

### La confección del volante o flyer:

Para la confección de un folleto para difusión, es necesario crear una plantilla, que definirá el formato que va a enmarcar toda la información, teniendo en cuenta los espacios finales con los que se contará tanto cuando es impresa como cuando esta puesta en una plataforma virtual. La creatividad en el diseño debe tener en cuenta que en un volante de propaganda o flyer deben articularse una cantidad limitada de elementos, con un espacio también limitado, donde deben incluirse el volumen de texto e imagen de manera equilibrada, permitiendo siempre una cierta flexibilidad a la hora de crear, para poder experimentar y descubrir en el proceso de diseño.

A su vez, el nivel de recursos técnicos utilizados para su manufactura, van a ser determinados por el presupuesto con el que se cuente, además del ingenio del diseñador.

El punto central es la estética que a simple vista tenga el volante, ya que de un puñado que puedan tomarse de cualquier mostrador, prevalecerá en la memoria el o los que más llamen la atención, ya sea por su simpleza, su complejidad o su coloración.

Con respecto al uso de íconos, su inclusión no es del todo recomendada, ya que suelen utilizarse para reemplazar otra información, cuando su función en estos soportes debe ser simplemente la de complementar o reforzar algo ya dicho. Así también, debe tenerse en cuenta el sector o grupo de personas al cual se encuentra dirigido, que se corresponderá con los fines que tenga el grupo de personas que desean difundir el folleto.



El famoso " Libro de los muertos" es la muestra del libro ilustrado a mano más antiguo que se conserva; es un papiro egipcio de alrededor del año 2000 a.C.

## LA IMPRENTA

Se denomina imprenta a cualquier medio mecánico de reproducción de textos en serie mediante el empleo de tipos móviles, con el objeto de plasmar sobre algún material una inscripción deseada. La necesidad del hombre de comunicarse por medio de impresiones ha trascendido a lo largo de los milenios, por lo cual los métodos para lograrlo han evolucionado rápidamente, hasta llegar al siglo XV, que constituye el hito de la imprenta, cuando Johann Gutenberg crea el sistema de tipos móviles, es decir, la primera imprenta propiamente dicha.

El desarrollo de las técnicas de impresión, desde los métodos más arcaicos hasta el proceso de imprimir en prensa, se fue realizando en diversas épocas y lugares del mundo. Partiendo de la simple copia de libros a mano con pluma o pincel, práctica que llevaron a cabo los egipcios, griegos y romanos, debe destacarse uno de los primeros medios de impresión conocidos a lo largo de la historia, que es la utilización de piedras para sellar. Esta manera de plasmar diversos textos era muy utilizada en Babilonia con fines religiosos, y se lograba mediante artefactos que contenían sellos y tampones, con los cuales se imprimía sobre arcilla, aunque también se grababa con piedras talladas y coloreadas, que eran prensadas contra una superficie para lograr la impresión.



Desde el simple dibujo al grabado en elementos contundentes, se reconfiguró el rol del artista y del dibujante del renacimiento, entre los cuales llegaron a destacarse las ilustraciones para libros del alemán Alberto Dürero

Esta técnica de impresión se mantuvo vigente durante varios siglos, y permitieron a algunos monasterios editar libros con ediciones de hasta 5000 ejemplares con escritos coloreados, tarea que era llevada a cabo por esclavos ilustrados.

La muestra del libro ilustrado a mano más antiguo que se conserva es un papiro egipcio de alrededor del año 2000 a.C. Por aquel entonces, se ilustraba el famoso "Libro de los muertos", que era colocado en las tumbas. A diferencia del sentido de ritual que las ilustraciones habían tomado en el antiguo Egipto, en Europa las primeras ilustraciones fueron para difundir conocimientos de índole científica.

El filósofo, lógico y científico griego Aristóteles, solía acompañar sus escritos con diversas ilustraciones que complementaban a la palabra escrita.

Durante varios siglos, los dibujantes trabajaban en publicaciones ilustradas a mano, algo que cambió rotundamente con la llegada de la imprenta, ya que los artistas debían grabar sus diseños en madera o metal, para permitir a los impresores renacentistas reproducir tanto imágenes como textos. Desde el simple dibujo al grabado en elementos contundentes, se reconfiguró el rol del artista y del dibujante del renacimiento, entre los cuales llegaron a destacarse las ilustraciones para libros del italiano Andrea Mantegna y de los alemanes Alberto Dürero y Hans Holbein.

Años más tarde, comenzarían a utilizarse las ilustraciones en formas de retratos del autor, seguidas por ilustraciones de textos, ya no sólo religiosos o científicos, sino también literarios, como es el caso de la Ilíada o la Odisea. Las ilustraciones chinas en obras literarias comenzaron a utilizarse desde principios del siglo V a. C. En el mundo Islámico, por su parte, los artistas persas y mongoles ilustraban los libros de poesía e historia utilizando delicadas pinturas realizadas cuidadosamente a mano por talentosos artistas.

Recién en el siglo XV se conocería un método factible de impresión en cantidades significativas, creado por Johannes Gutenberg. Sin embargo, han sido numerosos los estudios que se han abocado a determinar si él fue efectivamente el inventor de la imprenta y de las letras móviles. Algunos han concluido que no, por los antecedentes existentes de otros inventores de la época, o incluso se señala que los babilonios ya conocían la impresión con sellos de arcilla y que los chinos, en el siglo XI, también imprimieron con ese tipo de letras. Por otra parte, en la Edad Media ya se habían realizado impresiones de páginas enteras utilizando grabados de madera.

## LAS PUBLICACIONES Y SU ILUMINACIÓN

*-Libro de los Muertos: gran parte de los libros y manuscritos egipcios antiguos se relacionan con ritos religiosos, además de contener fórmulas mágicas, oraciones e himnos que eran considerados protectores del alma de las personas en su viaje a la región de los muertos. El referente de este tipo de manuscritos es el conocido como "Libro de los Muertos", que pretendía ayudar al difunto en su camino al otro mundo, y enfrentar satisfactoriamente su juicio frente a Osiris, Dios de los muertos y la resurrección. Otra traducción que se hace sobre el título de este libro es "La salida al día", entendiendo de esta manera a la muerte como el inicio de una nueva vida*

En estas publicaciones, se hacía hincapié en que el bienestar en el más allá dependía de la vida que el difunto hubiera llevado en el mundo terrenal. La superficie sobre la que se plasmaban estas ideas era principalmente en las paredes internas de las pirámides, esculpidas en jeroglíficos. Luego serían inscriptas en los ataúdes, y más tarde en papiros, que poseían dibujos coloreados y una medida de entre 15 y 30 cm. de largo. Los dibujos que representaban todas estas inscripciones eran de procesiones funerarias, embalsamamientos, imágenes de Osiris y escenas de los difuntos disfrutando de su nueva vida en los campos del paraíso.

Si bien las inscripciones que más se han conservado han sido las grabadas sobre las pirámides y ataúdes, los rollos de papiros se conservan satisfactoriamente debido a la ayuda del clima en Egipto. Entre los más famosos, puede mencionarse el papiro de Ani, una versión del Libro de los Muertos que posee mayor cantidad de páginas y de ilustraciones, además de ser el más largo encontrado hasta el momento, de unos 26 metros, y que hoy se encuentra en el Museo Británico, en Londres.



Monasterio románicos de Canterbury durante los siglos X y XI, fue uno de los centro de generaciones de expertos iluminadores de ilustraciones, decoraciones y textos.

En el antiguo Egipto habían desarrollado su soporte de impresión en base a la planta de papiro, una planta acuática de la familia de las Ciperáceas que alcanza hasta 3 metros de altura, y posee hojas largas, con tallos triangulares y blandos que poseen en su parte baja numerosas espigas. Es una planta que crece en la región de Egipto, Etiopía, el valle del río Jordán y Sicilia, y de las cual los egipcios utilizaban diversas partes para realizar sus escritos. Además de escribir o dibujar sobre ellos, también le daban otros usos prácticos, como la confección de algunas vestimentas, cajas o cordeles, además de ser consumida la médula de su tallo luego de ser hervida. Como si fuera poco, las raíces también eran aprovechadas como combustible.

Como soporte de impresión, el papiro egipcio se preparaba en base a capas de la médula de la planta, que eran dispuestas a lo largo, con otra capa igual por encima, pero puesta de forma transversal. Luego estas dos capas eran humedecidas con un preparado a base de agua, que se secaba y se frotaba contra marfil, quedando una sustancia parecida al papel.

Para lograr obtener los famosos rollos de papiro, unían varios pliegos de hojas de papiro, que por lo general medían entre 20 y 40cm cada una. Cada rollo podía ser confeccionado dependiendo su utilidad, ya que las prosas literarias necesitaba un papiro mas bien ancho, mientras que para las columnas regulares, no hacían falta más de 15cm de ancho.

Pero el papiro no fue sólo para uso de los griegos, sino que su utilización trascendió las fronteras de las tierras faraónicas y fue utilizada desde principios del siglo V a.C. por los griegos y luego por los romanos hasta que fue sustituido por el pergamino.

