

SOPORTES CELULÓSICOS

A lo largo de todos los tiempos, el papel ha sido el material más profusamente empleado por los hombres para dibujar y escribir, dos rasgos diferenciales del grado de civilización del ser humano con respecto al resto de componentes de la naturaleza. La aparición del papel se vio forzada por la necesidad de un nuevo soporte de transmisión de información de fácil obtención, manejo y almacenamiento, ventajas indudables que el papel presenta sobre otros soportes como eran anteriormente lajas de piedra y superficies de edificios.

Origen del papel

El vocablo papel –“papyrus”, en latín-, alude a la planta egipcia *Cyperus papyrus*, de la familia de las Ciperáceas, cuyas hojas sirvieron como soporte de escritura a los egipcios, griegos y romanos entre el 3.000 a.C. y el siglo V d.C.

Los egipcios obtenían el papiro de una planta del mismo nombre (llamada thuf en el antiguo Egipto), caracterizada por sus hojas largas, tallos blandos -de parte inferior muy gruesa- y sección triangular. La médula del papiro era consumida como alimento una vez hervida y también se usó en la elaboración de un material similar al papel.

En Egipto se fabricó el papiro a partir de capas estiradas de la médula, las que se ordenaban en forma transversal. Esta pulpa se impregnaba de agua, se prensaba y se secaba; una vez seca, se frotaba contra una pieza de marfil o una concha lisa para darle más suavidad a su textura. El tamaño fluctuaba entre los 12,5 x 12,5 cm y entre los 22,5 x 37,5 cm. Cada hoja se unía a otra, formándose rollos de entre 6 y 9 metros, aunque se han encontrado de longitud superior a los 40 m.

Chinos: Pioneros en la fabricación del papel

En el año 105 d.C., el señor T'sai Lun, que era un empleado del emperador chino Ho Ti, fabricó por primera vez un papel, desde una pasta vegetal a base de fibras de caña de bambú, morera y otras plantas, dando origen al papel que conocemos hoy. T'sai Lun emprendió esta tarea siguiendo órdenes expresas del emperador, quien le ordenó buscar nuevos materiales para escribir sobre ellos. Durante 500 años la técnica de la elaboración del papel perteneció sólo a los chinos, quienes la guardaron celosamente durante ese largo período.



Expansión del papel

Alrededor del 600 d.C. el papel llegó a Corea y Japón, países en los cuales se comenzó a fabricar en forma manual, de acuerdo a la antigua tradición; coreanos y japoneses fueron perfeccionando paulatinamente este sistema.

En el año 750 d.C. los conocimientos para la fabricación del papel llegaron al Asia Central, el Tibet y la India. Posteriormente los árabes, en su expansión hacia el oriente, se familiarizaron con los métodos de producción del papel de

escribir y crearon molinos de papel en Bagdad, Damasco, El Cairo y –más tarde- en Marruecos, España y Sicilia. Los árabes no tenían fibras frescas, de manera que para producir papel extrajeron la materia prima de sus antiguas alfombras; luego usaron harneros hechos de caña y fabricaron hojas delgadas recubiertas con pasta de almidón. Este papel era de apariencia fina y resistía muy bien la escritura.

Al entrar en Europa, los árabes introdujeron en ese continente el secreto de la fabricación del papel; países como Italia y España desarrollaron rápidamente este descubrimiento.

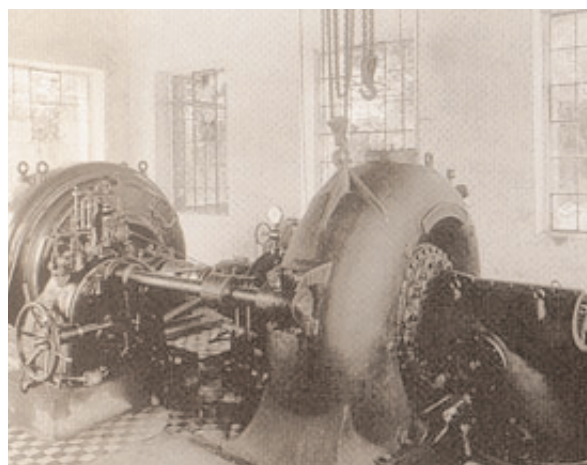
Curiosamente, el papel apareció en Egipto –país creador del papiro- alrededor del año 800 d.C. (700 años después de que el papel fuera creado por el chino T'sai Lun), iniciando los egipcios su fabricación 100 años después.



