UNIVERSIDAD DE LONDRES

Postprensa

Bloque Especializado

Compilador:
Lic. Rafael Quintana Orozco

Licenciatura en Diseño Gráfico

Índice

Índice 1
Introducción 3
Objetivo general 4

Tema 1. El proceso de diseño y su relación con la postprensa 5
Objetivo de aprendizaje 5
Introducción 5
1.1 Características y materiales para la producción óptima de un proyecto. de diseño gráfico 6
1.2 Selección del sistema de impresión. 6
1.3 Selección de sustratos y tintas. 8
1.3.1 Sustratos 8
1.3.2 Papel 9
1.3.3 Otros sustratos 15
1.3.4 Las tintas 17
1.3.5 Otros materiales 19
1.4 Selección de acabados. 19
1.5 Control de calidad de los productos impresos. 20
Conclusión 23

Tema 2. Acabados básicos 24
Objetivo de aprendizaje 24
Introducción 24
2.1 Tipos de acabado. 25
2.2 Formación. 26
2.3 Corte y refine. 26
2.4 Doblez. 29
2.5 Folio. 31
2.6 Perforado. 32
2.7 Otros acabados. 32
Conclusión 34

Tema 3. Barnices 35
Objetivo de aprendizaje 35
Introducción 35
3.1 Barnices de aplicación manual. 38
3.2 Barniz convencional o barniz de máquina. 38
3.3 Barniz ultravioleta o especial. 40
Conclusión 41

Tema 4. Laminados y encapsulados 42
Objetivo de aprendizaje 42

Introducción 42
4.1 Laminados. 42
4.2 Plastificados. 43
4.3 Encapsulados. 43
Conclusión 45

Tema 5. Encuadernados 46
Objetivo de aprendizaje 46
Introducción 46
5.1 Historia de la Encuadernación 48
5.2 Encuadernado manual o tradicional. 50
5.3 Alzado 51
5.4 Cosido. 52
5.5 Engrapado. 52
5.6 Fresado 53
5.7 Pegado. 54
5.8 Tipos de encuadernación. 55
5.9 Engargolado o encuadernado mecánico. 57
5.10 Otros tipos de encuadernación. 58
Conclusión 60

Tema 6. Suajes 61
Objetivo de aprendizaje 61
Introducción 61
6.1 Preparación del suaje. 61
6.2 Suaje de doblez. 62
6.3 Suaje de corte. 62
6.4 Suaje de perforado y Desprendimiento. 62
Conclusión 63

Tema 7. Acabados especiales 64
Objetivo de aprendizaje 64
Introducción 64
7.1 Grabado y Hot Stamping. 64
7.2 Termograbado 70
7.3 Hologramas. 70
Conclusión 72

Glosario 73
Introducción 73
Glosario 73
Bibliografía general 76

Introducción

Los procesos en la impresión son varios y muy complejos, es por eso que como diseñadores gráficos debemos conocerlos de principio a fin para poder lograr nuestro objetivo; el de comunicar adecuadamente cualquier mensaje.

El conocimiento de estos procesos no implica un dominio de los mismos, sin embargo mientras mejor los conozcamos y entendamos, mejores decisiones podremos tomar sobre los mismos y esto se reflejará en el resultado que obtendremos.

La postprensa es el último proceso de la producción después de la impresión, y comprende todos los procesos de acabados, manipulados, unión de piezas y empaquetado.

Conociendo todos estos procesos es posible que podamos elegir correctamente entre los diferentes tipos de papel que existen, así como determinar el método de impresión más adecuado y el tipo de acabados que daremos a nuestros impresos, de acuerdo con nuestro presupuesto y la difusión que debamos dar a nuestro mensaje.

Objetivo general

Al término del curso el estudiante diferenciará los tipos de acabados que se llevan a cabo dentro del proceso de postprensa y seleccionará los más convenientes de acuerdo con los requerimientos de presentación y calidad del proyecto gráfico a realizar.