Una de las reliquias más importantes de aquella época que aún se conserva es el Persae, papiro del poeta lírico y músico griego Timoteo

El traspaso del papiro de los griegos a los romanos se mantuvo a grandes niveles hasta el siglo IV a.C., aunque hasta el siglo IX siguió utilizándose para la redacción de algunos documentos oficiales.

**-Liturgia Cristiana:** entre los siglos III y IV, en la región del Mediterráneo se va dejando de lado paulatinamente el formato de rollo para difundir escritos, y comienza a ganar terreno el libro. La iglesia ve en el soporte librarlo un buen método para seguir difundiendo su dogma, por lo que hace traducir miles de rollos a lenguas comunes, trasladándolas a libros que luego serán difundidas entre sus bibliotecas más importantes, con el fin de formar a la mayor cantidad posible de hombres del culto medieval en obispos y abades.

Entre estas publicaciones, se encuentra una selección que ha trascendido en la historia por su riqueza escrita y ornamental: son las biblias suntuosas o códices ilustrados dedicadas para las elites de la época, escritas a mano por escribas de los monasterios, y dibujadas por un miniador, creando imágenes para aclarar o complementar al texto.

De los lugares en los cuales han llegado este tipo de publicaciones, se destacan los monasterios de Siria, superiores en ilustración a otros de gran importancia hallados en Egipto y Palestina. Estos libros contienen copias de libros del Antiguo Testamento y de los evangelios. Entre los que mejor han sido conservados hasta el día de hoy, se destacan El Génesis de Viena, El Evangelionario de Rossano, El Evangelionario de Sinope y el Evangelionario de Rabula, este último, el más tardío de todos, también conocido como el “códice policromo”, con páginas sin texto, dominio pictórico y manteniendo un nivel o incluso una calidad superior que la sobre tabla o al fresco. Esta obra en particular fue realizada por el monje de Rábula, un pequeño monasterio ubicado entre Siria y Mesopotamia, y fue realizada por el encargo de un cliente con un alto poder adquisitivo, sólo comparable con el mismísimo emperador.

**-Otros hitos importantes de manuscritos ilustrados:** fueron los monasterios de Irlanda e Inglaterra, importantes centros de iluminación de manuscritos entre los siglos VII y IX, donde se realizaban evangelios, misales y devocionarios con ilustraciones completamente planas, realizadas por los mismos monjes.

A su vez, los monasterios románicos de Cantebury y Winchester, durante los siglos X y XI, fueron el centro de generaciones de expertos iluminadores de ilustraciones, decoraciones y textos.

Por otra parte, los Carolingios, el linaje de reyes francos que dominaron Europa Occidental, influenciaron una gran cantidad de obras bíblicas, literarias y de carácter histórico, a finales de los siglos XIII y IX

Con el auge de los estilos góticos, durante las últimas centurias de la Edad Media, los mejores manuscritos realizados eran destinados a la realeza y los nobles. En sus ilustraciones, poseían imágenes más realistas, vestidas según las modas del momento, en el marco de arquitecturas realistas que eran proporcionales a las figuras centrales.

Por su parte, entre los árabes y los persas, luego de la aparición de la imprenta en Occidente, se continuaron decorando libros a mano. Su libro sagrado, el Corán, se adornaba pero no se ilustraba. Con el correr de los años llegarían también las publicaciones literarias y científicas, además de las fábulas ilustradas.



El Corán, se adornaba pero no se ilustraba. Por su parte, entre los árabes y los persas, luego de la aparición de la imprenta en Occidente, se continuaron decorando libros a mano.

En la India, la práctica de darle color a los escritos se convertiría en una tradición que tendría sus inicios entre los años 1100 y 1350, con libros cuyas hojas eran en principio de palma, aunque más tarde se confeccionarían con papel. Los indios encargados de iluminar textos dibujaban tratados científicos, imágenes de festivales y escenas de vidas de profetas, donde todos los rostros se encontraban de perfil, y tenían un colorido característico.



“Biblia de Gutenberg” o “de 42 líneas”, ya que ése era el número de líneas que poseían la mayoría de sus columnas, distribuidas en 1280 páginas

Las publicaciones hebreas imitaban en un principio las técnicas de iluminación coránica, para luego pasar a motivos más geométricos y luego comenzar a incorporar diversas figuras con influencia bíblica, como en el libro de la conmemoración de la pascua judía, con una línea pequeña de escritura formando el contorno de formas humanas, animales y geométricas.

Para crear los diversos colores que una determinada impresión o diseño requería, se utilizaban diversos materiales:

-Para la gama de los azules, se usaba yerbas pastel, el índigo o, Lapislázuli, que son residuos de minerales o metales de la azurrita.

-Para obtener rojos, marrones o amarillo ocre, se empleaban todo tipo de sustancias terrosas.

-El blanco era obtenido en base a cal, plomo o cenizas de huesos de pájaro.

-Para el color verde se usaba malaquita.

-El amarillo, por su parte, se lograba gracias al sulfato arsénico o del azafrán, conocido como oropimente

Todos estos pigmentos eran molidos y aplicados luego de diluirlos en clara de huevo batida, hasta alcanzar la densidad adecuada para poder utilizarlas con un pincel.

En Europa fueron escritos una innumerable cantidad de tratados sobre la fabricación de pinturas, ya que la creación de manuscritos era considerado como un verdadero arte y a la decoración de los mismos se le atribuía un gran valor.

## Las miniaturas

*Las miniaturas eran pinturas de pequeño tamaño, que debían su nombre al minio, un óxido de plomo (cinabrio rojo) que era utilizado en la edad media para decorar diversos manuscritos. Eran obras de tamaño pequeño, que entraban en la palma de una mano, y se realizaban con el empleo de pinceles finos y puntiagudos, con los cuales los artistas realizaban miniaturas pintando en superficies muy diversas, desde pergamino, hasta marfil e inclusive metal..*

Consistían principalmente en retratos realizados mediante imágenes estilizadas, y su origen se remonta a los tiempos antiguos, especialmente en los siglos XV y XVI en el continente asiático, sobre todo en la región que hoy es Irán. De allí fue Bihzad, uno de los miniaturistas más conocidos de su época que marcó un estilo particular que fue seguido por varios de sus discípulos, con un gran sentido del color, de la descripción y del dibujo.

La temática de las miniaturas podía variar desde escenas de caza, de batallas, de temas literarios o del ambiente cortesano, ya que solían ser encargadas por clientes con riqueza y poder, que aprovechaban los diversos acontecimientos sociales para poder exhibirlas. Por aquel entonces, este tipo de pinturas constituían las ilustraciones características de una gran cantidad de manuscritos, códices y libros, hasta poco después de la aparición de la imprenta.

## Johannes Gutenberg

Cuando en el año 1150 se instala la primera fábrica de papel europea en España, se comenzó a buscar nuevas maneras de aprovechar el nuevo material, que resultaba ser más económico y práctico que todas las superficies de impresión utilizadas a niveles masivos hasta el momento.

A lo largo de los siglos XIII y XIV, las fábricas de papel se difundieron por todo el continente europeo, facilitando el desarrollo de procedimientos y artefactos que buscaban lograr el práctico sistema de tipos móviles, que permitiría una impresión más rápida y a mayor escala. Se estima que hacia mediados del siglo XV, ya existía papel en grandes cantidades, y una infraestructura adecuada para poder fabricarlo que se extendía por todo el territorio.

Los conceptos que luego le darían forma a la imprenta ya la utilizaban varios los artesanos textiles europeos que, basándose en técnicas venidas de Oriente, estampaban sus tejidos, desde un siglo antes del desarrollo de la impresión sobre el papel.



La creación de un sistema de fundición de tipos móviles de metal se realizó en el Siglo XV, cuando el alemán Johannes Gutenberg, desarrolla el primer sistema alrededor del año 1440

El renacimiento le dio un gran impulso a la industria del papel, ya que el auge de una clase media próspera e ilustrada provocó una gran demanda de documentos escritos. Las revolucionarias ideas de Martín Lutero, por ejemplo, o los cambios establecidos por la Reforma, como también las continuas guerras por motivos religiosos, recurrían a los artículos de prensa constantemente, lo que exigía mayor eficacia y fluidez en los sistemas de impresión.

Independientemente de lo que ya ocurría en Oriente, la creación de un sistema de fundición de tipos móviles de metal se realizó en el Siglo XV, cuando el alemán nacido en 1400 en Maguncia, Johannes Gutenberg, desarrolla el primer sistema alrededor del año 1440, y finaliza la primera imprenta cerca de 1450 lo que se presenta como la contribución principal de Occidente al desarrollo de nuevas técnicas de impresión, a pesar de que algunos historiadores aducen pruebas que confirmarían que, en verdad, la primera imprenta fue construida por franceses o por el holandés Laurens Coster, que también desarrolló un artefacto de impresión que reducía el esfuerzo y el tiempo empleado para la reproducción de escritos.