Europa: de país en país

En Europa, el primer ejemplar escrito en papel es una carta árabe que data del año 806, la que se conserva en Holanda, en la Biblioteca Universitaria de Leyden. Antes de la aparición del papel, los

Europeos utilizaban el pergamino, producido de delgadas capas de piel de vaca, oveja o cabra.



La primera fábrica de papel europea se estableció en España, cerca del año 1150. Durante los siglos siguientes la técnica se extendió a la mayoría de los países de Europa; a mediados del siglo XV, con el invento y la introducción de la imprenta de tipos móviles, la impresión de libros pudo hacerse a más bajo costo y fue un gran estímulo para la fabricación de papel.

El aumento en el uso del papel durante los siglos XVII y XVIII motivó una escasez de telas y trapos, únicas materias primas satisfactorias que conocían los papeleros europeos; intentaron introducir diversos sustitutos pero ninguno dio buenos resultados. También se intentó reducir el costo del papel a través de una máquina que reemplazara el proceso de fabricación manual.

Cada vez más cerca y de mejor calidad

Fue un francés, Nicholas Louis Robert, quien, en 1798, construyó una máquina efectiva, la que fue mejorada por dos británicos –los hermanos Henry y Sealy Fourdrinier-, quienes en 1803 crearon la primera de las máquinas marcadas con su apellido. En 1840 introdujeron el proceso de trituración de madera para fabricar pulpa, con lo cual se pudo fabricar papel a partir de una materia prima de más bajo costo. Diez años después se realizó el primer proceso químico para producir la pulpa, lo cual también colaboró a la reducción de costos.

En 1844, Federic Gottlob Seller sería el primero en obtener, mediante un procedimiento mecánico, pasta de madera. Hacia 1852, Meillier descubrió la celulosa y Tilghman patentó el procedimiento mediante el cual, y por medio de la utilización de bisulfito de calcio, se obtenía celulosa de la madera.

Desde esa fecha, todos los esfuerzos convergían hacia la búsqueda del perfeccionamiento de máquinas y técnicas, la renovación de materiales y la disminución de los tiempos de producción.

El papel en América



La producción de papel fue introducido por primera vez hacia el interior de las Américas, por los españoles, cerca de la ciudad de México alrededor de 1580. Antes de la llegada de los españoles el papel fue usado como sustancia por los Mayas y Aztecas . De forma semejante los hawaianos producían papel suave, lo sacaban de la corteza de los árboles de higo o mora. Esta técnica aún es usada por los indígenas del sureste de México.

Sin embargo las sustancias puras no se clasificaban como papel. En primer taller de papel en Norte América, se estableció en Pennsylvania, en el Wissahickon Creek cerca de Germantown por William Rittenhause. En poco tiempo otros talleres se establecieron. Como el taller de Ivy, por Thomas Willcox, quien motivo a otros productores de papel, y fue distinguido por producir papel para impresos y actividades publicitarias de Benjamín Franklin.

Posteriormente en el siglo XVIII y XIX, con la tecnología de impresión se desarrolla un incremento en la alfabetización, simultáneamente los fabricantes de papel mejoraron sus mecanismos de producción de papel. La primera maquina para elaborar papel fue inventada por el francés, Nicholas Louis Robert, un empleado del taller Didot en Francia. El cuñado de Roberts, John Gemble, saco una patente británica en 1801, la cual fue desarrollada y financiada en Inglaterra por Hery y Seale Fourdrinier, con la ayuda del joven maquinista llamado Brian Donking, quien construyo self acting y automatizo la maquina en Hertfordshire, en 1803, la efectividad de ésta creo una sensación.

El principio básico de de la maquina Fourdrinier, es suspender la pulpa de papel en agua, que es derramada con un movimiento horizontal, las vibraciones de lado a lado causaban que las fibras se intercalaran una con otra. En ese momento esto fue conocido como Dandy, el cual presiona mayormente el agua, al mismo tiempo que imprime las marcas de agua o líneas extendidas, sobre la pulpa del papel. Después, esto es transportado a cilindros calientes y secos para que al final del proceso se devanara en un largo rollo perfectamente seco. La mejor producción mundial del papel, es elaborado al estilo de la maquina Fourdrinier.

