimiento. Después de un enjuagado final que elimina las sustancias solubles del papel y sólo respecta el colorante formado, la copia se seca.



Cianotipia artística

En los últimos años varios fotógrafos han adaptado el viejo sistema a la fotografía artística. Nuestra ilustración 'Cianotipia artística' reproduce una fotografía de *Karl Jochen Schulte* que tuvo la amabilidad de autorizar esta reproducción. Esta fotografía ha sido hecha con una **cámara sin objetivo**¹ (con un agujerito en vez del objetivo).

¹ Pin Hole Camera.

La Hectografía

La hectografía es un sistema de copias de oficina del siglo XIX que todavía se practicaba en los años 1970. Era un sistema de bajo coste que permitía obtener 50 o más copias de un escrito o de un dibujo.

La base o cliché de este sistema es un pliego de goma recubierta por una capa compuesta de gelatina, de glicerina y de agua. Sus inventores, *Kwaisser* y *Husak* obtuvieron la primera patente en 1879.

El original se escribe sobre papel mediante una tinta compuesta de anilinas, de agua y de alcohol. En una prensa se efectúa la transferencia de esta tinta sobre el cliché, apretando las dos hojas durante unos minutos. Ahora se pueden obtener transferencias sucesivas de esta tinta sobre hojas de papel húmedo, prensando el cliché contra el papel, hasta que se agote la tinta. Según el sistema se podían obtener más de cien copias aceptables (de aquí viene el nombre del procedimiento).

El duplicador de alcohol

Este sistema introducido en los años 1920 se parece bastante al hectógrafo. Se escribía el original sobre una hoja de papel unido a otro papel especial recubierto de una capa de colorante pastoso. Por la presión de la escritura la capa de colorante de la segunda hoja se pegaba al dorso de la hoja frontal y se obtenía una imagen invertida de la escritura, igual como si escribimos sobre un papel que reposa sobre una hoja de papel de carbón invertida.

Una vez escrito el documento, el papel frontal se fijaba sobre el cilindro de la máquina copiadora con el reverso hacía fuera. Un rodillo mojaba esta matriz con disolvente, generalmente alcohol, a cada vuelta y al presionarse la matriz sobre una hoja de papel corriente una parte de la tinta quedaba adherida sobre el papel. Se podían hacer copias hasta la consunción de la tinta de la matriz.

La litografía en las oficinas

A partir de 1880 aparecen diferentes sistemas litográficos manuales en las oficinas que permiten obtener un gran número de copias a partir de un escrito hecho con tinta grasa especial mediante transferencia litográfica.

Sistemas serigráficos

Los sistemas derivados de la serigrafía son los que han tenido más éxito en el ámbito de la oficina antes de la aparición de la fotocopiadora. El primer sistema que tuvo éxito comercial es el Papirógrafo que *Eugenio de Zuccato* patentó en 1874 en London. En este primer sistema serigráfico de oficina, se partía de una hoja de papel impermeable en el que se escribía con una tinta corrosiva que la perforaba.

Edison tuvo una idea mejor en 1875 e inventó un lápiz eléctrico que hizo perforaciones periódicas en la matriz serigráfica mediante un pequeño motor eléctrico. Así no se desprendían las zonas circunscritas y tampoco se inundaban de tinta las zonas circundadas. El lápiz eléctrico de Edison hacía unas 120 perforaciones por segundo. Se trataba de un pequeño motor eléctrico que impulsaba una aguja arriba y abajo, un poco como una máquina de coser. Así el dibujo de línea fue sustituido por una trama de agujeritos. En 1881 *David Gestetner* patentó un lápiz mecánico, el "Cyclostyle" que producía las perforaciones prescindiendo del motor eléctrico de Edison; y la calidad de los impresos producidos era superior. Más tarde el "Cyclostyle" fue sustituido por el "Neo-Cyclostyle".

Para imprimir las copias un rodillo de filtro entintado pasaba por encima de la matriz, haciendo pasar la tinta a través de las perforaciones sobre el papel situado debajo de la matriz.

En 1877 *Zuccato* introdujo el "Trypograph" que volvió obsoleto el lápiz eléctrico de Edison. Un papel impermeable se colocaba encima de una base formada de puntos finos como agujas. Las finas puntas de la base atravesaban al papel impermeable cuando se ejercía presión sobre él con el lápiz. El resultado era una forma serigráfica que se podía imprimir en una prensa adecuada.

Las prensas que se construyeron a partir de 1890 se llamaban "Stencil-Duplicators" y tenían cierto parecido con las actuales prensas de serigrafía plana.

En 1885 *Gestetner* patentó una técnica que se basaba en un papel japonés de bambú recubierto de cera. La escritura se aplicaba con un lápiz especial que eliminaba la capa de cera. Finalmente el papel grabado se podía usar como una forma serigráfica que permitía obtener entre 1.000 y 2.000 copias. Hacia 1890 *Gestetner* creó un soporte adecuado para hacer formas de impresión con las máquinas de escribir.

A mediados de los años 1880 *Albert Blake Dick* adquirió todas las patentes de los sistemas de copia de Edison y comercializó un sistema integral para copias bajo el nombre de "*Mimeograph*". Los utensilios se presentaban en una caja de madera que contenía un marco serigráfico provisto de una bisagra, un rodillo para entintar, papel encerado para las

matrices, un lápiz especial y una placa recubierta de puntas, un poco como una raspa, además de otros accesorios.

Los originales se escribían con un lápiz de acero sobre el papel encerrado que descansaba sobre la regla rasposa. La posición de la regla se iba ajustando al sitio donde se escribe en cada momento. Una vez escrito el documento, la matriz se fijaba en el marco serigráfico. Las copias se colocaban en la parte inferior del marco y se cerraba la bisagra. La tinta líquida se aplicaba con un rodillo de felpa, ejerciendo presión, de manera que la tinta penetraba a través de los agujeritos que había dejado la regla rasposa. Así se podían obtener un número considerable de copias a partir de una sola matriz.



Edison Rotary Mimeograph N° 75

El Mimeograph se vendía en diferentes versiones hasta los años 1930.

Hacia 1890 se introdujo un sistema para poder preparar las matrices mimeográficas con una máquina de escribir. Se sustituía la tradicional cinta de tela por un tejido que contenía elementos perforantes.

Hacia 1900 varios fabricantes ofrecieron prensas automáticas, como la "*Automatic Cyclostyle*" de *Gestetner*. La empresa *Neostyle* creó la primera prensa rotativa en 1898, y pronto esta prensa se ofrecía en una versión con motor eléctrico.

En 1900 *A.B. Dick* comercializó la prensa "*Edison Rotary Mimeograph*" con la que se podían obtener hasta 2.000 copias por hora.



Sobre las bases descritas arriba en el curso del siglo XX se iban desarrollando un sinnúmero de procedimientos de copia.

Las fotocopias de la primera época estaban basadas sobre la fotografía al gelatinobromuro de plata. Las grandes copias de planos primero se hicieron mediante cianotipia, y a partir de los años 1950 mediante emulsiones diazo.

A partir de los años 1960, durante varias décadas se hicieron fotocopias sobre papel térmico. Luego la electrofotografía o xerografía sustituyó al papel térmico.

¿Cómo funciona una impresora de papel térmico? Un cabezal térmico consiste de una hilera de resistencias eléctricas cuya temperatura se controla en cada momento por un circuito electrónico. Las temperaturas pueden llegar hasta los 300 ó 400 grados durante tiempos del orden de milésimas de segundo. El cabezal presiona al papel térmico y recorre su superficie a una velocidad constante que suele ser de varios cm por segundo hasta medio metro, aproximadamente. Los papeles térmicos contienen una capa con una mezcla de tres o más productos químicos que se funden bajo el efecto del calor y dan lugar a una reacción química que produce un colorante.

Hoy el papel térmico se usa sobre todo para máquinas de fax y para etiquetas de código de barras. Los impresos con papel térmico no suelen tener una buena conservación. Sobre todo bajo los efectos de la luz solar, suelen desaparecer en cuestión de semanas o meses.

El **papel de carbón para oficinas** (que no hay que confundir con el papel de carbón o de pigmento descrito en el capítulo sobre la fotografía) es una hoja delgada con una capa de colorante que se adhiere a un papel que se halla en contacto con él cuando se aplica presión, como es el caso cuando se escribe sobre el papel, a mano o a máquina.

Aproximadamente en 1806 el papel de carbón fue inventado independientemente por dos personas. Uno era el inglés Ralph Wedgwood, el otro el italiano *Pellegrino Turri* que había inventado un prototipo de la máquina de escribir que funcionaba a base de papel de carbón en vez de la clásica cinta.

Durante unos 100 años el papel de carbón era imprescindible para obtener copias de los documentos mecanografiados. Pero hoy empieza a desaparecer gradualmente de los estantes de las papelerías. La moderna tecnología le ha otorgado un pequeño homenaje: en los programas de correo electrónico se ofrece la posibilidad de enviar un *Carbon Copy* y un *Blind Carbón Copy*.

A partir de 1954 apareció en el mercado un tipo de papel cuyo tratamiento químico permitía obtener copias por presión sin necesidad de intercalar un papel de carbón, el papel autocopiativo. Hoy se usa mucho para formularios, a pesar de sus posibles efectos negativos para la salud. Si partimos de un formulario de 2 hojas (original y copia), el reverso del

original contiene una sustancia química en microcápsulas, mientras que el anverso de la copia contiene una capa de otro producto químico. Cuando al escribir sobre el original las microcápsulas sometidas a la presión se rompen, los dos productos químicos que entran en contacto reaccionan y se forma un colorante.

Hay una tinta de offset transparente especial para recubrir las zonas del reverso del original que se quieren proteger contra la copia.

Risografía (Risography)

Actualmente uno de los procedimientos de copias más sorprendentes dentro del ámbito de la oficina es la Risografía, un sistema de la casa japonesa *Riso* de los años 1990 que combina el principio del mimeógrafo con los adelantos de la impresión digital. De momento la calidad de los impresos es la de una buena fotocopiadora, pero el fabricante va mejorando su invento y con el tiempo se podría convertir en una alternativa más en el campo de la impresión digital.

El funcionamiento de este procedimiento es el siguiente: La forma serigráfica hecha de un papel especial plastificado se aplica con la capa plastificada hacia fuera sobre un cilindro permeable hueco que contiene el colorante. Un cabezal térmico quema diminutos agujeros a través esta matriz de papel, según las órdenes recibidas por el ordenador de la máquina. Los datos se pueden introducir mediante un fichero informático o directamente con un original que la máquina escanea. Una vez agujereada la matriz el cilindro empieza a rotar y la tinta líquida penetra primero por la superficie permeable del cilindro y luego por los agujeros de la matriz, para finalmente quedar aspirada por las fibras de la capa textil del papel. Luego la tinta se deposita sobre el papel de impresión por contacto.