Tema 1. El proceso de diseño y su relación con la postprensa

Subtemas

1.1 Características y materiales para la producción óptima de un proyecto de diseño gráfico.
1.2 Selección del sistema de impresión.
1.3 Selección de sustratos y tintas.
1.3.1 Sustratos
1.3.2 Papel
1.3.3 Otros sustratos
1.3.4 Las tintas
1.3.5 Otros materiales
1.4 Selección de acabados.
1.5 Control de calidad de los productos impresos.

Objetivo de Aprendizaje

Al término del tema el estudiante valorará la importancia de todos los elementos independientes a la etapa de postprensa que se deben de considerar dentro de un proceso de producción gráfica.

Introducción

El proceso de Impresión se puede dividir en las siguientes 4 etapas:

- Etapa de diseño
- Etapa de pre-prensa
- Etapa de producción o prensa.
- Etapa de acabados o post prensa

La responsabilidad del diseñador gráfico, no se limita solamente a aportar con estética y creatividad en la solución de un problema de comunicación, debe de conocer todas las herramientas que tiene a su alcance, las limitaciones y alcances que tienen cada una, y los costos y tiempos que se llevan en cada etapa, con este conocimiento, el diseñador será capaz de aportar una solución adecuada a cada problema de comunicación que se le presente. Resumiendo podemos afirmar que la responsabilidad del diseñador gráfico empieza en cuanto decide resolver el problema que le ha sido propuesto, y termina, literalmente, al tener la solución del mismo en sus manos, es decir al tener el producto gráfico terminado. Y este deberá de responder a las expectativas que se plantearon desde un principio en cuanto a calidad, costo y comunicación del mensaje.

De las cuatro etapas a las que esta sometido un impreso, es solo en la primera, en la de diseño, en donde entra en juego nuestra creatividad y es en la que intervenimos directamente, en las otras tres entrará en juego nuestro conocimiento del medio e intervendremos indirectamente mediante la supervisión ya que generalmente estas etapas son ejecutadas por terceros.

Definición de Postprensa

El proceso de impresión no termina cuando el papel sale con la imagen impresa. Después de eso todavía hay que hacer todos los acabados para que el impreso quede como estaba planeado Estos acabados pueden ser varios y muy diversos: cortes, dobleces, alzados, encuadernados, barnices, laminados, perforados, hot-stamping, etc. a todos estos procesos, se les llama Postprensa. En resumen podemos definir a la postprensa como el conjunto de procesos que se siguen después de la impresión, para que nuestro impreso este terminado y listo para ser utilizado en la comunicación de un mensaje.

1.1 Características y materiales para la producción óptima de un proyecto de diseño gráfico

Es igual de importante saber que se va a imprimir, con que materiales y el sistema de impresión que se va a utilizar.

El mismo original, impreso en diferentes tipos de papel con tintas distintas y en otro sistema de impresión, puede dar resultados completamente opuestos. Es necesario fijarse qué papel y tintas se van a especificar para un determinado impreso, para que funcionen bien tanto con el sistema de impresión que se va a utilizar, como con el resultado estético que se busca en la impresión.

1.2 Selección del sistema de impresión

A continuación, se explican los seis sistemas de impresión más importantes, su funcionamiento y método de trabajo.

Asimismo, marcaremos una relación entre el sistema de impresión, la calidad que ofrece y su utilización; y destacaremos las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Los sistemas de impresión son:

1. Offset (pliegos)

Es un proceso de impresión indirecto en el que la forma que contiene la imagen (plancha) no toca el soporte de impresión, sino que transfiere la imagen para que otro cilindro (caucho) imprima. Este sistema de impresión es ideal para tirajes medianos, es decir a partir de 1,000 ejemplares en formatos desde carta hasta ocho oficios.

1.A Offset (rotativa)

El sistema de impresión es igual al de pliegos; la diferencia estriba en la mayor velocidad de impresión, ya que el papel entra en bobina. Una rotativa de bobina se divide principalmente en cinco partes: porta bobinas, unidades impresoras, superestructura, plegadora, acondicionadora de banda.

Tipos de rotativa . Rotativas para periódico/prensa Se destinan a la impresión de prensa diaria o semanal, caracterizadas ambas por su gran paginación, elevadas tiradas y necesidad de velocidad de realización. La mayoría de estas máquinas incluyen unidades de acabados; doblez y corte.