Johannes Gutenberg provenía de una familia patricia, y pasó su infancia aprendiendo las técnicas de la orfebrería y la acuñación de monedas, ya que su padre, como así también varios de los miembros de su familia se desempeñaban en estos oficios. Ya desempeñándose en su propio taller de trabajo y experimentación, recibe un préstamo de su futuro socio, Johannes Fust, con el cual comienza a construir sus primeros diseños de tipos móviles fundidos en una aleación de plomo, estaño y antimonio. Creó así el primer alfabeto con 300 piezas fundidas, en un trabajo realizado prácticamente en secreto, ya que este tipo de prácticas podían llegar a ser consideradas como heréticas.

Si bien ya existían sistemas similares en Oriente, las principales diferencias con respecto a aquellos artefactos de impresión ideados del otro lado del mundo, era que, mientras en Oriente se imprimía oprimiendo el papel sobre un bloque de madera tallado y entintado, en Europa, en el valle del Rin, se utilizaron prensas mecánicas con un complejo diseño. Por otra parte, cuando en Oriente los tipos móviles se mantenían unidos con barro o varillas que pasaban por entre los diversos tipos, en Occidente se comenzó a trabajar con la fundición de tipos que se mantenían unidos por la presión aplicada a los extremos del soporte de la página, con lo cual se corría el riesgo de que cualquier letra que sobresaliera sobre las demás, dejaba a éstas con la posibilidad de no poder ser impresas.

*El primer libro impreso por Gutenberg tras la invención de su imprenta fue la conocida como "Biblia de Gutenberg" o "de 42 líneas", ya que ése era el número de líneas que poseían la mayoría de sus columnas, distribuidas en 1280 páginas. Existen datos que indican que este libro fue finalizado el 23 de febrero de 1455, aunque las pruebas no son del todo concisas, por lo que la mayoría de los historiadores coinciden simplemente en situarla entre 1450 y 1456. Este primer libro, estaba pensado para que guardara parecido con las escrituras manuscritas, por lo cual sus páginas no se encontraba numeradas ni tenía páginas de títulos u otras características propias de los libros más modernos.*

Para lograr la impresión de esta Biblia, Gutenberg debió fundir casi cinco millones de tipos, para editar 110 de estos libros en papel, y unos 20 en pergamino, todos decorados de una manera distinta. Al día de hoy, se conservan unos 47 ejemplares. En cuanto a las imágenes que acompañaban el texto, fueron en su mayoría pintadas a mano, aunque también existía la posibilidad de ser impresas como grabados utilizando la misma técnica de fundidos metálicos.

Sin embargo, no puede tomarse a la invención de la imprenta como una invención aislada de Gutenberg, sin influencia alguna. El valor de la invención de su imprenta radica en ser el primero en encontrar una forma factible de llevar a cabo el sistema de impresión que buscaba ser alcanzado desde hacía bastante tiempo. El mérito del inventor alemán, entonces, radica en la utilización de tipos móviles metálicos, no usados anteriormente, además del rasgo simbólico que posee para la época, ya que su primera impresión, que marcó el inicio de la industria editorial, fue nada menos que La Biblia.

Desde el logro de Gutenberg hasta el año 1500, se estima que se imprimieron más de 6000 obras literarias distintas, producto de una gran expansión de las imprentas a lo largo y lo ancho de todo el continente. Todas estas publicaciones son conocidas como “las incunables”, nombre que hace referencia a los primeros estadios de la imprenta, donde los libros recién estaban apareciendo. Los “incunables”, trataban temas muy diversos, aunque solían tener un importante anclaje religioso. En lo que sí coincidían la gran mayoría de ellos, era en un conjunto de características comunes, como la de no poseer portada ni divisiones de texto, no encontrarse paginados, tener impresiones que se presentaban realizadas en formatos grandes, no solían poseer signos de puntuación y tenían márgenes bastante amplios. Además, la gran mayoría de ellos se encontraban impresos en papeles gruesos y defectuosos, con demasiadas abreviaturas y caracteres imperfectos, que dificultaban su legibilidad.



El manuscrito Sutra de Diamante, de unos 5 m de largo, el cual fue elaborado en China en el año 868.

### Los primeros metodos de impresión en China

Del continente asiático es el grabado a fibra más antiguo que se ha conservado hasta el día de hoy, que contiene texto e imágenes budistas de manera combinadas. El manuscrito es el Sutra de Diamante, de unos 5 m de largo, el cual fue elaborado en China en el año 868. Estas estampas reproducían dibujos de diferente calidad de diversos artesanos, cuya calidad solía ser tan tosca que deja intuir que no se difundían teniendo en cuenta su presentación artística.

Gran parte de los principales avances en la historia de la imprenta se han dado en China, donde ya se poseía una vasta experiencia en la impresión de dibujos e imágenes sobre una variedad de telas, y donde ya en el Siglo II se había desarrollado e instaurado la impresión de textos como un verdadero arte. Hasta aquel entonces, los textos clásicos y las imágenes sagradas eran esculpidas en grandes piedras planas para que los jóvenes chinos pudieran aprender.



## El desarrollo de la imprenta en Occidente.

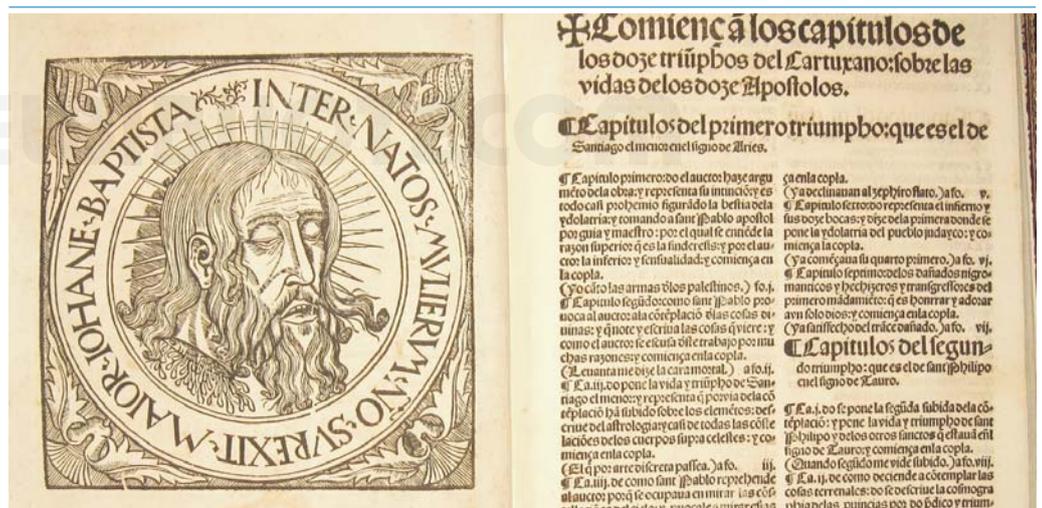
Ya en el imperio romano, existía un gran interés por los manuscritos y los libros, con lo cual comienzan a aparecer un mercado para la comercialización de estos elementos. La reproducción de las obras era realizada por copistas, esclavos que copiaban la obra de alguien que de las dictaba. Como soporte, fueron empleadas desde la corteza de árbol hasta el rollo de papiro, al igual que solían realizarse grabados en tablas de madera. A partir del siglo II, comenzó a tomar impulso el pergamino, un material hecho en base a pieles de animales, principalmente de res, que era menos quebradizo, de mayor calidad y más económico.

Con el advenimiento del cristianismo, referentes como San Marcos comenzaron a plasmar sus creencias en códices realizados en cueros de tamaños pequeños. Este tipo de soportes se utilizó hasta el siglo XIV, aumentando cada vez más el tamaño de la superficie para escribir.

Durante la edad media, se comenzaron a incluir ilustraciones en los pergaminos, cuyo valor estético ahora era muy estudiado. Este hecho también provocó la utilización de nuevos materiales de impresión, ya que debido a la gran absorción y resistencia, se comenzaron a usar sustancias para colorear cada vez más densas.

La ornamentación de los escritos fue creciendo por aquella época. Así apareció el marco alrededor del texto, y luego la decoración suntuosa con letras de oro y plata, para demostrar la riqueza del soberano. Para la encuadernación, se llegaron a utilizar piedras preciosas y marfil.

Cuando la demanda de pergamino superó las posibilidades de producirlo, en Europa comenzaron a utilizar un invento que desde hacía siglos ya utilizaban en China: el papel, que a su vez, requería del desarrollo o perfeccionamiento de nuevas técnicas



*Las primeras reproducciones mecánicas de ilustraciones que se conocen fueron realizadas mediante maderas talladas que servían como matriz, grabando la ilustración sobre la superficie del bloque, y ahuecando la madera en los costados de las líneas dibujadas. Esta madera era pigmentada, y utilizada para estampar en papel o pergamino la cantidad de reproducciones idénticas requeridas.*

Los primeros grabados realizados con esta técnica datan del siglo XV, lo que parecía ser el anticipo de la instalación en Alemania, Francia e Italia de una considerable cantidad de molinos de papel.