La Risografía es especialmente adecuada para tiradas cortas o medianas de entre 20 y 5.000 copias aproximadamente. Las copias salen muy baratas y actualmente se puede obtener una resolución de 600 DPI. Se pueden imprimir hasta 8.000 ejemplares por hora.

De momento no se ofrecen prensas de varios colores, pero hay una gran diversidad de tintas de color. Es posible hacer impresos en color mediante varias pasadas por la máquina. No sé hasta qué punto el registro es perfecto. De momento la Risografía no da resultados satisfactorios en la reproducción de originales de tono continuo.

Apéndice: El papel

Es muy difícil dar fechas precisas para la protohistoria del papel, ya que gran parte de la literatura especializada en este campo se contradice. Así que no hay que tomarse al pie de la letra las indicaciones que acompañan el siguiente breve resumen, a pesar de que coinciden con las fechas indicadas por la mayoría de los autores, mientras que algunos discrepan de ellas. De todas formas nos orientarán aproximadamente. No es la idea de este ensayo tratar el tema del papel en profundidad, de manera que aquí nos limitaremos a los aspectos esenciales de este importante material.

Antes del invento del papel se usaban diferentes medios para recolectar las ideas humanas. El pariente más próximo de nuestro papel seguramente era el **papiro**, conocido por los egipcios desde aproximadamente 2.600 años a.C. Este material consiste en varias capas cruzadas y encoladas de láminas procedentes del tallo de la planta de este mismo nombre. Otro soporte importantísimo para la escritura era el pergamino, una piel de animal preparada especialmente y que todavía hoy se usa en contadas ocasiones. Los habitantes de la antigua Babilonia grababan sus pensamientos en tablas de arcilla que luego se endurecían mediante cocción o exposición prolongada a los rayos solares. Otro sustituto curioso del todavía desconocido papel era el ábaco que en Japón todavía no ha sido substituido del todo por la calculadora electrónica. Los romanos calculaban con piedrecitas, los *calculi*, de cuyo nombre se deriva la palabra actual 'cálculo'. Los antiguos peruanos usaban los Quipos, cordeles de colores con complicados nudos, mediante los cuales se podían comunicar fechas históricas, sucesos y números. Hoy ha vuelto la tendencia de substituir el papel en la vida cotidiana por otros medios y materiales. Estoy pensando en la bolsita de plástico que ha derrocado casi del todo la bolsa de papel clásica, en la grabación de datos sobre medios digitales y también a la substitución parcial de la novela en forma de libro por grabaciones de Vídeo y DVD. Las tablas de logaritmo ya sólo se imprimen por motivos didácticos. Los papeles de identidad se van supliendo por tarjetas de plástico y las acciones en bolsa ya sólo suelen ser anotaciones digitales. Diferentes periódicos ofrecen ediciones en

forma de ficheros PDF. Espero que todo esto con el tiempo vaya a contribuir a frenar la deforestación de nuestro planeta.

La mayoría de las fuentes mencionan el año 105 d.C. como el de la fundación de la primera fábrica de papel en China bajo *Tsai-Lun*. La técnica de la fabricación del papel no varió mucho hasta el principio del siglo XIX y para algunos usos especiales, como la impresión de libros de bibliófilo o para imprimir calcografías especialmente cuidadas, todavía hoy se emplean papeles fabricados a mano. Una vieja leyenda pretende que en la ciudad de *Samarkanda*, anexionada por los Musulmanes en 712, en 751 un prisionero de guerra chino canjeó su libertad contra el secreto de la fabricación del papel. En el 794 se construyó la primera fábrica de papel en *Bagdad* y aproximadamente en 1150 se empezó a fabricar papel en la ciudad valenciana de *Xàtiva*, desde dónde se expandió paulatinamente a diferentes puntos de Europa. En el curso del siglo XIII se formaron grandes industrias en las regiones de *Firenze* y de *Olot*. En ambas regiones aparecieron las primeras filigranas alrededor de 1296. Y pronto aparecieron falsificaciones del famoso papel italiano en *Olot* y en Italia el famoso papel catalán se falsificó con las filigranas y todo.

La expansión de la tipografía en el siglo XV contribuyó a un gran auge de la industria papelera, ya que el papel era el soporte ideal para ser impreso y pronto el pergamino caro empezó a desaparecer casi totalmente.

Las diferentes fibras vegetales, normalmente en forma de trapos viejos, constituyen la materia prima más importante en la fabricación de papel tradicional. Los trapos hervidos y lavados primero se machacan en un molino movido por fuerza hidráulica hasta convertirse en una pasta homogénea. Hay que procurar separar las fibras sin cortarlas demasiado. A finales del siglo XV en muchos molinos esta tarea se aceleraba dejando podrir los trapos, no sin perjudicar el producto final. En el siglo XVII los holandeses inventaron una máquina trinchadora a base de cuchillos que aceleraba mucho el trabajo del molino. En el curso del siglo XVIII este invento se adoptó en toda Europa y relevó paulatinamente el sistema tradicional. La pasta espesa se disuelve con agua en una tina. El operario sumerge la forma (el tamiz) en la tina y remueve todo el líquido con esmero. La forma es una especie de colador hecho de una fina malla de latón fijada en un marco de madera. La estructura de los alambres de latón deja una estructura en el papel, las verjuras¹, que pueden ayudar a identificar su fabricante.

Después de remover el líquido, el operario saca la forma en posición horizontal, de manera que la mayor parte del agua se puede filtrar a través

¹ Las verjuras verticales reciben el nombre de corondeles, las horizontales se llaman puntizones.

de las mallas del tamiz. Sobre el colador ya sólo hay una capa uniforme de pulpa. El operario golpea repetidamente al tamiz en diferentes direcciones, lo que facilita la salida del agua, pero sobretodo facilita un mayor entretrejo de las fibras, necesario para la futura consistencia de la hoja de papel. Ahora la capa de papel se deposita sobre un tejido de fieltro. Para esta operación se quita la parte superior del marco de la forma y se vuelca sobre el fieltro, un poco como un flan sobre su plato. Cuando se ha obtenido una pila suficientemente grande de capas alternativas de fieltro y de papel, esta se introduce en una prensa, para sacar el agua sobrante y para reforzar la fibra. Luego las hojas de papel se cuelgan individualmente para su secado. Las hojas secas se sumergen en una solución de cola, que puede ser de origen animal o vegetal, lo que cierra los poros, de manera que se pueda escribir sobre el papel con tinta. Finalmente se suele alisar la superficie del papel. Antes se fregaba manualmente, ahora se usa una calandria, una prensa consistente de dos rodillos de acero que ejercen una gran presión sobre el papel que pasa entre ellos.

A contraluz el papel hecho a mano nos deja ver las verjuras y las filigranas como unas líneas claras. Las verjuras frecuentemente permiten a los especialistas identificar el origen del papel. Las filigranas se obtienen mediante unos delgados hilos de latón tejidos entre las mallas de la forma y suelen simbolizar la marca del fabricante y en contadas ocasiones también el año de producción. En este contexto hay que recordar el hecho trivial que un grabado más reciente puede estar impreso sobre un papel más antiguo, pero nunca al revés.

Alrededor de 1757 en Inglaterra se inventó el papel **velin**, que debido a su fina estructura se presta especialmente al dibujo y a la acuarela, así como para la impresión de ilustraciones. Para la elaboración del velin se sustituía la malla de latón por un tejido textil. Así se puede afirmar que antes de 1757 todos los papeles mostraban la típica textura verjurada. De otra parte incluso actualmente a veces se imitan las verjuras en papel elaborado en máquinas de papel.

Ya pronto se buscó la posibilidad de mecanizar y de automatizar la fabricación del papel. Uno de los primeros intentos que dio fruto algunas fuentes citan a una máquina legendaria del siglo XVII, en la cual el papel se hubiera obtenido en una forma de gran tamaño de manera mecánica. Hasta hoy no se ha podido aclarar si esta máquina ha sido construida realmente o si se trata solamente de una idea que se ha deslizado en los

documentos históricos. Lo seguro es que la fabricación de papel por este sistema nunca ha tenido éxito.

En 1799 *Louis-Nicolas Robert* inventó una máquina que no sólo permitía la fabricación del papel hoja por hoja, sino en forma de una cinta de longitud ilimitada que se podía enrollar sobre una bobina. El esquema de la máquina de papel moderna no se distingue esencialmente del de esta primera máquina de *Robert*, que entró en funcionamiento a partir de 1803 en Inglaterra y a partir de 1818 en Alemania.

La pulpa fluye desde un depósito, en el que una hélice mantiene una buena homogeneidad, a través de una hendidura sobre una cinta transportadora permeable al agua que se mueve por encima de varios rodillos y atraviesa una zona sometida a vibraciones laterales constantes. Esta parte de la máquina se llama tela y corresponde analógicamente a la forma manual, la pulpa pierde gran parte del agua, las fibras se entrelazan y la capa delgada que penetra en la zona siguiente de la máquina, la zona de las prensas secadoras, el producto es comparable a la hoja que el fabricante artesano vuelca sobre la tela de fieltro. En la zona de las prensas el contenido de agua se rebaja a un 60 % y al mismo tiempo la estructura se refuerza.

En la próxima fase el papel se desliza bajo presión entre cilindros de acero calentados, lo que rebaja la proporción de agua a un 5 ó 10 %.

Si se quiere obtener *papel couché*, especialmente indicado para la impresión de tramas finas, ahora la superficie se sella mediante cola almidonada o similar y se somete a la alta presión de unas calandrias.

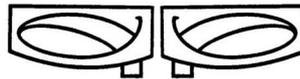
Finalmente el papel se envuelve sobre una bobina en la última fase de su fabricación.

Hasta el principio del siglo XIX el papel se fabricaba casi exclusivamente con trapos blancos. Luego se empezó a usar también trapos de color sometidos a un blanqueo químico, normalmente a base de cloro, lo que rebajaba la calidad y la conservación del producto. Más adelante se usó también paja blanqueada y otras fibras vegetales.

En 1843 el alemán *Friedrich Gottlob Keller* inventó un procedimiento que permitió obtener papel a base de madera. Primero había que desmenuzar la madera mecánicamente para ser mezclada con las fibras tradicionales de trapos. Con el tiempo también se usaba papel hecho enteramente con madera. Este último tenía la tendencia de volverse

amarillento y quebradizo rápidamente. El papel de la segunda mitad del siglo XIX debe su mala fama sobretodo al uso de pulpa de madera y del blanqueo de las fibras.

Se obtuvo una notable mejora substituyendo esta pulpa mecánica por la pulpa química, en la cual se separaba la celulosa pura de la madera. Alrededor de 1867 dos inventores, el alemán *A. Mitscherlich* y el norteamericano *B. C. Tilghman* crearon simultáneamente un procedimiento que permitía separar la celulosa pura químicamente. Cuando se habla de papel sin madera, uno no quiere decir que el papel se ha fabricado sin madera, sino que de la madera sólo se ha utilizado la celulosa pura.