2. Tipografía

La tipografía consiste en depositar la tinta sobre un elemento impresor grabado en relieve y al revés, para aplicarle, a continuación, una hoja de papel. La presión ejercida sobre esta hoja permitirá a la tinta depositarse en ella. La diferencia de nivel creada por el grabado impide que la tinta llegue a los huecos.

En este proceso de impresión intervienen el papel, la máquina, el tipo o grabado y la tinta. Este tipo de máquinas se utiliza para suaje, plecado y folio.

3. Flexografía

La flexografía es una variante de la tipografía. Se imprime en rotativas con clisés cilíndricos fotopolímeros de caucho o plástico, que llevan la imagen en relieve. Utilizan tintas muy fluidas. También se llama impresión a la anilina.

Se utiliza para trabajos de impresos de continuo, sobre todo en soportes de películas plásticas flexibles para envasado de productos y etiquetas adhesivas para cadenas de envasado.

4. Serigrafía

Consiste en una tela, tensada sobre un marco en el que hay zonas sin bloquear por donde la tinta se filtrará hasta llegar al soporte de impresión. Las otras zonas estarán tapadas para que no dejen pasar la tinta. En este proceso de impresión intervienen:

- el sustrato (papel, plástico, cartón) de diferentes grosores
- la pantalla serigráfica
- el rasero
- la máquina
- la tinta.

El sustrato puede ser de cualquier tipo, plano e incluso irregular con volumen.

5. El huecograbado (cilindro)

Es un cilindro de acero recubierto por una capa gruesa de cobre lisa, en la que, por medio del sistema de fotograbado o grabado electrónico, se graba la imagen en negativo hundida en la capa de cobre. Se formarán así cavidades que serán las que aguantarán la tinta y la depositarán en el papel por presión.

La tinta huecográfica es muy líquida y contiene gran cantidad de disolvente, que se evapora rápidamente y deja el pigmento seco en el papel. Para acelerar el proceso de secado, la banda de papel, después de cada cuerpo, pasa por zonas de aire caliente o infrarrojas.

Este sistema de impresión se utiliza para revistas de gran tirada y que requieren gran calidad de imagen, ya que es capaz de mantener una estabilidad de color controlada en todo el tiraje de la publicación. También se utiliza para la impresión de plásticos flexibles y envases de productos de alimentación.

El elevado costo que supone la preparación, queda amortizado por la velocidad de tiraje y la calidad de impresión obtenida. Este sistema debido a que es rotativo, se conoce también como rotograbado.

1.3 Selección de sustratos y tintas

Es importante que tomemos en cuenta que sustratos y que tipo de tintas utilizaremos en la producción de una pieza gráfica, ya que muchas veces estos determinarán que tipo de acabado podemos utilizar en la misma.

1.3.1 Sustratos

El sustrato es la superficie donde se va a imprimir. Generalmente es papel, pero puede ser cualquier otro material, desde plástico, películas o metales hasta tela. El tipo de sustrato empleado influye directamente en la calidad final del impreso. De hecho, sustratos de acabado terso y semiflexibles, de buena consistencia en su superficie, neutros, con aglutinantes apropiados, de porosidad fina y con el

porcentaje de humedad adecuado, permiten las mejores impresiones. Se debe tener cuidado de escoger un sistema de impresión adecuado al sustrato que se quiera utilizar. Hay que recordar que no todos tienen las mismas capacidades.

1.3.2 Papel

¿Podríamos imaginar un mundo sin papel? ¿Existirían ahora los libros, las revistas, los periódicos, si no se hubiera inventado el papel? ¿Cómo serían sin el papel la actividad escolar, la conservación, transporte y almacenamiento de alimentos u otro tipo de mercancías, el trabajo en una oficina, la higiene personal? El gran desarrollo del papel se debe, por una parte, a la relación utilidad/precio que le ha permitido imponerse frente a otros materiales en numerosos usos.

A lo largo de los siglos el papel ha demostrado su compatibilidad con los avances técnicos, que han estado ligados al desarrollo de nuevos productos papeleros: papel offset, papel para fax, papel para fotocopiadoras, papel continuo para computadora, etc. El papel se ha adaptado perfectamente tanto a los avances técnicos (velocidad de las máquinas, rotativas, envases y embalajes) como a los nuevos usos (fax, bebidas, uso alimentario, papeles higiénicos, etc.).