En principio, las realizaciones consistían en el estampado de naipes con fines comerciales a bajo precio, debido a la posibilidad de producirlos a gran escala. La iglesia, por su parte, supo aprovechar la nueva técnica para reproducir imágenes relacionadas con las historias de la Biblia, la vida de Jesús, María o los Apóstoles, para luego distribuir las entre los fieles.

Con esta técnica llegaron a imprimirse libros enteros, con textos e ilustraciones. A estas publicaciones se las conoce con el nombre de libros xilográficos, que tenían grandes limitaciones, por su contenido simple y destinado a lectores en su nivel de aprendizaje.



Alois Seifelder creador de la litografía a finales del siglo XVIII.

Es por este motivo que solían contener más cantidad de ilustraciones que de texto. La ventaja era que los libros eran terminados en menos tiempo que los realizados a mano, aunque el proceso era muy trabajoso. Como era de esperarse por la época, la mayor cantidad de éstos contenían textos religiosos, desde la misma Biblia hasta diversas interpretaciones de los evangelios.

Ejemplos de libros xilográficos europeos fueron la "Biblia Picta", realizada en Alemania a fines del siglo XV, o "El Apocalipsis", grabado en los Países Bajos.

Para la impresión de imágenes, solían utilizarse ilustraciones sueltas grabadas también sobre madera, que eran adjuntadas luego de haber grabado el texto en la superficie. Las figuras resultantes eran más bien toscas, por lo que ante la necesidad de mayores detalles, se desarrollaron diversas técnicas de grabado, como el aguafuerte, para el cual se usaban planchas de cobre o de cualquier otro metal.

También se comenzó a experimentar con el grabado a humo y la aguatina a mediados del siglo XVIII. El primero se utilizaba dándole lustre a una lámina de cobre, consiguiendo algunas pequeñas graduaciones de luz y sombra. La aguatina, por su parte, lograba simular con aceptables resultados el efecto de la pintura a la acuarela.

A pesar de estos avances, los manuscritos xilográficos siguieron perfeccionándose, con el uso de nuevas maderas y materiales que lograban cada vez mayor delicadeza en sus formas y que, para lograr el contraste, solía usarse con color blanco sobre un fondo oscuro.

La litografía apareció a finales del siglo XVIII por obra del alemán Alois Seifelder, y utilizaba una matriz hecha de piedra, ayudada por el rechazo entre el agua y la grasa. De esta manera, se dibujaba sobre la piedra con un material graso y cuando la imagen ya estaba finalizada, se agregaba la tinta, que se adhería sólo a los trazos del dibujo. Esta técnica permitía una mayor fluidez y un campo más amplio al artista en el campo de la ilustración, en comparación con el resto de los sistemas utilizados por aquella época.

*La aparición de la imprenta revolucionó completamente el panorama del mundo de la impresión. La creación de los tipos móviles en Europa Occidental estuvo influenciada, entre otros factores, por la necesidad de la alfabetización. Los siglos anteriores, principalmente entre el VI y el XII, alcanzaban para cumplir con la poca demanda las copias manuscritas realizadas por los monjes en sus monasterios, que se referían a cuestiones tanto religiosas como laicas.*

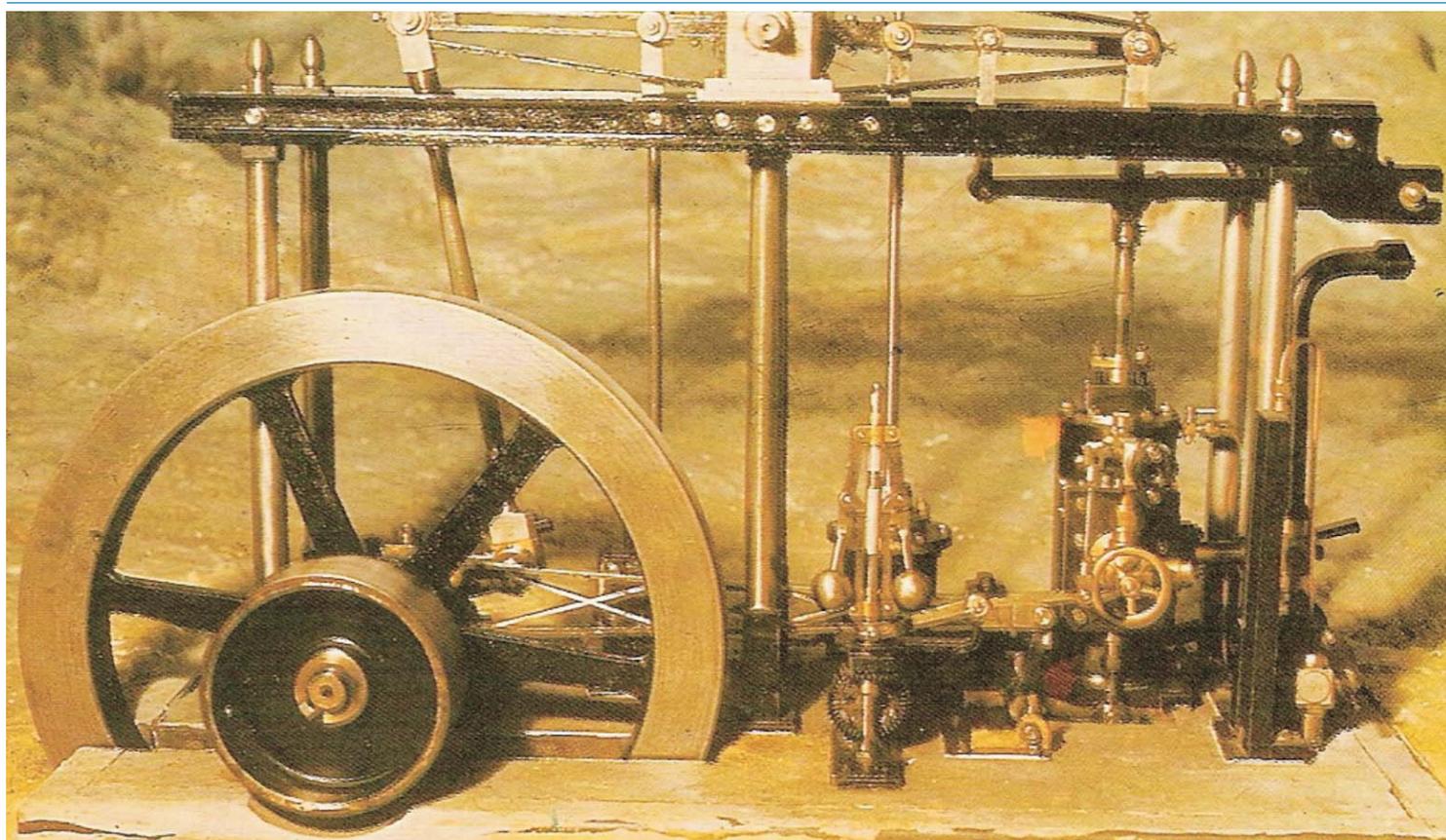
Sin embargo, luego del siglo XII, Europa comenzó a salir de las llamadas "Edades Bárbaras" y comenzó a percibir un refloreCIMIENTO de la actividad intelectual, que motivó la aparición de las primeras universidades en Montpellier (antes de 1137), Vicenza (1204), Padua (1222) y Toulouse (1229), además de otras tantas en Bolonia, París, Salerno y otros centros culturales europeos, que tuvieron su auge durante más de un siglo. Las causas religiosas también requerían de mayor difusión, debido a las continuas peregrinaciones y las Cruzadas medievales.

Estas causas provocaron que la demanda de libros aumentara, pero las obras manuscritas no alcanzaban a cumplir con las cantidades requeridas por el creciente número de estudiantes. Así aparecieron, entonces, las condiciones para motivar el desarrollo de un método barato y rápido de reproducción de los textos en tamaños transportables.

La primera solución tomada fue la de repartir manuscritos en las diversas universidades, en las cuales se entregaban cuadernos con fragmentos de textos entre los copistas, que luego se encargaban de unir todas las partes.

Por su parte, Holanda ya poseía un rústico método de impresión, muy precario con respecto al posterior invento de Gutenberg, pero que permitió agilizar y mecanizar ciertas fases del proceso de creación de ediciones enteras.

El desarrollo y la necesidad de nuevos sistemas fue tal que ya a partir de la segunda mitad del siglo XV, se comenzaron a observar distintas corrientes en Europa en torno a los usos y formas de utilización de la imprenta. Las regiones del norte del continente utilizaban el nuevo mecanismo de tipos móviles con fines principalmente religiosos, como misales, salterios o biblias. En la región de Italia, donde la primera imprenta fue instalada en Venecia en 1469, se imprimían mayor cantidad de libros profanos, como autores griegos o romanos, o historias de escritores laicos italianos, como así también publicaciones sobre avances científicos renacentistas. Fue tal el impulso que tomó la difusión gráfica en esta última región, que hacia el año 1500 ya se contaba con más de 460 imprentas instaladas.