Fechas históricas

<i>Siglo V a.C.</i>	El físico chino Mo Ti describe la Camera Obscura.
<i>Aprox. 105 a.C.</i>	Se inventa el papel en China.
<i>Siglo III</i>	En Pergamón (Asia menor) se inventa el pergamino.
<i>A partir del siglo V</i>	Se imprimen xilografías en oriente.
<i>A partir del siglo VI</i>	El códice sustituye el rollo.
<i>A partir del siglo VII</i>	Los japoneses fabrican papel.
<i>Aprox. 775</i>	Se construye una fábrica de papel en Bagdad.
<i>Aprox. 1000</i>	Alhazen escribe su libro de óptica.
<i>Aprox. 1050</i>	Pi Sheng en China imprime con tipos móviles de cerámica.
<i>Aprox. 1050</i>	En oriente existen tipos de cobre.
<i>A partir de 1056</i>	Fabricación de papel en Xàtiva (Valencia, España).
<i>Siglo XII</i>	Introducción de la xilografía en occidente.
<i>A partir de 1296</i>	Primeras filigranas en Firenze (Italia) y en Olot (Girona, España).
<i>1338</i>	Primer molino de papel en Francia.
<i>Alrededor de 1390</i>	Tipos móviles en Corea.
<i>A partir de 1400</i>	La xilografía se populariza en occidente.
<i>A partir de 1400</i>	Introducción de la calcografía.
<i>1410-1420</i>	Primera edición de la Biblia Pauperum.
<i>Aprox. 1440</i>	Los inventos de Gutenberg.
<i>Aprox. 1450</i>	Finiguerra imprime calcografías.
<i>Aprox. 1450</i>	Época del grabado al puntillado.
<i>1457</i>	Fust y Schöffer imprimen iniciales a dos tintas.
<i>1483</i>	Primeros aguafuertes con plancha de cobre.
<i>Aprox. 1500</i>	Leonardo da Vinci describe la Camera Obscura, así como diferentes prensas.
<i>A partir de 1500</i>	Grabado a la punta seca.
<i>A partir de 1500</i>	Impresiones en camafeo o claroscuro.
<i>A partir de 1510</i>	Expansión del aguafuerte.
<i>Aprox. 1510</i>	Jost de Necker hace xilografías al camafeo.
<i>Aprox. 1510</i>	Lucas Cranach hace xilografías de varias tintas.
<i>A partir de 1550</i>	Las roscas de madera de las prensas tipográficas se substituyen por roscas metálicas.
<i>1559</i>	Porta construye una cámara con una lente biconvexa como objetivo.
<i>1600-1650</i>	Dietrich Meyer inventa el aguafuerte al barniz blando.

1617	Jacques Callot es el primer grabador que trabaja con más de un mordido.
1640	Siegen inventa la manera negra.
1645	Tratado de la calcografía de Abraham Bosse.
1646	Athanasius Kircher describe en su libro "Ars magna lucis et umbrae" la confección de papel marmolado.
<i>A partir de 1650</i>	Impresiones calcográficas de color entintadas à la Poupée.
<i>Aprox. 1710</i>	Jacques-Christophe Le Blond inventa la calcografía de color.
1718	Issac Newton publica su libro de óptica.
<i>a partir de 1720</i>	Papeles pintados.
1727	Johann Heinrich Schulze estudia substancias fotosensibles.
1729	William Ged inventa un sistema estereotípico.
<i>Alrededor de 1750</i>	Primeros grabados al puntillado.
<i>Alrededor de 1750</i>	Primeros grabados a la manera de lápiz.
1760-65	Le Prince inventa al aguatinta.
1760-65	Charpentier hace grabados al aguatinta.
1776	Barletti crea un sistema de logotipos.
1777	Scheele expone papeles fotosensibles a la luz solar.
<i>Aprox. 1780</i>	Bewick introduce la xilografía tonal.
<i>Aprox. 1780</i>	El físico Jacques Charles hace copias fotográficas, pero sin poder fijarlas.
1781	Introducción del papel chino en Francia.
1784	Thomas Bell inventa una prensa calcográfica rotativa para la impresión textil.
1787	Simon Schmid muere placas de piedra con ácido para hacer formas tipográficas.
1795	Firmin Didot mejora la estereotipia y le da su nombre.
1798	Senefelder inventa la litografía, la autografía y la impresión anastática. La litografía es el primer sistema de impresión planográfica.
1799	Louis-Nicolas Robert inventa la primera máquina de papel en París.
<i>Entre 1800 y 1850</i>	Los rodillos relevan las bolas de entintar.
1801	Ritter descubre la luz ultravioleta y Herschel descubre las radiaciones infrarrojas.
1804	Primera transferencia autográfica sobre planchas de cinc.
1808	Primera máquina de componer de Church.
1808	Máquina de escribir y papel de carbón de Pellegrino Turri.
1810	Seebeck observa la tendencia del papel al cloruro de plata a aceptar el color de la luz a la cual está expuesto.
1818	Senefelder inventa el papel de piedra.
<i>A partir de 1820</i>	Grabado siderográfico.
1822	Segunda máquina de componer de Church.
1826	Niepce inventa la fotografía.
1826	Se construye la primera cámara fotográfica con fuelle.
1829	Genoux inventa la estereotipia.
1830	Algrafía, litografía con planchas de aluminio.
1832	Suckow estudia las propiedades del bicromato de potasio.
1837	Engelmann hace las primeras cromolitografías.

- 1839 Daguerrotipo.
- 1839 Daguerre publica su libro "Historique et description des procédés du Daguerréotype et du Diorama".
- 1839 Procedimiento fotográfico de Talbot.
- 1840 Cincotipia de Blasius Höfel en Viena.
- 1840 Mungo Ponton confecciona papel bicromatado.
- 1840 "Pianotype" de Adrien Delcambre y de James Hadden Young.
- 1840 Massicot inventa la guillotina o máquina de cortar papel.
- A partir de 1840 Fabricación de galvanos.
- A partir de 1840 Acerado de las planchas siderográficas.
- 1843 Alexander Bain patenta un telégrafo para imágenes, precursor del fax.
- 1847 Emulsión fotográfica con albúmina por Niepce de Saint-Victor.
- 1849 Christian Sörensen inventa la máquina de composición que llama "Tacheotype".
- A partir de 1850 Se usan tintas de impresión traslúcidas.
- A partir de 1851 Fotografía al colodión húmedo.
- 1852 Talbot describe la gelatina bicromatada.
- 1852 Talbot efectúa los primeros experimentos en el campo de la autotipia, usando gasa negra como trama.
- 1854 Paul Pretsch inventa la fotogalvanografía, un sistema que permitía obtener planchas en relieve a partir de fotografías mediante galvanoplastia.
- 1855 Poitevin inventa la fototipia, el procedimiento al carbón, la oleotipia y la fotolitografía.
- 1856 Pantelégrafo de Caselli.
- 1856 Hamilton Smith de Ohio inventa la ferrotipia.
- 1857 I. Asser inventa la fotolitografía indirecta.
- 1857 Máquina de componer de Alden.
- 1858 Pouncy inventa el procedimiento a la goma.
- A partir de 1860 Fundición mecánica de los tipos.
- 1861 Maxwell inventa la síntesis aditiva de los colores.
- 1864 Frederick Walton inventa el linóleum.
- 1864 Procedimiento al carbón indirecto por J. W. Swan.
- 1865 Marinoni construye las primeras prensas rotativas.
- 1865-67 Tessié du Motay y R. Maréchal mejoran la fototipia.
- 1867 Godchaux construye una prensa calcografica automática.
- 1868 Albert mejora la fototipia.
- 1868 Ducos hace la primera tricromía (sobreimpresión de 3 fotografías al pigmento).
- 1868 Cristophe Latham Sholes (1819), Glidden y Soule patentan la primera máquina de escribir comercial.
- 1869 Máquina de componer de Charles Kastenbein.
- 1869 Charles Cros y Louis Ducos du Hauron publican sus ideas sobre la fotografía del color.
- A partir de 1870 Se introducen las primeras prensas minerva.
- 1871 R. L. Maddox inventa las placas al gelatinobromuro de plata.
- 1872 W. Paige construye su máquina de composición, una de las máquinas más complicadas y más caras construidas entonces.

1873	Vogel descubre los sensibilizadores fotográficos.
1874	Albertusa la fototipia para imprimir las primeras tricromías.
1974	Máquina de escribir de Remington.
1879	Heliograbado de Klič.
<i>A partir de 1880</i>	Fabricación en serie de las placas al gelatinobromuro de plata.
<i>A partir de 1880</i>	Introducción de la fotoxilografía.
1881	Hidrotipia de Charles Cros.
1882	Autotipia de Meisenbach
1884	Primer modelo de la Linotype de Othmar Mergenthaler.
<i>aprox. 1890</i>	Trama cruzada de Max y Louis Levy.
<i>aprox. 1890</i>	Primera máquina componedora Monotype de Tolbert Lanston.
<i>a partir de 1890</i>	Primeras tricromías autotípicas.
1891	Fotografía del color por interferencia de Lippmann.
1892	Máquina de fotocomposición de A.C. Ferguson.
1893	Fotografía del color por Joly.
1895	Röntgen descubre los rayos X.
1898	Primera máscara correctora fotográfica por Albert.
1899	Wilhelm Bempohl empieza a fabricar cámaras tricrómicas.
1901	A.A. Gurtner en Berna inventa su sistema de fotografía de dos colores.
1903	Los Hermanos Lumière inventan sus placas fotográficas para la fotografía del color (Plaques Autochromes).
1903	G. C. Beidler inventa una máquina para hacer fotocopias.
1904	J.H. Smith a Zurich fabrica placas fotográficas con 2 ó 3 capas despegables.
1904	Axel Halmström inventa una máquina para grabar clichés con ácidos.
1904	Rubel inventa la impresión offset.
1904	Telegrafía pictórica de Arthur Korn.
1904	Pinatipia de König y Homolka.
1905	Manly inventa la ozobromía.
1906	Fotocopiadora automática de René Graffin.
1907	Telegrafía pictórica de Edmond Bélin.
1907	Welborne Piper inventa la oleobromía.
1909	Oleobromía indirecta de Hewitt.
1910	La empresa francesa Photostat comercializa una fotocopiadora automática.
1915	Adolf Müller inventa una máquina de fotocomposición.
1919	Farmer mejora la ozobromía y el resultado es la carbrotipia.
1922	Máquina de composición Photolino.
1924	Albert inventa la fototipia con soporte de película.
1929	E.H. Land obtiene una patente para un filtro polarizador.
1929	Rudolph Hell construye el 'Hell-Schreiber', el antecesor inmediato del fax.
1930	Primeras prensas offset de 4 colores.
1935	Mannes y Godowsky desarrollan el sistema Kodachrome.
1935	Primera máquina de escribir eléctrica.
1938	Chester Floyd Carlson y el físico Otto Kornei inventan las bases de la electrofotografía.

