

EL PAPEL

FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA DE ESTE SOPORTE EN EL ÁREA DEL DISEÑO Y LA COMUNICACIÓN VISUAL

DCV Laura Magdalena Bacigalup Vértiz

DCV Angel Ramón Martino

DCV Ana Inés Soca

DCV Leonel Pablo Vigier

*Docentes de la Cátedra de Tecnología en Comunicación Visual I A

INTRODUCCIÓN A SOPORTES CELULÓSICOS

Una pieza gráfica de diseño puede separarse básicamente en dos partes: *Información y Soporte*.

Cuando hablamos de soporte no podemos dejar de pensar en un **PAPEL**, ya que es uno de los elementos fundamentales en la producción gráfica, por ser la materia prima en la cual se imprime.

No sólo el fabricante de papel debe conocer las exigencias técnicas de los diversos procedimientos de impresión para poder resolver las continuas e imprevistas dificultades que el papel presenta al impresor, sino que éste debe tener los conocimientos necesarios sobre el papel y su fabricación para que le ayuden en su tarea diaria.

Sabemos que para imprimir fascículos de poco precio o libros de literatura popular no son necesarios conocimientos superiores, pero cuando se trata de obras de calidad con fotografías impresas o que deban conservarse durante años, la elección adecuada del papel depende de esa durabilidad y calidad.

Hoy en día el uso del papel llega a adquirir tal importancia que por su consumo se puede clasificar el grado de civilización de las diversas naciones.

Por tales motivos resulta indispensable la transmisión de estos conocimientos del papel en el marco de la materia Tecnología en Comunicación Visual I A a sus alumnos abordando diferentes temáticas sobre dicho soporte que le sirven al estudiante, pudiendo éstos utilizarlos como herramientas para la producción de la comunicación visual, optimizando tiempos, costos, decisiones, factores económicos y prácticos entre otros.

¿Qué es el papel?

El papel es una delgada hoja elaborada mediante pasta de fibras vegetales que son molidas, blanqueadas, desleídas en agua, secadas y endurecidas posteriormente; a la pulpa de celulosa, normalmente, se le añaden sustancias como el polipropileno o el polietileno con el fin de proporcionar diversas características. También se denomina papel, hoja o folio a su forma más común como lámina delgada.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

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, quien fue 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 *soportes celulósicos* para 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.

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 Rittenhouse. En poco tiempo otros talleres se establecieron. Como el taller de Ivy, por Thomas Willcox, quien motivó 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 máquina para elaborar papel fue inventada por el francés, Nicholas Louis Robert, un empleado del taller Didot en Francia. El cuñado de Roberts, John Gemble, sacó 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 construyó self acting y automatizó la máquina en Hertfordshire, en 1803, la efectividad de ésta creó una sensación.

El principio básico de la máquina 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, se elaboró al estilo de la máquina Fourdrinier. Otro tipo de máquina para fabricar papel que apareció en este tiempo, fue una máquina con molde cilíndrico. Que comenzó 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 estuvieron trabajando independientemente en una máquina de este tipo, uno de ellos fue John Dickenson, quien produjo la primera máquina comercial en 1809.

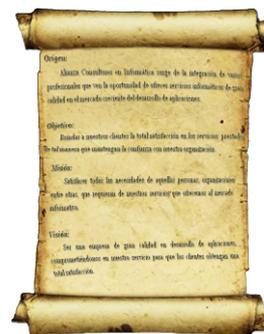
EL PAPIRO

La humanidad para transmitir gráficamente su pensamiento se valió de un montón de recursos, comenzando por la piedra tallada, luego las planchas de metal, las tablillas de arcilla, de madera y de marfil.

Los egipcios fueron los primeros en utilizar una materia vegetal: *el papyrus*, que da el nombre al soporte que utilizaban para la escritura (PAPIRO).