A la par del desarrollo de la prensa a vapor a mediados del siglo XIX, se produjo un nuevo salto cualitativo en la industria de la impresión, con la invención, en paralelo, de la imprenta rotativa, con el papel y la plancha de impresión en forma curva, que eran montadas sobre rodillos; la imprenta de cilindro, que usaba un rodillo giratorio que prensaba el papel contra una superficie plana; y la imprenta de doble impresión, que tenía la ansiada cualidad de poder grabar en simultáneo en las dos caras de una misma página.

de tipos móviles con fines principalmente religiosos, como misales, salterios o biblias. En la región de Italia, donde la primera imprenta fue instalada en Venecia en 1469, se imprimían mayor cantidad de libros profanos, como autores griegos o romanos, o historias de escritores laicos italianos, como así también publicaciones sobre avances científicos renacentistas. Fue tal el impulso que tomó la difusión gráfica en esta última región, que hacia el año 1500 ya se contaba con más de 460 imprentas instaladas.

Las prensas más fabricadas por aquel entonces eran de tornillo, que estaban diseñadas para transmitir presión al molde o al elemento impresor, que era colocado por encima de la superficie plana. Así, con la ayuda de la platina, es decir, de la superficie plana de la prensa, se presionaba a los tipos sobre el papel, que era humedecido para facilitar la tarea.

La instalación de una imprenta requería de espacio y de tiempo. Sus partes superiores debían sujetarse a un techo, que ayudaba a lograr la estabilidad necesaria para cuando el molde entintado se colocara debajo, y se procediera finalmente a utilizar el atornillado de la platina con los tipos hacia abajo para lograr la impresión. Además, debía equiparse al aparato con un sistema para permitir expulsar el molde, que generalmente consistía en un par de rieles, que hacían que una vez expulsado, el molde regresara a su posición inicial, con lo cual se ahorra esfuerzo al no tener que levantar demasiado la platina. Con este procedimiento, podían realizarse unas 250 impresiones por hora, aunque la tarea era muy trabajosa y podía imprimirse de a una sola cara por vez.

El peso de la platina era el principal componente que hacía que la labor de impresión requiriera de tanto esfuerzo, volviendo lento el proceso. Fue por eso que los posteriores desarrollos se volcaron principalmente a solucionar este problema, en algunos casos añadiendo muelles, como ocurrió en el siglo XVII.

La tarea de hacer descender la platina se facilitó también con la incorporación de palancas, que sustituyeron a los tornillos en las prensas de hierro aparecidas a principios del siglo XIX. Sin embargo, este nuevo sistema no solucionaba todos los problemas, ya que su utilización requería de mucha experiencia y fuerza para poder hacer bajar la platina lo máximo posible y lograr la impresión realizando una importante presión. La principal ventaja de las imprentas de hierro eran su capacidad de impresiones múltiples, porque tenían la capacidad de utilizar moldes de mayor tamaño, pudiendo así plasmar más de una página por vez.

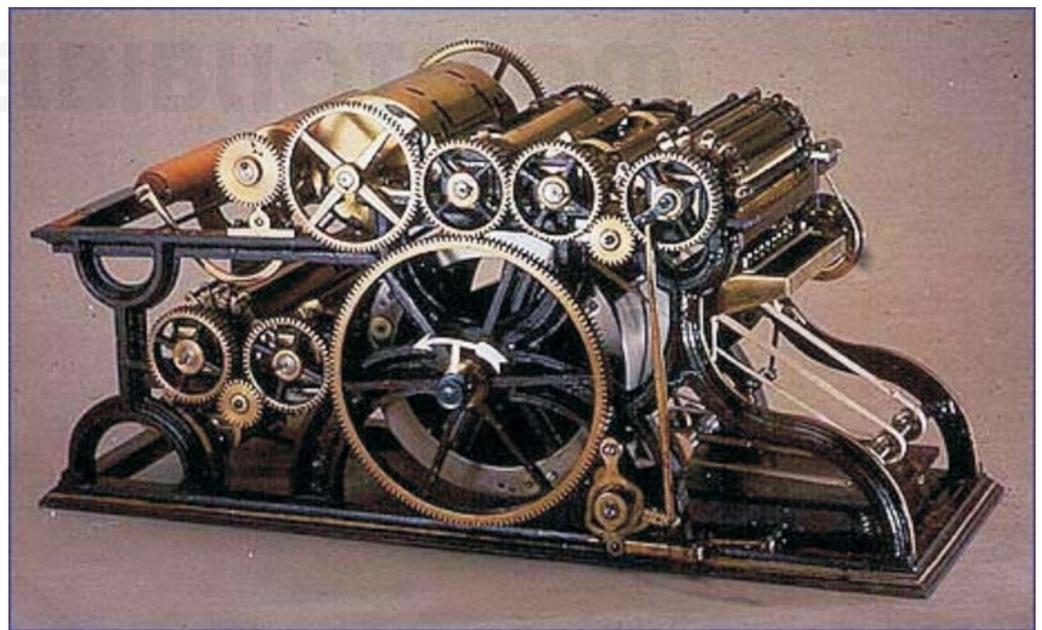
Los grandes avances en la calidad y cantidad de impresiones tuvieron su gran repercusión en el ámbito editorial y en el mundo de los periódicos, que ahora exigían el uso de varias máquinas trabajando al mismo tiempo para poder cumplir con los requerimientos del mercado.

Si bien los avances en el desarrollo de las nuevas formas imprimir habían dado pasos más que importantes, se requería aún de nuevas máquinas, capaces de poder cumplir con una mayor cadencia de tiraje. Cumpliendo con las necesidades de mayor velocidad, el tercer conde de Stanhope, llamado Charles, creó la primera prensa realizada íntegramente en acero alrededor de 1800.

Mientras tanto, en Inglaterra, los hermanos Henry y Sealy Fourdrinier instalaron en 1803 su primera máquina para la fabricación de papel, que producía una bobina de papel continuo que respondía a la creciente demanda de ese producto. La gran revolución de la época se produjo en 1814, cuando Friedrich König diseñó la prensa a vapor. Tres años más tarde Xavier Mina, un español relacionado con la causa independentista mexicana, llevó a aquel país la primera imprenta de acero, instalada en Texas, en la que se centró la difusión de sus periódicos y proclamas.

La gran cantidad de ediciones publicadas tuvieron un gran empuje en 1830, con el patentamiento de los estereotipos, que permitían la fabricación de duplicados de planchas de impresión.

A la par del desarrollo de la prensa a vapor a mediados del siglo XIX, se produjo un nuevo salto cualitativo en la industria de la impresión, con la invención, en paralelo, de la imprenta rotativa, con el papel y la plancha de impresión en forma curva, que eran montadas sobre rodillos; la imprenta de cilindro, que usaba un rodillo giratorio que prensaba el papel contra una superficie plana; y la imprenta de doble impresión, que tenía la ansiada cualidad de poder grabar en simultáneo en las dos caras de una misma página.



William A. Bullock patentó la primera prensa de periódicos alimentada por bobina

*Fue recién en el año 1863, cuando el inventor norteamericano William A. Bullock patentó la primera prensa de periódicos alimentada por bobina, que en vez de imprimir en hojas sueltas, lo hacía en rollos, ahorrando una considerable cantidad de tiempo entre la preparación de las distintas páginas que componían los periódicos. Algunos años más tarde, Richard March Hoe, quien ya había inventado en 1846 la prensa rotativa tipográfica, diseñaba en 1871 un sistema que mejoraba el rendimiento de la prensa de papel continuo, llegando a producir casi 20000 periódicos en solo una hora. Parte de sus inventos todavía se utilizan como base para la creación de las modernas rotativas Offset, con las que se producen todos los diarios y periódicos de nuestra época.*

Todos estos desarrollos significaron un perfeccionamiento en el oficio de la imprenta, y la necesidad de crear nuevas tipografías para poder ser utilizadas en los nuevos mecanismos de difusión.



Impresión Offset

### La modernidad de la imprenta.

Desde la aparición de la imprenta a la actualidad, las nuevas necesidades de producción, los requerimientos del mercado y el desarrollo de la tecnología digital, han posibilitado importantes avances en la tarea de imprimir textos e imágenes.

**-Clisés:** el cambio de las duras y pesadas superficies de metal para impresión, por otra superficie más liviana, elástica y flexible como el caucho o plástico ha sido uno de los cambios más importantes en el campo de la impresión en los últimos dos siglos. Ya en 1853 se había sacado una patente para comenzar a fabricar láminas de impresión hechas de caucho, pero llamativamente, no se convirtió en una innovación rentable por aquel entonces, hasta que se adoptó la baquelita como material moldeable térmicamente.