1938	Chester Carlson inventa la electrofotografía.
<i>a partir de 1940</i>	Tramas de contacto.
1944	Carl Miller inventa la fotocopiadora con papel seco.
1946	Hayter hace las primeras impresiones con el sistema Roll-Up.
1946	Patente de Edwin Herbert Land del primer sistema de fotografía instantánea (en blanco y negro).
1946	John Tukey introduce el término 'bit' (Binary Digit).
1948	Se comercializan las primeras cámaras de fotografía instantánea Polaroid según la patente de E.H. Land.
1950	La empresa Haloid (más adelante Xerox) comercializa la primera copiadora electrofotográfica. El nombre Xerografía se deriva del griego 'xeros' (seco) y 'graphein' (escribir).
1950	Yoshiro Nakamats inventa el Floppy Disk (disquete flexible).
1955	3M Thermofax
1951	Películas de fotografía instantánea para radiografía.
1957	Primeras impresoras de agujas.
1957	Noël de Plasse inventa la sublimación de colorante.
1957	Fotografía instantánea en color de Land.
1959	Se comercializa la Xerox 914, la primera copiadora totalmente automática.
<i>Aprox. 1960</i>	Karl Scheuter describe la posibilidad de una trama FM.
1960	La empresa NCR fabrica el primer papel térmico.
<i>A partir de 1960</i>	La fotocopiadora se vuelve de uso corriente.
1961	Máquina de escribir de bola de IBM.
1961	Ahora Haloid se llama Xerox.
1963	Fotografía instantánea de color de Polaroid.
1968	RCA crea el primer sistema de CtP.
<i>Aprox. 1970</i>	Lasercomp de Monotype.
1971	Adrien Castegnier inventa la elcografía o Elcography.
1973	Primeras fotocopiadoras en color.
1978	2 alumnos de Scheuter prueban los primeros algoritmos para el tramado en FM.
1978	Polavision, películas cinematográficas de revelado instantáneo de Polaroid.
1979	Sistemas de CtP de Iacom y Mugiscan.
1980	Primeras impresoras LASER.
1981	IBM introduce el PC con el procesador 8088 de Intel.
1981	A. Castegnier funda la empresa Elcorsy.
<i>aprox. 1983</i>	La Mavica de Sony se comercializa como una de las primeras cámaras digitales.
1984	Primera versión de Post Script (PS) de Adobe.
1984	Apple introduce el Macintosh.
1984	Aldus Pagemaker para Macintosh.
1985	Aldus Pagemaker para IBM PC.
1988	Primeras impresoras LASER en color.
1989	Hope Computer comercializa un sistema CtP.
1990	Primera versión de Photoshop de Adobe.
1990	Xerox construye la primera prensa CtPrint, la Docutech 90.
<i>a partir de 1991</i>	Agfa introduce el tramado FM Cristal-Raster y Linotype-Hell el

- tramado FM Diamond Screening.
- 1991* Heidelberg comercializa la primer prensa digital (Heidelberg GTO DI). Esta prensa usa el Direct Imaging de Presstek.
- 1991* Primeros impresos en color con la Elcografía o Elcography.
- 1992* La empresa Daetwyler introduce la grabación con rayo LASER de los cilindros de huecogrado.
- 1995* En la DRUPA se presentan diferentes sistemas de CtP.
- 1995* Heidelberg presenta la nueva prensa digital Quickmaster en la DRUPA.
- 1998* La primera prensa elcográfica, la ELCO 200, se presenta en la IPEX en Birmingham.
- 2000* Se presenta la prensa elcográfica ELCO 400 en la DRUPA.
- 2000* MAN Roland introduce el DICOweb.

Vocabulario

[Cs] Castellano, [Ct] Català, [D] Deutsch, [E] English, [F] Français, [It] Italiano

- A/D-Wandler, Analog-Digital-Wandler [D], convertidor análogo-digital.
- Aiguille de graveur [F], aguja de grabar (calcografía).
- Albertipia, fototipia.
- Albertypie [D], fototipia.
- Algrafía, litografía con planchas de aluminio.
- Algraphie [D], algrafía.
- Ambrotipia, fotografía subexpuesta sobre soporte transparente que se ve en positivo en luz lateral, delante de un fondo negro.
- Artist's proof [E], prueba de artista.
- Ätzmittel [D], ácido para el mordido.
- Ätznadel [D], aguja de grabar (calcografía).
- Ätzreserve [D], capa resistente al ácido.
- Ätzung [D], mordido.
- Ausgleichszurichtung [D], arreglo superior.
- Aussprengverfahren [D], procedimiento al azúcar.
- Aussprengverfahren [D], réservage.
- Autolitografía, autografía.
- Avant la lettre [F], prueba antes de grabar la letra.
- Balancí [Ct], graneador.
- Belichter [D], filmadora.
- Berceau [F], graneador.
- Bevel [E], bisel (de una plancha).
- Biffer [F], destruir una plancha artística para impedir que se hagan copias posteriores.
- Bit, Binary Digit [E], la mínima capacidad de memoria, sólo acepta 1 y 0.
- Bite, Biting [E], mordido (de una plancha).
- Bitmap [E], disposición de los pixels en la matriz que define un tipo o en la matriz de una filmadora.
- Black manner [E], manera negra.
- Blaupause [D], cianotipia.
- Bleischnitt [D], grabado sobre plomo.
- Blind Stamping, embossing, dry stamping [E], gofrado.
- Blindmaterial [D], blancos en tipografía.
- Blindprägung [D], gofrado.
- Blockbook [E], libro xilográfico.
- Blockbuch [D], libro xilográfico.
- Blooming [E], un defecto de la fotografía digital: la sobreexposición de un pixel puede 'contaminar' los pixels vecinos.
- Bromoil transfer print [E], oleobromía indirecta.
- Bromöldruck, oleobromía.
- Bromölumdruck, oleobromía indirecta o transferida.
- Brunissoir [F], bruñidor.
- Buchdruck [D], tipografía.
- Burí [Ct], buril.
- Burin [F], buril.
- Burnisher [E], bruñidor, pulidor.
- Byte, Capacidad de memoria de 256 (2 a la potencia 8).
- Calotype, una fotografía de Fox Talbot.

- Carbrotipia, ozobromía mejorada.
 Carbrotypie [D][F], carbrotipia.
 CCD, Charge-coupled device, el chip que toma el lugar de la película en las cámaras digitales.
 Celdilla de trama, zona de RELs (o de spots) de una matriz de filmadora reservada para un punto de trama.
 Chalkography [E], calcografía.
 Chanfrein [F], bisel (de una plancha).
 Chine appliqué [F], calcografía manual sobre papel chino superpuesto a un papel de soporte.
 Cíbero, 12 puntos tipográficos.
 Cincotipia, cincograbado, cliché tipográfico sobre cinc.
 Clair-obscur [F], impresión en camafeo.
 CMOS, Complementary Metal Oxid Semiconductor.
 Collotype [E], fototipia.
 Collotypie [F], fototipia.
 Colografía, fototipia.
 Colores básicos, colores fundamentales.
 Colores complementarios, dos radiaciones se llaman complementarias, cuando reunidas reproducen la composición espectral de la luz blanca del día.
 Colores fundamentales (o básicos) sustractivos = colores secundarios = colores complementarios de los fundamentales aditivos (o primarios), a saber cyan, magenta, amarillo.
 Colores fundamentales (o básicos), colores primarios y secundarios, o colores fundamentales aditivos y sustractivos. Algunos autores incluyen el blanco y el negro.
 Colores fundamentales aditivos = colores primarios, rojo, verde, azul.
 Colores primarios, rojo, verde, azul. colores secundarios = colores complementarios de los fundamentales aditivos (o primarios), a saber cyan, magenta, amarillo.
 Colotipia, fototipia.
 Colour Coupler [E], acoplador de color.
 Copper[-plate] engraving [E], calcografía (con plancha de cobre).
 Copper-plate printing [E], calcografía.
 Coupled Charged Device [E], CCD, Dispositivo de carga acoplado.
 Coupleur [F], acoplador de color.
 Crachis [F], salpicado de la tinta sobre la forma con una brocha, estarcido.
 Cradle [E], graneador.
 Craquelure [F], estructura del barniz agrietado.
 Crayonmanier [D], manera al lápiz.
 Crevé [F], calva (defecto en la calcografía).
 CtC, Computer to Cylinder.
 CtP, Computer to Plate.
 CtPress, Computer to Press.
 CtPrint, Computer to Print.
 Cuvette [F], bisel (de una plancha).
 Cylinder flat bed machine [E], prensa de cilindro, máquina plana.
 Dab [E], tampón.
 DCC, Dispositif à couplage de charge [F], CCD.
 Dichteumfang [D], contraste, extensión tonal de un original.
 Difuminado de Gauss, un algoritmo para destramar electrónicamente.
 DOD, Drop On Demand.
 Dotted manner [E], grabado al puntillado.
 DPI [E], Dots Per Inch, puntos por pulgada.
 Dragging [E], retroussage [F].
 Dreikantschaber [D], raspador.
 Dry point [E], punta seca.
 Dryography, un sistema de offset de 3M que no necesita agua.
 DTP, Desk Top Publishing, preparación de los impresos con el PC o con el MAC.

- Durchdruck [D], serigrafía, plantigrafía, permeografía.
- Durchschuss [D], blancos en tipografía.
- Dye sublimation [E], impresión térmica de sublimación de pigmento.
- Eau forte [F], aguafuerte, ácido para el mordido.
- Eau forte lithographique [F], aguafuerte litográfico.
- Ébarboir [F], raspador, buril raspador.
- Échoppe [F], punzón.
- Electrofotografía, electrografía, xerografía.
- Electrografía, xerografía.
- Electrotype [E] = galvano.
- Elektrophotographie [D], xerografía.
- Encrófilo, que atrae la tinta.
- Engraving [E], mordido.
- Épreuve [F], impreso, estampa, prueba.
- Épreuve d'artiste [F], prueba de artista.
- Épreuve d'état [F], prueba de estado.
- Especular, invertido como por un espejo.
- Estarcido [Cs], Crachis [F].
- Etch resisting layer [E], capa resistente al ácido.
- Etching [E], mordido.
- Etching ground [E], capa resistente al ácido.
- Etching needle [E], punta para grabar al aguafuerte; punta seca, punzón.
- Farbkuppler [D], acoplador de color.
- Farbstich [D], dominancia de color.
- Farbstrahldruck [D], impresión de chorro de tinta.
- Farbtiefe [D], profundidad de color.
- Ferrotipia, fotografía similar a una ambrotipia, pero sobre hierro ennegrecido.
- Filmadora, unidad LASER de alta definición para exponer películas lith o planchas offset.
- Film-Collotype, un sistema de fototipia indirecta.
- Filmlichtdruck [D], fototipia a base de película.
- Fitting [E], registro.
- Flachdruck [D], planografía.
- Flasheur [F], filmadora.
- Flat[-bed] printing [E], planografía.
- Foto quemada, fotografía que no contiene zonas grises, sino exclusivamente blanco y negro.
- Fotocolografía, fototipia.
- Fotogelatinografía, fototipia.
- Fotolito, tipón.
- Fotosatz [D], fotocomposición con matrices digitales.
- Foulage [F], la huella dejada en el papel por la forma en tipografía.
- Four-Colour Printing [E], cuatricromía.
- Gaufrage [F], gofrado.
- Gelatinografía, fototipia.
- Glasklischeedruck [D], cliché-verre.
- Grabado al punteado, grabado al puntillado.
- Grabstichel [D], buril.
- Grattoir [F], raspador, buril raspador.
- Graviernadel [D], punta para grabar al aguafuerte; también punta seca o punzón.
- Gravierstichel [D], buril.
- Gravure à l'eau-forte [F], grabado al aguafuerte.
- Gravure en creux [F], calcografía.
- Gravure en taille d'épargne [F], xilografía a fibra.
- Gravure sur acier [F], siderograbado, grabado sobre acero.
- Grundfarben [D], colores fundamentales o el conjunto de los primarios y los secundarios. Algunos autores incluyen el blanco y el negro.
- Gummidruck [D], procedimiento a la goma bicromatada.
- Hachure [F], rallado, sombreado.
- Halbton [D], medios tonos, tono continuo.
- Handpresse [D], prensa a brazo.
- Hatching [E], rallado, sombreado.
- Héliogravure (au grain de résine) [F], heliograbado.
- Heliogravüre [D], heliograbado.
- Holzchnitt [D], xilografía a fibra.