El papyrus es una planta de unos tres metros de altura, que crece a orillas de algunos ríos de África. De la médula o tejido celular de la caña, se cortaban largas tiras, lo más anchas posibles y se colocaban formando una capa, unas al lado de otras, y luego una segunda capa cruzando las tiras en sentido perpendicular a la primera. Se humedecía con goma disuelta en agua y se prensaba la hoja agolpes de mazo. Esto hacía que la planta desprendiera un jugo que contribuía a la compacta unión de las tiras. Se les daba un baño de almidón líquido, se prensaban, se alisaban las superficies con pedazos de marfil y por último se las sometía a un baño de aceite de cedro para preservarla de los insectos.

Así se conseguían tiras de 12 por 50 centímetros que se plegaban hasta formar rollos de 20 metros, que era como se vendían en el comercio.



EL PERGAMINO

El pergamino apareció en la ciudad de Pérgamo, en el Asia Menor en el siglo II antes de Jesucristo. Su uso se fue extendiendo de tal manera que suplantó por completo al papiro, ya que ofrecía una enorme ventaja sobre este último: se podía cortar en hojas, haciendo cuadernos que luego se cosían para formar los llamados códices.



El pergamino se obtenía de pieles de ternera, cabra, oveja y otros animales. La preparación constaba de tres etapas consecutivas:

- 1- Se quitaba el pelo del animal y los residuos de carne con un raspador.
- 2- Se sumergían las pieles en un baño de agua de cal para lograr un curtido preparatorio.
- 3- Finalmente se desecaban al aire libre, frotándolas con polvo de yeso y alisándolas después con piedra pómez, lo que confería un acabado superficial debidamente preparado para la escritura.

FABRICACIÓN DEL PAPEL

Síntesis del proceso de fabricación

- 1- Preparación en seco de las materias primas: limpieza, desmenuzando, selección.
- 2- Preparación húmeda para obtener la pasta que comprende: desfibrado y clasificación (si se trata de la pasta mecánica), o bien la descomposición por maceración o por lejiado, con lo que se purifican las fibras, seguida del lavado, de la depuración mecánica, del desfibrado y del blanqueo.
- 3- Tratamiento de las pastas.
 - a) Refinación: las fibras mezcladas con agua se someten a un proceso de preparación y acortamiento para dotarlas de las propiedades convenientes para obtener un determinado tipo de papel.
 - b) El encolado
 - c) La adición de la carga
 - d) La adición del color
- 4- Fabricación del papel en la máquina
- 5- Acabado: satinado, estucado, corte, selección y empaquetado.

La celulosa

El proceso industrial, tanto mecánico como químico ha elevado a un nivel muy alto el desarrollo de la industria del papel.

Las fibras de los trapos de algodón y de lino que constituyeron al principio las únicas materias primas, están formadas en su mayor parte por CELULOSA. Al escasear los trapos, la búsqueda de nuevas materias primas se orientó lógicamente hacia los productores que contienen mayor porcentaje de esa celulosa.

La celulosa es la base de la estructura de los vegetales, y se encuentra en ellos mezclada con otros productos orgánicos.

Para eliminar en cierto grado las impurezas que acompañan a la celulosa se someten las fibras vegetales a diferentes operaciones químicas. El algodón es la planta que contiene la celulosa en mayor cantidad, (91,35%), comparada con otras plantas también utilizadas como materias primas: Lino: 82 % • Cáñamo: 77 % - Ramio: 75 % - Yute: 63 % - Esparto: 50 % - Paja de cereales: 50 % - Retama: 40 % - Caña de maíz: 40 %.

EXPERIENCIA DE CÁTEDRA

En el marco de la Cátedra de Tecnología en Comunicación Visual I A se considera muy importante que el alumno comprenda los soportes de la comunicación visual desde una perspectiva tecnológica. Por este motivo la Cátedra implementa un trabajo práctico cuyo objetivo es que el alumno conozca los diferentes soportes celulósicos, compruebe las propiedades de cada uno y los clasifique reuniéndolos en un catálogo. Esta clasificación se conforma de cinco grupos: prensa, obra, estucados, especiales y multilaminados.

El trabajo práctico se desarrolla en dos etapas. La primera referida a conocer la historia del papel y los procesos tecnológicos a partir del cual se obtienen, todo reunido en el marco de un informe.