En la década del 30 del siglo XX, los clisés de caucho natural comenzaron a ser sustituidos por materiales sintéticos de diverso origen, hasta que se terminó adoptando el clisé termoplástico, de manejo más fácil y moldeable, aunque siguieron desarrollándose clisés con un gran abanico de materiales, para responder a diversos propósitos específicos, como por ejemplo, el de estilo "Cambridge" para las impresiones rotativas, que posee una superficie dura y un reverso blando, que puede añadirse con facilidad al cilindro de la prensa.

Por otra parte, los clisés utilizados para sistemas Offset son los de imagen directa y el pre-sensibilizado. El clisé de imagen directa suele utilizarse para inscripciones realizadas a mano, ya sea de tipos o dibujos; en tanto que los pre-sensibilizados son por lo general hechos de aluminio o plástico, que son revestidos con un material sensible a la luz, imprimiéndose fotográficamente sobre un negativo, que se coloca sobre el clisé. Las últimas innovaciones en este sentido han sido la sustitución de los materiales más anticuados por plásticos que se transportan fácilmente y evitan los grandes problemas de almacenaje de los mismos.

El sentido de este desarrollo es el de eliminar las láminas de metal, caucho o plástico, sustituyéndolas por métodos de impresión donde las máquinas puedan proporcionar películas transparentes, tanto en positivo como en negativo, para poder ser utilizadas con la necesidad de los clisés, entrando en la fase de composición fotográfica..

**-Flexografía:** es uno de los métodos de impresión más económicos teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el producto final, ya que permite un gran número de reproducciones a un costo relativamente bajo.



Flexografía es uno de los métodos de impresión más económicos teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el producto final, ya que permite un gran número de reproducciones a un costo relativamente bajo.

Las planchas flexibles que utiliza, además de las tintas, hacen que este proceso de impresión sea ideal para superficies no porosas como películas o polietilenos.

Fue patentada a mitad del siglo XX y es un desarrollo de la impresión a la anilina, que era utilizado principalmente para los empaquetados, y que fue prohibida por la toxicidad que proveía su brea de carbono. La utilización de la anilina se justificaba en los empaques que requerían un secado rápido, ya que el proceso de secado por oxidación era muy lento, y para lograr un proceso más acelerado mediante evaporación, se comenzaron a fabricar tintas con colores de anilina diluidos en alcohol.

*Los inicios de la flexografía datan de alrededor de 1890, cuando, en Inglaterra, la empresa Bobby, Baron and Sons comenzó experimentar con esta técnica, sin demasiado éxito. Sería recién el 1905 cuando la empresa Holweg pudo desarrollar finalmente un sistema de impresión en altorrelieve, con un material gomoso y flexible, que comenzó a utilizarse en grandes cantidades para la decoración de bolsas de papel. El uso que se le daba era en un principio bastante limitado, debido a que la calidad de los distintos pigmentos, resinas y disolventes no era satisfactoria.*

Durante los años setenta se desarrollaron sustancias para las planchas de fotopolímero, que acortaron considerablemente el tiempo empleado para fabricar y montar un juego de planchas, lo que ha permitido la extensión del proceso a nuevos mercados.

El nombre por el que se conoce este procedimiento procede del hecho de que la anilina, muy fluida pero de secado rápido, se usa en conexión con los negativos de caucho flexible que se montan sobre el cilindro de una rotativa que se provee con papel continuo. El éxito de la flexografía se vio frenado porque no podía aplicarse a la industria editorial, ya que para poder imprimir libros, éstos chuparían demasiada tinta por ser muy líquida, y no resultaría rentable..

Las imprentas flexográficas poseen un diseño sencillo, ya que la tinta líquida se aplica a la superficie de impresión sin la necesidad de ningún otro sistema de entintado. La impresión propiamente dicha se efectúa en rodillos o bobinas de soporte en hojas sueltas y las bobinas impresas se transforman en el producto terminándose en un proceso de fabricación independiente.

**-Fotocomposición:** marca el final de los tipos metálicos adoptados en el siglo XV, a pesar de que se trata de una forma de composición que tuvo su fase experimental alrededor de 1890, cuando. **W. Friese-Greene**, un pionero del cine, desarrolló un artefacto por medios fotográficos que patentaría en **1895**, sin haberse construido nunca ningún prototipo, debido a la falta de interés de parte de su propio inventor...

En 1896, Edward Porzholt presentó un sistema que era controlado por un teclado, el cual dirigía el fotografiado de caracteres sueltos, con la ayuda de una luz que se reflejaba sobre un clisé sensible. En 1899, fue patentada la máquina de alfabeto único, con la que se especificaba el uso de la luz transmitida para la formación de distintas imágenes.

Durante el siglo XX se han realizado varias experimentaciones en fotocomposición, y fueron varios los sistemas alzados como los modelos capaces de sortear todos los problemas que han surgido en torno al mismo. A pesar de esto, prácticamente todos fueron olvidados y no fueron desarrollados en toda su magnitud.

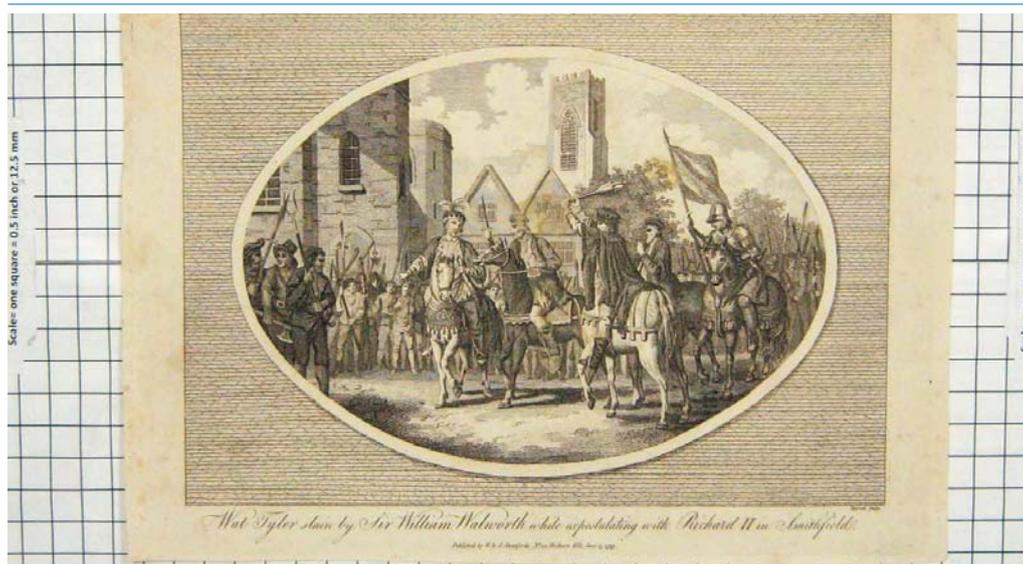
Luego de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) se ensayaron varias máquinas fotocompositoras, entre las cuales debe destacarse la Uhertype, diseñada por Edmond Uher, un ingeniero húngaro. Dicha máquina comenzó a desarrollarse en Alemania, más precisamente en la ciudad de Augsburgo, a partir de 1931.

Hacia 1937 aparecieron las patentes de una nueva máquina de fotocomposición realizada en Suiza por Scheffer y adquirida luego por la Intertupe Corporation of América.

El estallido de la Segunda Guerra Mundial, en 1939, atrasó estos progresos, e hizo olvidar otros tantos, entre ellos la Uhertype.

### Fotocomposición

forma de composición que tuvo su fase experimental alrededor de 1890, cuando **W. Friese-Greene**, un pionero del cine, desarrolló un artefacto por medios fotográficos.



Durante los años de postguerra, se vivió un rápido progreso debido a los avances de la electrónica. Las fotocomponedoras podían dividirse en dos tipos distintos:

Por un lado, las derivadas de las máquinas de componer por tipos metálicos, como la destacada "Filsetter" "Monophoto", una máquina estilo "monotype" con una unidad fotográfica que sustituye al fundidor.

En la otra categoría, se ubican un conjunto de máquinas que responden a una concepción distinta y funcionan con sistemas diferentes, como la Lumitipia, con un teclado bastante similar al de una máquina de escribir electrónica, con el cual se hace funcionar una serie de dispositivos electrónicos para la selección del carácter y su tamaño. Además, con la lumitipia se logra que tanto el espaciado como la justificación sean completamente automáticos. Con este sistema, la información se transforma en impulsos eléctricos que controlan la unidad fotográfica, que escondiste en un disco de cristal giratorio con los caracteres de varias fundiciones dispuestos en círculos concéntricos.

En el año 1946 la Compañía Mergenthaler comenzó a experimentar con tubos de rayos catódicos, un sistema similar al que se utiliza inactualmente en los televisores, pero que por aquel entonces no tenía resultados prácticos notables.

En la década de los cincuenta comenzaron a aparecer las máquinas de fotocomposición, con la capacidad de producir imágenes fotográficas de los tipos sin la necesidad de fundirlos en plomo. Las fotografías se realizan con una cámara de artes gráficas para producir negativos en película que son utilizados para obtener las planchas litográficas. El gran desarrollo que ha tenido la tecnología de planchas en las décadas de post guerra, junto con la fotocomposición, han marcado el fin de una era de cinco siglos dominados por la tipografía como el principal proceso de impresión. En la actualidad, la composición tipográfica con tipos de fundición prácticamente ha desaparecido, a pesar de que el huecograbado se siga utilizando de manera habitual. En la actualidad, la mayoría de las planchas de relieve son fabricadas por procesos fotomecánicos directos.