- Holzschnitt auf Längholz [D],
xilografía a fibra.
- Holzschnitt auf Querholz [D],
xilografía a contrafibra.
- Holzstich [D], xilografía a contrafibra.
- Imagesetter [E], filmadora.
- Imageuse [F], filmadora.
- Impression à plat [F], planografía.
- Impression au pochoir [F], serigrafía,
plantigrafía, permeografía.
- Incunable, hoja impresa antes del siglo
XVI.
- Ink Jet [E], chorro de tinta.
- Ink Jet Druck [D], impresión de chorro
de tinta.
- Intaglio printing [E], calcografía.
- ISO, medida para la sensibilidad de los
materiales fotográficos.
- Kaltnadel [D], punta seca, punzón.
- Kaltnadelradierung [D], grabado a la
punta seca.
- Kissendruck [D], tampografía.
- Kochsalz-Aquatinta [D], aguatinta a la
sal.
- Kohledruck [D], procedimiento al
carbón.
- Kohlepapier [D], papel de pigmento.
- Kollogotypie [D], fototipia.
- Kreidelithographie [D], litografía a
lápiz graso, litografía con tiza
litográfica.
- Künstlerabdruck [D], prueba de artista.
- Kupferdruck [D], calcografía.
- Layout program [E], programa de
compaginación.
- Lichtdruck [D], fototipia.
- Lichtsatz [D], fotocomposición con
matrices digitales.
- Lift ground [E], procedimiento al
azúcar.
- Linocut [E], grabado al linóleoum.
- Linograbado, grabado al linóleoum.
- Linolschnitt [D], grabado al linóleoum.
- Lithographische Aquatintamanier [D],
aguatinta litográfico.
- Lithographische Asphaltmanier
[D], manera negra litográfica.
- Lithographische Hochdruckmanier
[D], tipolitografía.
- Lithographische Schwarzmanier [D],
manera negra litográfica.
- Lithographische Tiefdruckmanier [D],
grabado sobre piedra.
- Livre tabellaire [F], libro xilográfico.
- Livre xylographique [F], libro
xilográfico.
- Mac, ordenador Macintosh de Apple,
competencia del PC de IBM.
- Make ready [E], arreglar (en la
impresión tipográfica).
- Manière au crayon [F], manera al
lápiz.
- Manière criblée [F], grabado al
puntillado.
- Manière noire [F], manera negra.
- Matriz de la filmadora, conjunto de
todos los puntos que se pueden
exponer.
- Mettre en train [F], arreglar (en la
impresión tipográfica).
- Mezzotinto [It], manera negra.
- Mezzotinto Gravure [D], rotograbado.
- Mise en train [F], arreglo (en la
impresión tipográfica).
- Modos de color, RGB y CMYK son
modos de color.
- Molette [F], pequeño rodillo de acero
para grabar, cortar o moldear.
- Molette [F], ruleta.
- Mordido, corrosión de la plancha por
el ácido.
- Morsure [F], mordido.
- Needle [E], punta seca.
- Numérique [F], digital.
- Obere Zurichtung [D], arrego superior
en tipografía.
- Öldruck [D], puede ser oleotipia u
oleografía.
- Oléobromie [F], oleobromía.
- Oléographie [F], oleotipia.
- Oléotypie [F], oleotipia.
- Ölgemäldruck [D], oleografía.
- Overlay [E], arrego superior en
tipografía.
- PAO [F], Publication assistée par
ordinateur [F], DTP.
- Papel pigmento, papel carbón.
- Perméographie [F], permeografía.

- Photochromatographie [F], fototipia.
 Photocollographie [F], fototipia.
 Photocollootypie [F], fototipia.
 Photogélatinographie [F], fototipia.
 Photoglyptie [F], woodburytipia.
 Photogravure [E], heliograbado.
 Photosatz [D], fotocomposición con matrices ópticas.
 Pigmentdruck [D], procedimiento al carbón.
 Pigmentpapier [D], papel de pigmento.
 Pixel, Picture element [E], elemento de una imagen digital.
 Plain Printing [E], planografía.
 Plaque thermo-inversible [F], plancha termo invertible.
 Platemark [E], huella del bisel de la plancha.
 Platen press [E], minerva.
 PMT, Photo-Multiplier Tube [E], convertidor de luz en señales eléctricas.
 Pochoir [F], impresos a la plantilla o serigráficos.
 Poinçon [F], molde de una plancha calcográfica.
 Poinçon [F], punzón.
 Pointe sèche [F], punta seca.
 Polierstahl [D], bruñidor.
 Polishing stick [E], bruñidor, pulidor.
 Post Script, lenguaje de descripción de páginas de Adobe. Los archivos PS se interpretan en el RIP y se pasan a película en la filmadora.
 Poupée [F], tampón para entintar las formas calcográficas manuales.
 ppm [E], Page Per Minute, páginas por minuto.
 Presse à bras [F], prensa a brazo.
 Presse à platine [F], minerva.
 Probedruck [D], prueba.
 Procédé à la gomme (bichromatée) [F], procedimiento a la goma bicromarada.
 Procédé au charbon [F], procedimiento al carbón.
 Procédé au sucre [F], procedimiento al azúcar.
 Procedimiento de Cuvelier, vliché-verre.
 Procedimiento de Dutilleux, cliché-verre.
 Procedimiento de Grandguillaume, cliché-verre.
 Profundidad de color, número de bits usados para almacenar digitalmente las imágenes.
 Proof [E], prueba.
 PS, Post Script.
 Punktiermanier [D], grabado al puntillado.
 Punktierstich [D], grabado al puntillado.
 Punto de trama, en el tramado electrónico se compone de varios RELs.
 Punto tipográfico, unidad de aproximadamente 0,376 mm
 Punzenstich [D], grabado al puntillado.
 Racloir [F], raspador, buril raspador.
 Radiernadel [D], punta para grabar al aguafuerte, punta seca.
 Radierung [D], grabado al aguafuerte.
 Rakeltiefdruck [D], rotograbado.
 Raster [D], trama.
 Rasterdruck [D], autotipia.
 Rasterpunkt [D], punto de trama.
 Recorder grid [E], matriz de la filmadora.
 Register, Passer [D], registro.
 Registre [F], registro.
 Reglette [D], interlínea en tipografía.
 REL, Raster element, celda de una matriz de filmación, corresponde a la superficie más pequeña que la filmadora puede grabar, Spot.
 Relief Printing [E], tipografía.
 Repérage [F], registro.
 Réseau [F], trama, pantalla.
 Réservage [F], procedimiento al azúcar.
 Réserve, couche résistante à l'acide [F], capa resistente al ácido.
 Retícula, trama.
 Retroussage [F], un artificio del impresor calcográfico para obtener líneas más suaves.

- RIP, Raster Image Processor. La palabra 'Raster' (trama) aquí se refiere a la matriz Bit-Map entera que el RIP calcula a base de un fichero Post-Script. Los RIPs pueden ser de hardware o software.
- Rollrädchen [D], ruleta.
- Rosette [D], la imagen moiré que se forma imprimiendo una cuatricromía que tiene la angulación correcta de las tramas.
- Roulette [F], ruleta.
- Runzelkorn [D], el grano de la fototipia.
- Schaber [D], raspador, buril raspador.
- Schabkunst [D], manera negra.
- Schablone [D], plantilla.
- Schablonendruck [D], plantigrafía.
- Schattierung [D], la huella dejada en el papel por la forma en tipografía.
- Schliessapparat [D], cuña.
- Schliessrahmen [D], rama (de la prensa tipográfica).
- Schraffur [D], sombreado.
- Schräbkante, Facette [D], bisel (de una plancha).
- Schrottschnitt, Schrotschnitt [D], grabado al puntillado.
- Schwarze Manier [D], manera negra.
- Schwarzlinienholzschnitt [D], xilografía a fibra.
- Schwarzmanier [D], manera negra.
- Scraper [E], raspador.
- Screen [E], trama, pantalla.
- Screen Printing [E], serigrafía.
- Screen Process [E], serigrafía.
- Sérigraphie [F], serigrafía.
- Setzschiff [D], galera, galerín.
- Siderograbado, grabado sobre acero.
- Sidérogravure [F], siderograbado.
- Silberfarbbleichverfahren [D], revelado cromogéneo.
- Silkscreen Printing [E], serigrafía.
- Similigravure [F], autotipia.
- Soft Ground Etching (E), grabado al barniz blando.
- Spatter [E], estarcido, crachis.
- Spirit ground aquatinta [E], aguatinta al alcohol.
- Spot, la zona más pequeña de la matriz de la filmadora.
- Stahlstich [D], siderograbado.
- Stangenpresse [D], prensa a brazo.
- State Proof [E], prueba de estado.
- Steel engraving [E], siderograbado.
- Steel plating, steel facing [E], acerado de la plancha.
- Steg [D], imposición.
- Steindruck [D], litografía.
- Steingravur [D], grabado sobre piedra.
- Steinradierung [D], aguafuerte litográfico.
- Stencil [E], plantilla.
- Stencil Printing [E], serigrafía.
- Step Wedge [E], cuña de grises.
- Stipple Engraving [E], grabado al puntillado.
- Stone engraving [E], litografía.
- Strichaufnahme [D], fotografía de línea.
- Surface Printing [E], planografía.
- Switchable printing plate [E], plancha termoinvertible.
- Taille douce [F], calcografía.
- Tetracromía [Cs], cuatricromía.
- Thermal wax transfer [E], transmisión térmica de cera.
- Thermotransferdruck [D], transmisión térmica de cera.
- Three shot camera, cámara digital para motivos estáticos.
- Tiefdruck [D], calcografía.
- Tiegeldruckpresse [D], minerva.
- Tintenstrahldruck [D], impresión de chorro de tinta.
- Tintype [E], ferrotipia.
- Tipón, fotolito.
- Tipooffset, offset en seco.
- Ton continu [F], tono continuo, medio tono.
- Tonholzschnitt [D], xilografía a contrafibra.
- Tórculo [Cs], la prensa manual propia de la calcografía, Copper-Plate Printing Press [E], Kupferdruckpresse [D].