Como segunda etapa se realiza un reconocimiento de soportes celulósicos que nuevamente cuenta de dos partes. Por un lado se busca en el mercado comercial muestras originales de papel relevando de cada uno: Nombre comercial / Gramaje de la muestra / Gramaje de comercialización / Formatos de comercialización / Presentación comercial / Usos frecuentes / Observaciones. Y luego - sobre estos soportes - diferentes experiencias prácticas a través de la realización de pruebas de elasticidad y resistencia, porosidad, dilatación y contracción e influencia de la luz. Estas pruebas se llevan a cabo en el momento de aplicar a las muestras gotas de tinta y de agua, exponerlo a la luz del sol durante una semana y rasgado.

Cada una de estas pruebas demuestran al alumno cómo se comporta cada tipo de papel a la absorción de líquidos, cómo se comporta al estar expuesto a la luz del sol por varios días y a partir del rasgado se comprueba cuál es la dirección de la fibra en la cual se debe tener en cuenta su resistencia a la deformación o al plegado.

Este trabajo práctico forma parte de la segunda mitad del año donde los alumnos han internalizado y experimentado ya varias de las herramientas que pueden ser soporte de la comunicación visual.

Prensa		Obra				Estucados	
Muestra 1		Muestra 1		Muestra 1		Muestra 1	
TINTA	AGUA	TINTA	AGUA	TINTA	AGUA	TINTA	AGUA
LUZ	RASGADO	LUZ	RASGADO	LUZ	RASGADO	LUZ	RASGADO
PRENSA I Nombre comercial: prensa Gramaje de la muestra: 42 grs/m ² Gramaje de comercialización: entre 40 y 55 grs/m ² Formatos de comercialización: en bobinas de 2/7 mts de ancho Presentación comercial: en bobinas Usos frecuentes: periódicos, guías telefónicas, boletas de sufragio Observaciones:		OBRA I Nombre comercial: Gramaje de la muestra: Gramaje de comercialización: Formatos de comercialización: Presentación comercial: Usos frecuentes: Observaciones:		COMERCIAL I Nombre comercial: Gramaje de la muestra: Gramaje de comercialización: Formatos de comercialización: Presentación comercial: Usos frecuentes: Observaciones:		BRILLANTE I Nombre comercial: Gramaje de la muestra: Gramaje de comercialización: Formatos de comercialización: Presentación comercial: Usos frecuentes: Observaciones:	

Ejemplo de la ficha modelo donde el alumno coloca las muestras originales y las pruebas físicas realizadas al soporte.

CONCLUSIÓN

En la transmisión de conocimientos que la materia Tecnología en Comunicación Visual I A hace a sus alumnos, aborda diferentes temáticas que resultan de interés al estudiante, pudiendo éstas utilizarse como herramientas para la producción de la comunicación visual, optimizando tiempos, decisiones, factores económicos y prácticos entre otros.

Entre estos conceptos técnicos podemos citar la tipografía en todas sus formas, usos y características. La imagen en sus versiones color, blanco y negro con todas sus variantes. Y el papel como soporte analógico de la comunicación visual para cerrar el primer año estudiando los sistemas de impresión.

Detenemos aquí, en el papel, nuestra atención concientizando al alumno sobre los procesos de sustentabilidad tan importantes en esta época debido a la permanente degradación del planeta por el uso indebido y abuso de los recursos naturales que el medio ambiente nos brinda. Se pone especial atención en el proceso de fabricación de los soportes celulósicos, la obtención de la materia prima y las sustancias químicas utilizadas en el proceso de fabricación.

Es primordial para esta Cátedra, jerarquizar al papel como elemento que aporta un "sentido" a la comunicación visual desde su entidad como sustrato de pertenencia a las culturas pasadas, actuales y futuras.

BIBLIOGRAFÍA

CAPETTI. *Técnica de impresión*. Editorial Don Bosco.

MURRAY, RAY: *Manual de técnicas*. España, Editorial Gustavo Gili, 1980.

E. MARTIN. *La composición en las artes gráficas*. Editorial Don Bosco.

HARVEY. *Ilustración y diseño*. Editorial Blume.