Por otra parte, las computadoras personales tienen la capacidad de producir imágenes listas para ser impresas, reduciendo de esta manera el tiempo y los costes de los principales procesos de imprenta. El uso de las computadoras es una práctica habitual cuando se necesitan realizar dibujos, definir tipos, digitalizar y retocar imágenes y fundir todos estos elementos en un único trozo de película o directamente sobre la plancha para imprimir.

### Los últimos avances de pre-impresión

En las últimas décadas, los sistemas de composición e impresión han variado como nunca ha lo largo de la historia, ya que con la incorporación de unas pocas pero revolucionarias tecnologías,

En la impresión offset las planchas de aluminio son enrolladas sobre un cilindro, entrando en contacto directo con el cilindro de caucho. Dispuestos allí, una serie de rodillos de goma y de metal son los encargados de transportar la tinta y el agua a la superficie de la plancha. Luego de ese paso, la tinta debe pasar en primer lugar al cilindro de caucho y de ahí se transfiere finalmente al papel.



se ha modificado prácticamente toda la filosofía que venía siendo inmutable en las artes gráficas desde hace aproximadamente cien años.

En unas pocas décadas, se ha dado el gran salto cualitativo que ha dejado de lado la tipografía tradicional, para pasar a la fotocomposición y el empleo de la informática. Con el advenimiento de los nuevos sistemas digitales, la linotipia, uno de los grandes inventos de la década de los 80, podría llegar a pasar a la historia en cualquier momento.

Los grandes avances que se han dado en el campo de fotografía y la electrónica han revolucionado la idea de impresión. Los nuevos materiales sensibles a la luz, como las resinas de diazonio y los fotopolímeros, constituyen superficies de impresión que son realmente duraderas, por medios fotográficos.

Los programas informáticos otorgan la posibilidad de poder fabricar rápidamente películas para transferir imágenes a cualquier superficie de impresión. Incluso pueden obtenerse impresiones o grabados de manera directa, por medio de aparatos que usan algunos tipos de rayo láser o agujas de diamante.

En cuanto a las computadoras, las imágenes que son generadas pueden almacenarse en bases de datos transferirse directamente a los medios de impresión sin la necesidad de que exista ningún paso intermedio.

Todos estos cambios producidos en unos pocos años, han constituido una verdadera revolución en el ámbito de la pre-impresión.

Este conjunto drástico de cambios tiene parte de su justificación por un lado, en lo que corresponde a la producción del diario y papel, es decir, la que comprende los nuevos mecanismos aplicables a los talleres de composición de textos, la sala de rotativas o la redacción; y por el otro, en la generación de nuevos medios de información electrónicos, cuya activación y difusión, acompañado de sus costos de adquisición relativamente bajos, representan un gran cambio en la concepción, producción y distribución de la información.

*En cuanto a la producción de diario y papel antes mencionada, debe hacerse una clasificación por etapas:*

*-La primera, que se limita simplemente a la sustitución de la tipografía con sus tipos móviles, por la fotocomposición*

*-La segunda etapa, que se vincula con la computarización total o parcial de los talleres de fotocomposición.*

*-La tercera y última etapa, que tiene como núcleo a la informatización de la redacción,, con la consiguiente desaparición del papel como soporte de los originales.*

Las nuevas tecnologías han abierto así un proceso totalmente irreversible, y de su correcta introducción depende la posibilidad de racionalizar los sistemas de producción y, por

En las últimas décadas, los sistemas de composición e impresión han variado como nunca ha lo largo de la historia, ya que con la incorporación de unas pocas pero revolucionarias tecnologías, se ha modificado toda la filosofía en las artes gráficas desde hace aproximadamente cien años.



consiguiente, la oportunidad de hacer más competitivo los sectores relacionados con la impresión.

En la actualidad, se ha impuesto como la técnica de mayor importancia y versatilidad la de la litografía por offset.

Basándose en los principios de la litografía, las placas para la impresión en offset son actualmente láminas sensibles a la luz, que son expuestas a radiaciones UV para poder obtener el diseño que finalmente será plasmado.

*En la litografía Offset moderna, la función de la superficie de impresión caliza original corresponde hoy a unas finas planchas de aluminio, a pesar de que se utilizan otros materiales que cumplen el mismo fin, como el acero inoxidable o inclusive el plástico. Estas planchas son enrolladas sobre un cilindro, entrando en contacto directo con el cilindro de caucho. Dispuestos allí, una serie de rodillos de goma y de metal son los encargados de transportar la tinta y el agua a la superficie de la plancha. Luego de ese paso, la tinta debe pasar en primer lugar al cilindro de caucho y de ahí se transfiere finalmente al papel.*

Las planchas litográficas son en la actualidad las superficies de impresión más económicas en el mercado, con lo cual la difusión y éxito del proceso ha sido aun mayor.

Las planchas realizadas con aluminio llevan una cobertura muy fina de material sensible a la luz, como los fotopolímeros, que experimentan un cambio en su solubilidad luego de estar expuesto a una fuente intensa de luz azul y ultravioleta. De esta manera, las imágenes son transferidas a la superficie cuando se realiza la exposición de la plancha a través de un positivo o un negativo de película. Algunas sustancias pueden ser expuestas directamente, con la utilización de una cámara de artes gráficas o de un rayo láser que debe ser controlado por medio de una computadora, eliminando tantote esta manera el coste de la película y, acelerando también el proceso que se realiza para la confección de las planchas.

En cuanto al tamaño de las prensas actuales de Offset, pueden variar desde los pequeños duplicadores alimentados por hojas, que suelen ser utilizados para trabajos menores como la producción de folletos o boletines monocromos, - hasta las enormes prensas con la capacidad de imprimir miles o incluso millones de ejemplares de publicaciones varias, desde revistas, hasta catálogos e inclusive productos de embalaje.

Por su parte, las ya mencionadas planchas de fotopolímeros se desarrollaron a fines de la década de 1950, como una novedosa plancha de relieve que so volvía rígida ante la radiación ultravioleta, debido a que contaba con una sustancia plástica soluble que reaccionaba ante la luz.

.A partir de esa década, se han desarrollado innumerables planchas de fotopolímeros siguiendo la concepción de que un recubrimiento grueso de fotopolímero sobre un soporte metálico o plástico se somete a luz ultravioleta a través de una película diseñada de manera tal que sólo permite el paso de la luz por las zonas en las que se realiza la transferencia de tinta. De esta

manera, el fotopolímero se endurece o polimeriza, y al eliminar el recubrimiento que sobra utilizando agua o cualquier otro disolvente, el resultado es una impresión en relieve que puede ser montada sobre cualquier prensa tipográfica.

La variante de este proceso consiste en aplicar un fotopolímero líquido sobre papel o plástico, para lograr su solidificación al quedar expuesto a radiación ultravioleta. En el siguiente paso, se elimina el líquido que ha sobrado. La ventaja es que estas planchas pueden fabricarse en un corto tiempo, por lo que resultan idóneas para la tirada de diarios o periódicos, donde son muy importantes los plazos tenidos para la confección.

Gracias a las planchas de fotopolímeros y las rotativas de alta velocidad, en algunos sectores la tipografía sigue siendo competitiva, como en algunos periódicos, a pesar de que el Offset ya es el líder indiscutible de los procesos de impresión y gana cada vez más terreno.



## La serigrafía



Shablonos para serigrafía

*Es una técnica denominada originalmente como método de impresión con estarcido de seda, ya que posee como vehículo de traspaso el uso de una tela permeable que permite la filtración de la tinta sobre la superficie que desea ser trabajada. Es por este motivo, que es considerada una técnica permeográfica.*

Los orígenes de este método se ubican en las regiones del sudeste asiático que comprende parte de China y Japón, donde se realizaba el estampado de telas con la utilización de hojas de plátano, las cuales eran recortadas con dibujos para luego ponerlas sobre los tejidos y pintarlas con pigmentos de origen vegetal, que daban color a las zonas que habían sido recortada.

Los primeros usos de la serigrafía también tienen sus antecedentes en el Antiguo Egipto, donde fue utilizada tanto para la coloración de murales y cerámica, como también de las pirámides y algunos templos.

En Europa, los indicios de los primeros usos de esta técnica datan de principios del siglo XVII, a partir de que se tuvo acceso a producciones llegadas desde Oriente.

Tanto en el proceso de la colocación de la pintura, como en el del estarcido, la mayor dificultad que solía presentarse era la necesidad de instalar puentes para lograr sujetar a las partes interiores de los dibujos o las letras en su sitio correcto, lo cual podía solamente ser evitado mediante un segundo estarcido.