- Trame [F], trama.
- Trial Proof [E], prueba.
- Trockenoffset [D], tipoffset, offset en seco, tipografía indirecta.
- Typon [F], fotolit.
- Typooffset [E], offset en seco.
- Überbrückbare Dichte [D], densidad superable de un material fotográfico.
- Umbruchprogramm [D], programa de compaginación.
- Urfarben [D], colores primarios (rojo, verde, azul), colores básicos (o fundamentales) aditivos.
- Vélo [F], buril con multiples puntas.
- Vernis mou [F], barniz blando.
- Verstählen [D], acerar, acerado.
- Verstählung [D], acerado (de la plancha).
- Vierfarbendruck [D], cuatricromía.
- Viole [F], forma cilíndrica para la impresión de los sellos en calcografía.
- Wasserzeichen [D], filigrana.
- Watermark [E], filigrana.
- Weichgrund [D], barniz blando.
- Weichgrundradierung [D], aguafuerte al barniz blando.
- Weichgrundradierung. [D], grabado al barniz blando.
- Weingeist Aquatinta [D], aguatinta al alcohol.
- Weisslinienholzschnitt [D], xilografía a contrafibra.
- Wiegemesser [D], graneador.
- Wood cut [E], xilografía a fibra.
- Wood engraving [E], xilografía a contrafibra.
- Woodbury process [E], woodburytipia.
- Woodburydruck [D], woodburytipia.
- Woodburytype [E], woodburytipia.
- Xerografía, electrografía.
- Xylographie [F], xilografía.
- Xylographie à contrefibre [F], xilografía a contrafibra.
- Xylographie sur bois de fil [F], xilografía a fibra.
- Xylographie sur bois debout [F], xilografía a contrafibra.
- Zinkotypie [D], cincotipia, cincograbado, cliché tipográfico sobre cinc.
- Zuckerverfahren [D], procedimiento al azúcar, aguatinta al azúcar.
- Zurichten [D], arreglar (en la impresión tipográfica).
- Zustandsdruck [D], prueba de estado.
- Zweifarbendruck [D], bicromía.
- Zylinderpresse [D], prensa de cilindro, máquina plana.

Bibliografía histórica

Archer, Frederick Scott, Manual of the Collodion Photographic Process, 1851

Berget, A., La photographie des couleurs par la méthode interférentielle de M. Lippman, Paris, 1901

Bewick, Thomas, Memoir of himself, London, 1887.

Bosse, Abraham (1602-1676), Traicté des manieres de graver en taille douce svr l'airin. Par le moyen des eaux fortes, & des vernix durs & mols. Ensemble de la façon d'en imprimer les planches & d'en construire la presse, et autres choses concernans lesdits arts, Paris, 1645.

Brunet y Bellet, Josep, L'Escriptura, lo Gravat, l'Imprempta, lo Llibre, Barcelona, 1898.

Cros, Charles, Solution générale du problème de la photographie des couleurs, 1869.

Daguerre, Jacques, Historique et description des procédés du daguerréotype et du diorama, 1839.

Demachy, Robert, Le procédé à la gomme bichromatée ou photo-aquatinte, 1896.

Ducos du Hauron, Louis, Les couleurs en photographie, Paris, 1869.

Engelmann, Godefroi, Manuel du dessinateur lithographe, 1822.

Rapport sur la chromolithographie, nouveau procédé produisant des lithographies coloriées. Mulhouse, 1837.

Traité théorique et pratique de la lithographie, Mulhouse, 1840.

Fortier, G., La photolithographie, son origine, ses procédés, ses applications, Paris, 1876.

Gautier d'Agoty, Jacob, Lettre concernant le nouvel art d'imprimer les tableaux avec quatre couleurs, 1749.

Gautier de Montdorge, Antoine, L'art d'imprimer les tableaux en trois couleurs (Par G. de M., d'après les écrits, les opérations et les instructions verbales de Jacques Christophe Le Blon), Paris, 1756.

[Es gibt eine Faksimileausgabe des Originalwerkes: Minkoft Reprint, Genève, 1973]

Hayter, Stanley William, About Prints, London, 1962.

New Ways of Gravure, New York, 1949.

Helmholtz, Hermann, Handbuch der physiologischen Optik, 1867.

Hullmandel, C., Art of Drawing on Stone, London, 1824.

Jenkins, H., Photo Engraving, Chicago, 1896.

König, E., Die Farben-Photographie, Berlin, 1904.

Le Blond, J. C., L'harmonie du colorit dans la peinture réduite à des principes infaillibles, London, 1722 (Français/English).

Lerebours, Excursions daguerriennes, , vues et monuments les plus remarquables du globe (Photographien, im manuellen Aquatinta-Verfahren wiedergegeben), Paris, Rittner et Goupil, 1841.

Limmer, F., Das Ausbleichverfahren, Halle a/S, 1901.

Macfarlane, Anderson, Photo Mechanical Process and Guide to Color Work, New York, 1896.

Papillon, Jean Michel, Histoire de la gravure en bois et des graveurs fameux, tant anciens que modernes qui l'ont pratiqué, Paris, 1776.

Traité de la gravure en bois, Paris, 1766.

Philipon, M. Ch., Paris et ses environs reproduits par le daguerréotype (Manuelle Lithographien nach Photographien), Paris, 1840.

Poitevin, Alphonse, Traité de l'impression photographique sans sels d'argent, Paris, 1862.

Senefelder, Aloys, Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei, München/Wien, 1818.

Singer, Hans W, Handbuch für Kupferstichsammler, Technische Erklärungen, Ratschläge für das Sammeln und Aufbewahren von

Hans W. Singer. Mit 11 Originalgraphiken, 3. Auflage, Verlag von Karl W. Hiersemann, Leipzig 1923.

Talbot, Fox, Sun Pictures of Scotland, 1845.

The Pencil of Nature, 1844.

Vasari¹, Le Vite dei più eccellenti Pittori, Scultori e Architecti, 1550.

Vidal², Léon, La Photographie des couleurs, 1897.

Traité pratique de photographie au charbon, 1869.

Traité pratique de phototypie, 1879.

Waldow, Alexander, Illustrierte Encyklopädie der graphischen Künste und der verwandten Zweige, Leipzig, 1884. Nachdruck München, 1993.

¹ Giorgio Vasari (1512-1574).

² (1833-1906).

Literatura

Albert, August, Technischer Führer durch die Reproduktionsverfahren und deren Bezeichnungen, Halle a.S., 1908.

Eroles, Emili, Diccionario histórico del libro, ISBN 84-7304-062-7, Editorial Millà, Barcelona, 1981.

Gascoigne, Bamber, How to Identify Prints, ISBN 0-500-23454-x, Thames and Hudson, Reprinted 1998

Institut für grafische Technik, Leipzig, Lexikon der graphischen Technik, ISBN 3-7940-4078-3, Verlag Dokumentation, München, 1977.

Martín, E., Tapiz, L., Diccionario Enciclopédico de las Artes e Industrias Gráficas, Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1981.

Müller, Wolfgang, Polygraphie, Fachwörterbuch, Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Spanisch, Polnisch, Ungarisch, Slowakisch, ISBN 3-87150-141-7, Deutscher Fachverlag, Frankfurt.