Otro tipo de maquina para fabricar papel que apareció en este tiempo, fue un maquina con molde cilíndrico. Que comienza con un movimiento lento, este proceso es capaz de producir papel similar en apariencia y sentirse como papel hecho a mano. Sin embargo en Inglaterra, un número de individuos estaban trabajando independientemente en una maquina de este tipo, uno de ellos fue John Dickenson, quien produjo la primera maquina comercial en 1809.

La industrialización del papel en China y Japón

Al final del siglo XIX, la historia de la fabricación del papel se perdió en un círculo total,

pero posteriormente en 1853, las maquinas se introdujeron a la semi colonial China y Japón . Rápidamente los americanos demostraron (para el acuerdo de una barco de guerra), la apertura de relaciones diplomáticas y comerciales entre USA y Japón seguida por una apertura de relaciones diplomáticas con , Inglaterra, Prusia y Francia. En se tiempo existió mucho interés por el uso de las fibras vegetales en la fabricación del papel japonés. También porque los trapos no se usaban en este papel. En esa época un comerciante inglés tuvo la idea acertada de importar trapos hacia Europa, para fabricar papel, a finales de 1861, envió 1300 toneladas de trapos a Inglaterra, sin embargo el cambio de colores no demostró ser una labor sencilla. La primera máquina para fabricar papel en Japón, fue una Fourdrinier, de 78 pulgadas de ancho, importada de Inglaterra por la firma americana, Walsh and Hall company, para el taller de papel Ogi, cerca de Tokio, en 1875. La construcción del taller Ogi, fue dirigida por el joven ingeniero ingles, Frank Cheethmen, quien por un período de tres años y con ayuda de la máquina de Thomas Bottomley, puso en funcionamiento la producción de este taller hasta que ellos tuvieron un sucesor japonés. Ahora Japón produce 10% del papel y pulpa a nivel mundial y el segundo es únicamente USA.

2000 y más allá

El nuevo Milenio será dominado por el tremendo progreso que se ha hecho en la ciencia de la computación y nanotecnología, así desencadenando un completo cambio en nuestras comerciales y privadas comunicaciones y comportamiento de información. ¿Significa esto que la era del papel llegará a su final? La respuesta es definitivamente “NO”.

Claramente, habrá una enorme cantidad de datos almacenados durante un largo período de tiempo que son bien conocidos (ej. durabilidad de los discos, cambios frecuentes del hard y software, crisis electrónicas, etc.). Una vez más, el papel ofrece la más conveniente y durable

opción de almacenado. Solo pequeños segmentos del uso del papel, como por ejemplo, la impresión de manuales de corta vida y enciclopedias, serán definitivamente afectados por los avances en la tecnología. Leer un libro quedará como un gran placer en el futuro, y el papel, como un material ubicuo con sus múltiples usos, continuará jugando un rol preponderante. Muchos artistas, especialmente aquellos encariñados con el Arte del Papel, continuarán expresándose usando esta versátil material.

Particularidades del papel encapado



El papel encapado es un papell obra de buena calidad. Para la producción de papel es muy importante partir de la calidad del modelo base, el cual va a determinar en un porcentaje muy elevado (aproximadamente el 80%) el resultado final que se obtiene con el papel encapado.

Papel obra es lo que la gente conoce comunemente como papel de fotocopias, que puede encontrarse en diferentes variantes: mate, satinado, etc. A partir del papel base, se puede fabricar papel encapado. El papel obra pasa por un proceso en el que es revestido por un “coating” o encapado, donde se le aplica una pintura.

El objetivo de estas aplicaciones es la realización de un papel que resulte menos poroso y más alisado, de modo tal que la tinta quede en mayor medida en la superficie. Como resultado de ésto, logramos una mejor definición, mayor realce y más brillo de la tinta. Por lo tanto, obtenemos una impresión de mejor calidad de

que lo que podría lograrse sobre un papel más absorbente. Ésto debe tenerse en cuenta cuando se encaran trabajos o producciones de mayor exigencia, por ejemplo, una cuatricromía o una policromía.