El desarrollo de la técnica de la serigrafía ha ido evolucionando con el paso de los siglos, y ya en los inicios del 1900, comienzan a utilizarse tanto en Estados Unidos como en Europa la impresión a base de plantillas realizadas en papel engomado, rociado con agua y pegado sobre un tejido de algodón que era cosido a una lona. Esto se tensaba de forma manual sobre un marco de madera, al cual era sujetado con el uso de cordones o de grapas. Así, la tinta o pintura se colocada por encima, arrastrando y presionando con un cepillo con goma o caucho sobre el dibujo, haciendo que el paso de la tinta a través de la plantilla permita la correcta reproducción de los textos o las imágenes sobre el soporte elegido.



Serigrafía como técnica en obras de arte.

En tanto, en Francia comenzó a utilizarse la serigrafía para estampar tejidos, siendo desarrollada una versión de la técnica que respondía a esos fines específicos, y que, si bien poseía características muy similares, era distinta a la serigrafía conocida hasta el momento. Con el paso del tiempo, se ha demostrado que la importancia de la serigrafía se basa en la capacidad que tiene para la terminación de una gran cantidad de objetos industriales, desde tableros impresos, tejidos, paneles de decoración o el estampado de distintos recipientes.

Si bien actualmente su uso está muy difundido para fines industriales y artísticos, los cuales utilizan materiales que se amoldan específicamente a las necesidades de cada persona, para las pantallas de la serigrafía comercial se utilizan medios fotomecánicos, que recubren un bastidor generalmente rectangular que es tensado bajo un tejido o una malla metálica. Cuando este dispositivo es expuesto a través de un positivo de una película, se endurece en las zonas en las cuales no se quiere imprimir. Como paso siguiente, se procede al lavado de la sustancia que no ha quedado expuesta, creando zonas abiertas en la pantalla. Esta misma es puesta en contacto con el soporte sobre el cual desea imprimirse, y se aplica la tinta, que se filtrará por las zonas que han quedado abiertas utilizando un rodillo de caucho.

Uno de los beneficios importantes de la serigrafía es que puede realizarse tanto en escala pequeña, como para estampar prendas de vestir, hasta letreros grandes, para los cuales se utilizan prensas que posibilitan las aplicaciones multicolores y de tiradas grandes.

Por otra parte, esta técnica tiene la capacidad de producir imágenes que no están a la vista, mediante dibujos de circuitos en paneles sensibles al tacto, que son trabajados utilizando tintas conductoras especiales.

Las aplicaciones de la serigrafía son muy diversas, dependiendo de los requerimientos y la capacidad técnica con la que se pueda llegar a contar. Entre los más utilizados, pueden mencionarse su utilización en obras de arte, tales como dibujos o pinturas; el estampado de tejidos, como camisetas, calzado, lonas, corbatas, vestidos, entre otros; la impresión en madera y corchos, especialmente para complementar la decoración de muebles; sobre plástico, desde marquesinas, paneles, señalizaciones o tableros; calcomanías y pegatinas; decoración de cristales, tanto para frascos y botellas como para máquinas de recreación y de juego; para la publicidad exterior, por la resistencia que tienen las tintas que suelen utilizarse frente a los rayos ultravioleta; impresión de cubiertas para carpetas o libros; y rotulación y marcaje de diversos bultos y material, entre otros usos.

## Los procesos de impresión electrónica

*Los mecanismos físicos sencillos de transferencia de tinta, proveen una alta velocidad al proceso de impresión, pero necesitan de juegos de planchas montadas debidamente alineadas en la prensa que requieren de costes elevados, por lo cual su uso se limita a las producciones de grandes tiradas.*

Cuando se necesita una cantidad más reducida de tiradas, generalmente cuando se debe presentar información que es cambiante, el sistema idóneo lo constituyen los procesos electrónicos, con los cuales se ahorra la utilización de las planchas de impresión y se obtienen reproducciones sin realizar grandes desperdicios de papel.

Este tipo de tecnología fue desarrollada a principios de la década de 1980, cuando aparecen las primeras computadoras con procesadores de texto, que constituyen sistemas pensados especialmente para el trabajo con textos.

Los procesadores creados específicamente para el tratamiento de textos, al igual que el software que permite su manejo en las computadoras personales, cuentan con una multiplicidad de funciones para edición, facilitando la tarea de modificar el texto en cualquier parte del documento, con la posibilidad de cortar y pegar fragmentos, sustituyendo partes del mismo. Estas son las funciones que le permiten al usuario tener la posibilidad de hacerle múltiples cambios a un documento, sin la necesidad de escribirlo nuevamente.

Por otra parte, el software para trabajar textos puede poseer funciones que permiten componer tipos de letra, además de herramientas para permitirle al usuario el diseño electrónico de la página lista para ser impresa.



Impresión a través de chapas de aluminio.



El trabajo del procesador, es almacenado en un disco magnético para poder ser utilizado cuando se lo requiera, o ser enviado a una impresora para obtener el documento realizado en un formato físico como el papel.

El desarrollo de la computadora personal ha revolucionado la labor de muchos oficios, como por ejemplo el trabajo de los periodistas, quienes con la posibilidad de autoedición, han pasado a tener un papel cada vez más relevante en los medios gráficos, ya que le da la posibilidad de manejar sus propios textos e imágenes, manejando así una gran parte del proceso de producción, al tener una vista previa de cómo se verá su producción final.

Desde los inicios de las computadoras personales, la evolución de nuevas máquinas se ha acrecentado considerablemente, en primer lugar, por el impulso que en un inicio recibieron de la empresa IBM, y luego por la difusión de los avances tecnológicos, que permitieron cada vez la creación de unidades más complejas.

El texto trabajado por el procesador, es almacenado en un disco magnético para poder ser utilizado cuando se lo requiera, o ser enviado a una impresora para obtener el documento realizado en un formato físico como el papel.

Otro gran avance ha sido el de las copadoras electrostáticas de oficina, que poseen una superficie para imprimir formada de manera instantánea a través de la fotografía o el escaneo del documento original. En estos aparatos, la superficie tiene una cobertura de sulfuro de selenio, cadmio, o cualquier otra sustancia fotoconductora. Con la ausencia de luz, la sustancia fotoconductora toma la función de aislante, haciendo que se conserve cierta carga de electricidad estática. Así, las zonas de la superficie que son iluminadas en una cámara o mediante un rayo láser se transforman en conductoras y pierden su carga. El resto de las zonas conserva su carga de electricidad estática, atrayendo las partículas de carga contraria de un colorante llamado tóner, el cual se transfiere a un papel o plástico gracias a las fuerzas electrostáticas que actúan, y no mediante la aplicación de presión.

El ciclo descrito se repite en cada copia, convirtiendo a este sistema en algo lento y obsoleto para cuando se requiere una aplicación de impresión a grandes escalas. A pesar de esta limitación, su bajo coste relativo lo hacen idóneo para cuando debe trabajarse con pequeñas cantidades de impresiones, ya que las impresoras electrofotográficas tienen la capacidad de reproducir originales en color con una calidad de imagen que se asemeja a la de la litografía en offset.

### Otros métodos de impresión

**-Impresiones con chorro de tinta:** se realizan a través de un conjunto de bocas inyectoras de tinta, que son controlados a través de la computadora. Este tipo de impresión puede generar imágenes sobre una hoja de papel en movimiento o sobre la banda de una bobina.

Las máquinas impresoras que funcionan con chorro de tinta tienen un uso variable, que va desde el grabado de la fecha de caducidad para insertarla en los envases alimentos, hasta la impresión de etiquetas con direcciones para los envíos postales. Una de las ventajas que poseen, es que pueden conectarse a los equipos de imprenta tradicionales, facilitando aún más el trabajo, aunque trabajando de manera independiente, las más complejas impresoras de tinta en color, pueden realizar reproducciones con una verdadera calidad litográfica en escaso tiempo.

**-Impresión por micro cápsulas:** consiste en una tecnología que utiliza papel impregnado con una infinidad de cápsulas microscópicas de colorantes líquidos. Con este sistema, el papel es expuesto a la luz reflejada de un documento original, provocando que los colorantes incluidos en las cápsulas se endurezcan dependiendo de la cantidad de luz que reciban. El paso siguiente es prensar el papel que ha sido expuesto, utilizando rodillos de acero que hacen presión sobre el papel soporte, para lograr que los colorantes endurecidos terminen de conformar la imagen sobre el mismo.

.Con este sistema, se realizan cantidades reducidas de copias, pero las que se obtienen se destacan por ser de una alta calidad.

**-Impresión por transferencia de ceras y sublimación térmica:** consiste en una serie de elementos térmicos que son controlados a través de una computadora, que poseen la capacidad de transferir tintas o capas de cera desde una cinta plástica al papel elegido como soporte. Debido al alto costo que se debe afrontar para adquirir los materiales que son necesarios para este tipo de impresión, y a lo lento que son los procesos térmicos, su utilización es muy limitada, y su utilización se dedica a aplicaciones de las cuales se precisan unas pocas copias.