Índice alfabético

3M, 116

acidular una piedra litográfica, 108

Acrobat Reader. Ver Adobe Reader

Adobe, 202, 250

Adobe Reader, 203

Adolphe Fargier, 37

AEG Mignon, máquina de escribir,
199

aguatinta, 247

aguatinta litográfico, 110

Albert, 249, 262

Albert, Eugen (1856-?), 124

Albert, Joseph (1825-1886)., 248

Albert, Joseph A. (1825-1886), 36, 122

Albuminotipia, 33

Alden, Thimoty (también Timotheus)
(1819-1862), 248

Aldus, 202

Algoritmos de Bayer, Floyd y
Steinbeck, 71

algrafía, 105

Alhazén, Ibn al-Haytham (965-1039,
aprox.), 13

Altdorfer, Albrecht (1480-1538), 184

amarillo, 159

ambrotipia, 22

ampliación mediante transferencia
litográfica, 114

Anaca, 16

Anthem, planchas de Marks-3zet, 212

Apple Computer, 200, 250

Aquatinta, 260

Aragó, François (1786-1853), 19

Archer, Frederick Scott (1813-1857),
20

Armand-Durand, 227

arreglo, 87

Asser, Eduard Isaac (1809-1894), 114,
248

Astralón, 117

autotipia, 47, 249

autotipia, sistema discreto, 49

avant la lettre, 135, 228

azul, 155

Bain, Alexander (1810-1877), 248

Barclay, Robert, 107

Barletti de Saint-Paul, François (?-
1809), 83, 247

barniz blando, vernis mou, 139

barniz de corrección, 139

Bartolozzi, Francesco (1728-1813),
136

base de una potencia, 23

BASF, Badische Anilin- und
Sodafabrik, 101, 196

bastones del ojo, 155

Baud, Maurice (1866-1915), 93

Bauer, Andreas Friedrich (1783-1860),
78

Bayard, Hippolyte (1801-1887), 20

Bélin, Edmont (1876-1963), 152, 249

Bell, Thomas, 247

Bennett, Charles Harper (1840-1927),
22

berceau. Ver graneador

Berchtholds, M., 48

Bermpohl, Wilhelm, 249

Bewick, Thomas (1753-1828), 92, 247

Biblia Pauperum, 73

bicromía, 183

bit, 197

bitmap, 86

bitono, 183

blancos, 80

- Blanquart-Evrard, Louis Désiré (1802-1872), 33
 Blasius Höfel (1792-1863), 248
 Blickensderfer, máquina de escribir, 200
 Blond, Jacques-Christophe Le (1667-1741), 247
 blooming, 198
 'Bois Protat', 73
 bon à tirer, 228
 Book on Demand, 199
 Bosse, Abraham (1602-1676), 247
 Breilkopf, Gottlob Immanuel (1719-1794), 82
 Brévière, Louis Henri (1797-1869), 19, 146
 bruñidor, 137
 Bubble Jet, 207
 bump, 54, 57
 Burgkmair, Hans (1473-1531), 182
 buril, 92
 cajetines, 79
 calcografía, 11
 Calotype, procedimiento fotográfico de Talbot, 20
 calva, 220
 Callot, Jacques (1592-1635), 140, 220, 247
 camafeo, 181
 camañeu. Ver camafeo
 cámara de estudio, 14
 cámara de reproducción, 15
 cámara digital, 196
 cámara fotomecánica, 15
 cámara reflex de un objetivo, 15
 cámaras three-shot, 198
 Camera Obscura, 13
 carborundo, 137
 carbrotípia, 41
 Carlson, Chester, 250
 Carlson, Chester Floyd (1906-1968), 249
 Carpi, Ugo da (1450-1523), 182
 Caselli, Giovanni (1815-1891), 152, 248
 Castaldi, Panfilo (1398-1490), 74
 Castegnier, Adrien, 211, 250
 CCD, 196
 cícero, 89
 Cilchrome, 169
 cincografía, 105
 claroscuro. Ver camafeo
 Claude Mellan (1598-1688), 135
 Cliché-Verre, 34
 CMOS, 198
 CMYK, 197
 colores básicos. Ver colores fundamentales
 colores complementarios, 157
 colores fundamentales, 157
 colores fundamentales aditivos, 157
 colores fundamentales sustractivos, 157
 colores primarios, 157
 colores secundarios, 157
 componedor, 79
 Composer de IBM, 200
 conos del ojo, 155
 Continuous Ink Jet, 207
 contraste, 26
 convertidor analógico-digital, 196
 Copia a la sal, 33
 Copy-Dot-Scanner, 71
 Corel, 203
 Corot, Camille (1796-1875), 34
 Coster, Lorenz (1370-1439/40), 74
 crachis, 47, 109. Ver estarcido
 cran, 79
 Cranach, Lucas (1472-1553), 182, 246
 craquelé, 143
 crevé. Ver calva
 Cros, Charles (1842-1888), 9, 44, 162, 248, 249, 259
 CRT, Cathodic Ray Tube, 87
 CtFilm, Computer to Film, 204
 CtP, 250
 CtP, Computer to Plate, 204
 CtPrint, Computer to Print, 207, 250
 cuadratín, 79
 cuatricromía, 165
 curva característica de ennegrecimiento, 27
 Cuvelier, Adalbert (1827-1871), 34
 cyan, 159
 Cyclostyle de Gestetner, 237

- Charles, Jacques (1746-1823), 247
 Charpentier, François-Philippe (1734-1817), 247
 chine appliquée, 131
 Church, William, 83, 247
- Daetwyler, 154
 Daguerre, Louis Jacques Mandé (1789-1851), 18, 146
 daguerrotipo, 19
 Daubigny, Charles-François (1817-1878), 34
 Daumier, Honoré (1808-1879), 109
 Davy, Humphrey (1778-1829), 17
 Day, Benjamin, 56
 Delcambre, Adrien, 83, 248
 Demachy, Robert (1859-1938), 39
 Demarteau, Gilles (1722-1776), 136
 densidad superable, 26
 Derriey, Jules, 148
 desacidular una piedra litográfica, 108
 Deshaies, Arthur (*1920), 93
 destrucción de colorantes, 169
 DI, Direct Imaging de Presstek, 212, 251
 diafragma de la cámara, 30
 Dick, Albert Blake (1856-1934), 237
 Didier, Léon, 44
 Didot, Firmin (1764-1846), 89, 247
 Digital Workflow, 212
 distancia focal, 30
 Doré, Gustave (1832-1883), 93
 dot, 202
 DPI, Dots per Inch, 201
 driografía de 3M, 116
 Drop on Demand, 207
 DTP, Desk Top Publishing, 202
 Ducos du Hauron, Louis (1837-1920), 39, 162, 164, 248
 dúplex, 183
 Dürer, Albert (1471-1528), 93
 Dutilleux, Constant (1807-1865), 34
 dye sublimation. Ver sublimación de pigmentos
 Dye-Transfer, 44
- échope, 220
 Edison, Thomas Alva (1847-1931), 9, 237
- efecto de Clayden, 32
 efecto de Eberhard, 31
 efecto de Herschel, 32
 efecto de Sabattier, 32
 efecto de Schwarzschild, 32
 efecto de Weinland, 32
 efectos fotográficos, 31
 Egloffstein, 48
 elcografía, 211, 250
 Elcography. Ver elcografía
 Elcorsy, 250
 electrofotografía, 199, 249
 Engelmann, Godefroi (1788-1839), 185
 entintar à la poupée, 185
 épreuve d'artiste, 228
 épreuve d'état. Ver prueba de estado
 eritrosina, 23
 Ernst Leitz Wetzlar GmbH, 15
 escala de Scheiner, 26
 especular, invertido como por un espejo, 85
 estampado en caliente, 193
 estarcido, 47, 222
 estéreo. Ver estereotipia
 estereotipia, 96
 exponente de una potencia, 23
 exposición flash, 29
 extensión tonal, 26
- Farmer, Ernest Howard (1860-1955), 41, 249
 Ferguson, A.C., 85
 ferrotipia, 22
 filmadora, 202
 Film-Collotype, 124
 filtro, 157
 Finiguerra, Tomasso (1426-1464), 129, 246
 Firmin Gillot (1820-1872), 99
 Fischer, Rudolf (1881-1957), 169
 Fizeau, Armand Hippolyte Louis (1797-1869), 19, 146
 flash, 54, 57
 flocking, 194
 Ford, Henry (1863-1947), 198
 forma, 8, 10
 foto de línea, 65
 foto quemada. Ver foto de línea

- fotocomposición, 85
 fotogalvanografía, 146
 fotografía de medios tonos, 19
 fotografía de tono continuo. Ver
 fotografía de medios tonos
 fotolito, 36, 115
 Fotosetter de Intertype, 86
 fototipia, 222
 fototipo, 115. Ver fotolito
 fotoxilografía, 92
 François, Jean-Charles (1717-1769),
 136
 Fry, John Doyle, 107
 Fry, Peter W. (?-1860), 20
 fuente, 87
 Fust, Johann (1400-1466), 76, 181,
 231, 246

 Gainsborough, Thomas (1727-1788),
 144, 145
 galerín, 80
 gálvano. Ver galvanotipia
 galvanotipia, 96
 gama, 28
 Gasparcolor, 169
 Gautier d'Agoty, Jacob (1710-1785),
 185
 Gautier de Montdorge, Antoine (1701-
 1768), 185
 GCR, Grey Component Replacement,
 178
 Ged, William, 247
 Genoux, Claude, 97, 247
 Gestetner, David (1854-1939), 237
 GIF, 197
 Gillotage, 99
 Gillotipia. Ver Gillotage
 Godchaux, 248
 Godowsky, Leopold (1870-1938), 169
 Godowsky, Leopold (1900-1983), 169,
 249
 González, Sergio (*1927), 189
 grabación electromecánica, 152
 grabado, 7
 grabado en madera. Ver xilografía
 grabado puntillado, 136
 grabado sobre madera. Ver xilografía a
 contrafibra
 grabado sobre piedra, 108

 grabado sobre plomo, 93
 gradación, 28
 gradiente, 28
 grados ASA de sensibilidad, 27
 grados DIN de sensibilidad, 27
 grados GOST de sensibilidad, 27
 grados Scheiner, 26
 Graffin, René, 249
 Grandguillaume, Léandre (1807-1865),
 34
 graneador, 137
 Grassmann, Hermann Günther (1809-
 1877), 157, 160
 Grien, Baldung (1485-1545), 182
 Gurtner, Adolf Alfred (1869-1948),
 168, 249
 Gutenberg, Johannes (1400-1468), 74

 Haas, Wilhelm (1741-?), 82
 Hajdu, Étienne (1907-1996), 145
 Halmström, Axel, 249
 Haloid. Ver Xerox
 Harunobu, Suzuki (1718-1770), 185
 Hayter, Stanley William (1901-1988),
 186, 250, 260
 hectografía, 236
 Heidelberger Druckmaschinen AG, 77,
 251
 heliograbado, 19, 146, 221
 Helioklischograph de Hell, 152, 153
 Helmholtz, Hermann von (1821-1894),
 155
 Hell, 152
 Hell, Dr. Rudolph (1901-2002), 249
 Hercules Seghers (1590-1638, aprox.),
 144
 Herschel, William (1738-1822), 17,
 32, 235, 247
 Hewitt, C. H., 43, 249
 Homberg, Wilhelm (1652-1715), 17
 Homolka, Benno (1860-1925), 169,
 249
 Hullmandel, Charles Joseph (1789-
 1850), 109
 Husak, 236
 Husnik (1837-1916), 122
 Hybridscreening, 71

 Iacom, 250

- IBM, International Business Machines, 200, 250
 impresión electrostática. Ver impresión electrofotográfica
 impresión litográfica indirecta. Ver offset
 InDesign, 203
 infrarrojo, 13, 17
 Ink-Jet, 207
 Intel, 200, 250
 interferencias. Ver moiré
 ionografía, 211
 Ives, Frederic Eugenes (1856-1937), 51, 164
- Jacquard, Joseph Marie (1752-1834), 85
 Jaffé, Max (1845-1939), 48
 Joly, John (1857-1933), 165, 249
 JPEG, 197
 justificar, 79, 86
- Kastenbein, Charles, 248
 Keller, Friedrich Gottlob, 244
 Kircher, Athanasius (1601-1680), 247
 Klič, Karel (1841-1926), 146, 147, 249
 Klimsch, 16
 Koberger, Anton (1440-1513), 76
 Kodachrome, 249
 Kodak, 44
 Koenig und Bauer, constructores de prensas, 78
 Koenig, Friedrich Gottlob (1774-1833), 78
 König, Ernst (1869-1924), 44, 249
 Korn, Dr. Arthur (1870-1945), 249
 Kornei, Otto, 249
 Kwaisser, 236
- Land, Edwin Herbert (1909-1991), 174, 249, 250
 Lanston, Tolbert (1844-1913), 84, 249
 lápiz eléctrico de Edison, 237
 Laserstar de Daetwyler, 154
 Le Blond, Jacques-Christophe (1667-1741), 185
 Le Gray, Gustave (1820-1882), 20
 Le Prince, Jean-Baptiste (1733-1781), 140
- Leblond, Jacques-Christophe (1667-1741), 137
 Leica, 15
 lenguaje de descripción de páginas, 202
 Lerebours, N. P. (1807-1873), 20
 letterset. Ver offset en seco
 Levy, Louis Edward (1846-1919), 249
 Levy, Max (1857-1926), 249
 Levy, Max und Louis, 51
 line, película de tipo, 48
 línea, fotografía de, 47
 lineatura, 64
 linóleo, 93
 Linotype, 84
 Lippmann, Gabriel (1845-1921), 161, 249
 lith, película de tipo, 48
 lithotint. Ver litotinta
 litografía original, 222
 litografía plana, 108
 lito-offset. Ver offset. Ver offset
 litotinta, 109
 logaritmo, 23, 24
 Lumière, Auguste (1862-1954), Louis (1864-1948), 166, 249
 luz actínica, 19
 luz inactínica, 23
- Mac. Ver Macintosh de Apple
 Macintosh, 200, 250
 mácula, región de máxima nitidez de la retina, 156
 Maddox, Richard Leach (1816-1902), 22, 248
 magenta, 159
 magnetografía, 210
 manera al lápiz, 136
 manera negra litográfica, 110
 Manly, Thomas (?-1932), 41, 249
 Mannes, Leopold (1899-1964), 169, 249
 mantilla de goma, 106
 máquina plana. Ver prensa cilíndrica
 marca de editor, 231
 marca de impresor, 231
 marcador, 77
 Maréchal, C. R., 122, 248