FIORAVANTI, GIORGIO: *Diseño y reproducción*. España, Editorial Gustavo Gili, 1988.

PAPELERA LEDESMA. *Sobre papel*. Revistas de actualidad sobre el papel.

ROSARIO BAEZA. *Informe sobre papel*.

MÜLLER-BROCKMANN, JOSEF: *Sistemas de retículas*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, , 1992 (2da. Ed.)

SAMARA, TIMOTHY: *Diseñar con y sin retícula*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2004.

CV autores

Laura Magdalena Bacigalup Vértiz: Diseñadora en Comunicación Visual. UNLP.
Ayte. Diplomada, Cátedra Tecnología de Comunicación Visual I "A". UNLP. FBA.
2000-Actual
Ayte. Diplomada, Cátedra Taller de Diseño en Comunicación Visual III "A". UNLP.
FBA. 2004-Actual
JTP, Cátedra Diseño Gráfico II. UCALP. 2005
laurabacigalup@speedy.com.ar

Ángel Ramón Martino. Diseñador en Comunicación Visual. UNLP.
Ayte. Diplomado, Cátedra Tecnología de Comunicación Visual I "A". UNLP. FBA.
1997-Actual
JTP, Cátedra Sistemas de Producción I. UCALP. 2001-Actual
JTP, Cátedra Seminario de Metodología del Diseño. UCALP. 2002-Actual
JTP, Cátedra Seminario de Publicidad. UCALP. 2002-Actual
angel_martino@yahoo.com.ar

Ana Inés Soca. Diseñadora en Comunicación Visual. UNLP.
Ayte. Diplomada, Cátedra Tecnología de Comunicación Visual I "A". UNLP. FBA.
1998-Actual
JTP, Cátedra Diseño Gráfico II. UCALP. 1996-2003
Ayte. Diplomada, Cátedra Taller de Diseño en Comunicación Visual III "D". UNLP.
FBA. 2008
soca@netverk.com.ar

EL PAPEL
**FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA DE ESTE SOPORTE EN EL ÁREA
DEL DISEÑO Y LA COMUNICACIÓN VISUAL**

DCV Laura Magdalena Bacigalup Vértiz

DCV Angel Ramón Martino

DCV Ana Inés Soca

DCV Leonel Pablo Vigier

*Docentes de la Cátedra de Tecnología en Comunicación Visual I A

EJE TEMÁTICO

Enseñanza y aprendizaje del arte y el diseño.

RESUMEN

Una pieza gráfica de diseño puede separarse básicamente en dos partes: *Información y Soporte*.

Cuando hablamos de soporte no podemos dejar de pensar en un PAPEL, ya que es uno de los elementos fundamentales en la producción gráfica, por ser la materia prima en la cual se imprime.

El papel es una delgada hoja elaborada mediante pasta de fibras vegetales que son molidas, blanqueadas, desleídas en agua, secadas y endurecidas posteriormente; a la pulpa de celulosa, normalmente, se le añaden sustancias como el polipropileno o el polietileno con el fin de proporcionar diversas características.

Las fibras de los trapos de algodón y de lino que constituyeron al principio las únicas materias primas, están formadas en su mayor parte por CELULOSA. Al escasear los trapos, la búsqueda de nuevas materias primas se orientó lógicamente hacia los productores que contienen mayor porcentaje de esa celulosa.

La celulosa es la base de la estructura de los vegetales, y se encuentra en ellos mezclada con otros productos orgánicos.

En el marco de la Cátedra de Tecnología en Comunicación Visual I A se considera muy importante que el alumno comprenda los conceptos referidos a este soporte de la comunicación visual desde una perspectiva tecnológica. Por este motivo la Cátedra implementa un trabajo práctico cuyo objetivo es que el alumno conozca los diferentes soportes celulósicos, experimente sobre las propiedades físicas de cada soporte estudiado y los clasifique reuniéndolos en un catálogo. Esta experiencia otorga al alumno herramientas experimentales que le permiten internalizar conceptos prácticos así como conocer el origen del papel y los procesos de fabricación. También accede a un contacto directo con los proveedores comerciales de este soporte así como sus presentaciones comerciales.