- Marinoni, Hippolyte (1823-1904), 148, 248
- Marks-3zet, 212
- Massicot (también Massiquot), Guillaume (1797-1870), 248
- Masson, André (1896-1987), 189
- matriz de la filmadora, 203
- mattoir, 136
- Maxwell, James Clerk (1831-1879), 155, 162, 248
- medio tono, fotografía de, 47
- Meisenbach, Georg (1841-1912), 9, 48, 249
- Ménard, Louis (1822-1901), 21
- Mentel, Johann (1410-1478), 74
- Mergenthaler, Othmar (1854-1899), 84, 249
- metalografía, 105
- Meyer, Dietrich (1572-1658), 144, 246
- mezcla aditiva de los colores, 157
- mezcla combinada de los colores, 168
- mezcla óptica de los colores, 166
- mezcla sustractiva de los colores, 157
- Microsoft, 5
- Miller, Carl, 250
- Millet, Jean-François (1814-1875), 34
- Mimeograph, 237
- minerva, 76
- Mitscherlich, Alexander, 245
- Mo Ti, 13, 246
- moiré, 64
- molde de impresión. Ver forma
- Monckhoven, Désiré Charles Emanuel van (1834-1882), 22
- Monotype, 84
- Mugiscan, 250
- Müller, Adolf, 85, 249
- Munch, Edward (1863-1944), 90, 191
- Newton, Isaac (1642-1727), 155, 247
- niel, 129
- niello. Ver niel
- Nièpce de Saint-Victor, Claude Félix Abel (1805-1870), 20, 33, 248
- Niepce, Nicéphore (1765-1833), 18, 105, 247
- Nipson, 211
- Nüchel, Otto (1888-1956), 93
- Nyloflex, 103, 196
- Nyloprint, 101, 196
- OCR, Optical Character Recognition, 203
- offset, 107
- offset en seco, 102
- ortocromático, 23
- ozobromía, 41
- Page, James W., 248
- Pagemaker, 202
- páginas por minuto, 210
- pancromático, 23
- paniconografía. Ver Gillotage
- papel carbón, 37
- papel couché, 244
- papel de carbón para oficinas, 239
- papel de piedra, 105
- papel de transferencia, 37
- papel termoactivo, 202
- papel velin, 243
- papiro, 241
- Papirógrafo, 237
- PAWO, 58
- PC, Personal Computer (de IBM), 5
- PDF, Portable Document Format, 203
- Pearl-Dry, planchas de Presstek, 212
- PC, 200
- Petrucchi, Ottaviano dei (1466-1539), 82
- Photocut, 195
- Photoshop, programa de retoque fotográfico, 202, 250
- Pi Sheng, 74
- Pianotype, 83
- pica, 81
- Picasso, Pablo (1881-1973), 232
- Pilgrimm. Ver Wechtlin, Johann Ulrich
- pinacianol, 23
- pinatipia, 44
- Piper, C. Welborne (1866-1919), 43, 249
- Piranesi, Giambattista (1720-1778), 139
- planchas fotopolímeras, 101
- planografía, 11
- plantigrafía, 11
- Plaques Autochromes, 166

- Plaques Autochromes de los Hermanos Lumière, 249
- plotter, 152
- Poitevin, Alphonse Louis (1819-1882), 36, 114, 122, 248
- Polaroid, 250
- Ponton, Mungo (1801-1880), 36, 248
- Porta, Giovanni Battista della (1538-1615), 246
- potencia, 23
- Pouncy, John (1820-1894), 39, 248
- poupée, 185
- Poupée, 247
- PPM. Ver páginas por minuto
- prensa cilíndrica, 77
- prensa de brazo, 76
- prensa para copiar cartas, 233
- prensa rotativa, 78
- prensas híbridas, 212
- Presstek, 212, 251
- Pretsch, Paul (1808-1873), 146, 248
- Print on Demand, 199
- procedimiento a la goma, 39
- procedimiento al carbón, 36
- procedimiento al colodión húmedo, 20
- procedimiento de Cuvelier, 34
- procedimiento de Dutilleux, 34
- procedimiento de Grandguillaume, 34
- proceso Ben-Day, 56
- profundidad de campo, 30
- profundidad de color, 197
- prueba de estado, 228
- PS, Post Script de Adobe, 202, 250
- punto de densidad continua, 56
- punto tipográfico, 81
- puntos blandos (trama), 55
- Quickmaster de Heidelberg, 212
- rascador, 137
- Reddy, Krishna (*1925), 189
- registro, 16, 34
- remarques, 228
- Rembrandt (1606-1669), 227, 228
- Remington, Philo (1816-1889), 249
- retramar, 64
- retroussage, 130, 220
- revelado cromolítico. Ver destrucción de colorantes
- revestimiento, 87
- RGB, 197
- RIP, Raster Image Processor, 203
- Ritter, Johann Wilhelm (1776-1810), 17, 247
- Robert, Louis-Nicolas (1761-1828), 244, 247
- rojo, 155
- Roll-Up de Hayter, 188, 250
- Röntgen, Wilhelm Conrad (1845-1923), 249
- Rops, Félicien (1833-1898), 145
- Rubel, Ira Washington, 107, 249
- ruleta, 136
- Russel, Charles (1820-1997), 21
- scanner, 15, 152
- Scheele, Carl Wilhelm (1742-1786), 17, 247
- Scheimpflug, Theodor (1865-1911), 15
- Scheiner, Julius (1858-1913), 26
- Scheuter, Karl, 70, 250
- Schmid, Simon, 104, 247
- Schöffler, Peter (1425-1502), 76, 181, 231, 246
- Schulte, Karl Jochen, 13, 235
- Schulze, Heinrich (1687-1744), 17, 247
- Schürch, Bernhard S., 182
- Seebeck, Thomas Johann (1770-1831), 247
- Senefelder, Aloys (1771-1834), 104, 105, 247, 260
- sensibilidad de un material fotográfico, 26
- sensibilización cromática, 22
- sensitometría, 23
- separación de los colores, 162
- separación tonal, 40
- serigrafía, 11, 222
- siderograbado, 133
- Siegen, Ludwig von (1609-1656), 110, 136, 247
- Siegrist, 169
- signatura, 79
- Sinar, 15
- Smith, John Henry (?-1917), 169, 249
- solarización, 32

- Sörensen, Christian (1818-1861), 83, 248
- Speedmaster de Heidelberger, 212
- sublimación de pigmentos, 209
- subpixels. Ver dot
- Suckow, Gustav (1803-1867), 247
- Swan, Joseph Wilson (1828-1914), 248
- taco perdido. Ver técnica a la tabla perdida
- Talbot, Fox (1800-1877), 20, 36, 146, 248
- técnica a la tabla perdida, 182
- Technicolor, 44
- teoría de la semi-sombra, 52
- Tessié du Motay, Cyprien (1819-1880), 122, 248
- tetracromía. Ver cuatricromía
- thermal wax transfer. Ver transmisión térmica de cera
- TIFF, 197
- Tilghman, B. C., 245
- tímpano, 76
- tipoffset. Ver offset en seco
- tipografía, 10
- tipografía indirecta. Ver offset en seco
- tipolitografía, 108
- tipón, 115. Ver fotolito
- tipos, 79
- tone, película de tipo, 47
- tóner, 199
- tono continuo, fotografía de, 47
- Toulouse-Lautrec, Henri de (1864-1901), 109
- trama, 46
- trama AM, 70
- trama azul, 55
- trama de contacto, 56
- trama de cristal, 51
- trama FM, 70, 250
- trama negra, 48
- tramada, fotografía, 47
- transferencia litográfica, 113
- transmisión térmica de cera, 208
- true color, 197
- Tsai-Lun, 242
- Tschörner, 152
- TTF, True Type Font, 203
- Tukey, John W. (1915-2000), 250
- Turner, William (1775-1851), 145
- Turri, Pellegrino, 239
- UCR, Under Color Removal, 178
- ultravioleta, 13, 17
- Ventura Publisher, 203
- Verde, 155
- Vinci, Leonardo da (1452-1519), 13, 246
- Vogel, Hermann Wilhelm (1834-1898), 23, 249
- Vuechtlin. Ver Wechtlin, Johann Ulrich
- Wachelin. Ver Wechtlin, Johann Ulrich
- Walton, Frederick, 248
- Watt, James (1736-1819), 233
- Wechtlin, Johann Ulrich, 181
- Wedgwood, Thomas (1771-1805), 17
- Windows, 201
- Woodbury, Walter Bentley (1834-1885), 45
- Xerografía. Ver electrofotografía
- Xerox, 250
- xilografía, 73, 89
- xilografía a contrafibra, 89
- xilografía a fibra, 89
- xilografía de líneas blancas. Ver xilografía a contrafibra
- xilografía de líneas negras. Ver xilografía a fibra
- xilografía japonesa, 95
- xilografía tonal. Ver xilografía a contrafibra
- Young, James Hadden, 83, 248
- Young, Thomas (1773-1829), 155
- Zuccato, Eugenio de, 237
- Zworykin, Vladimir Kosma (1889-1982), 196

Agradecimientos

Agradezco la colaboración de las personas siguientes:

Bibliothèque Nationale, Paris
Enric Carrer, Olot
Comercial Nuevo Extremo, S.A. (Cámara ANACA)
Andreas Döring
Austin Donnelly, Austin_Donnelly@yahoo.co.uk
Ernst Leitz Wetzlar GmbH
Dr. Ing. Rudolf Hell, Kiel
Hiersemann-Verlag, Stuttgart
Höhere Graphische Bundes- Lehr- und Versuchsanstalt, Wien
Klimsch und C°, Frankfurt a.M.
Koenig und Bauer, Würzburg
Mergenthaler Linotype GmbH, Eschborn
Joan Lloret, Olot
Josep M^a Melció ("Mel"), Olot
Office du Tourisme de Genève (Fig. 20)
Miquel Plana, Olot
PrePRESS Solutions, Inc., Billerica, MA 01821
Reprolit, Figueres
Jacqueline Saurer, Bern
Karl Jochen Schulte
Gerhard S. Schürch, Bern
Maribel Serra
Rosa Serra, Olot
Sinar AG, Schaffhausen
Urban Trösch, Bern
Wifag Maschinenbau, Bern