El papel para impresión es hoy un importante soporte y vehículo de suministro de información y publicidad. Los avances en la transmisión electrónica de datos no han reducido, sino todo lo contrario, han incrementado su uso.

Versatilidad de usos

El International Pulp and Paper Directory tiene contabilizadas un total de 457 variedades de papel. Con cientos de usos finales, el papel satisface necesidades de comunicación, culturales, educativas, artísticas, higiénicas, sanitarias, de distribución, almacenamiento y transporte de todo tipo de mercancías y, en función de ellos, el producto se diseña cumpliendo una serie de requisitos de textura, resistencia, suavidad, absorción, etc.

En el caso del papel, hay varios puntos que se deben tomar en cuenta al escogerlo:

1. El gramaje, es decir, el grosor del papel. Se mide en gramos/m2 o en puntos.
2. El color del papel, ya que va a afectar todos los demás colores, tanto en tono como en brillantez.
3. El acabado del papel, es decir la superficie, puede tener recubrimientos o texturas, puede ser brillante o mate.

Clasificación

Por su superficie, podemos clasificar a los papeles y cartulinas básicamente en cubiertos, no cubiertos y gofrados o con textura. Por su calibre los podemos clasificar en papeles, cartulinas y cartones.

Características del papel

La calidad de impresión del papel depende de las siguientes características físicas y químicas:

- **Características físicas**

  - **Gramaje o Calibre**, el gramaje se mide en gramos/m2 y el calibre se mide en puntos. Un punto es igual a 0.001 de pulgada ó a 0.025 mm.

    Las mantillas compresibles han resultado un recurso muy valioso en la impresión de papeles ligeramente descalibrados, manteniendo la nitidez, tersura, intensidad y limpieza. Conviene que el calibre de los papeles sea lo más uniforme posible, ya que papeles mal calibrados originan impresiones defectuosas.

  - **Porosidad**, es el número de orificios por unidad de superficie que presenta el papel.

    Los papeles muy porosos absorben la película impresa de tinta y aunque esto favorece el secado, la apariencia general del impreso puede verse afectada. Hay que recordar que el papel es un material altamente poroso, el contenido de aire en papeles comunes va desde un 50% y hasta un 70%.

  - **Consistencia en su superficie**, es el grado de desprendimiento de pelusa del papel.

    Papeles de escasa consistencia tienden a desprender pelusa o a desfibrarse fácilmente durante el proceso de impresión, obligando a acondicionar frecuentemente las tintas, reduciendo su mordencia en detrimento de la concentración.

  - **Humedad absoluta,** es la cantidad de agua considerada en puntos porcentuales que se encuentra contenida en el papel.

    La elongación o contracción que experimentan los papeles por absorción o pérdida de agua es intrínseca a su constitución. Estudios cuidadosos han demostrado que la humedad absoluta apropiada en los papeles litográficos es la comprendida entre 7% y 8%, pero dependerá

del tipo del papel y proceso de impresión. Para mayor estabilidad conserve sus pilas de papel o cartón con las cubiertas originales antes de entrar a impresión .

- **Arrugas y ondulaciones**. Si el papel presenta un grave problema de arrugas u ondulaciones, no se debe imprimir, pues un impreso con arrugas no es aceptable. Otras veces el papel se arruga en el momento de imprimirlo y debemos encontrar la causa para evitar este problema. Generalmente las diferencias de humedad son la causa de ondulaciones, por lo que hay que acondicionar el papel para eliminar el problema.

- **Absorción o penetración**, es la migración de la tinta a través de las fibras y poros del papel, inmediatamente después de la impresión.

  Los papeles muy absorbentes no suelen ser apropiados para una buena impresión en offset. En previsión de ello, hay tintas que poseen compuestos para conservar la película impresa en la superficie del sustrato, evitando la penetración.

- **Flexibilidad y dureza**, es la consistencia que presenta el papel en su formación.

  Los papeles muy duros resultan más difíciles de imprimir en offset con una calidad apropiada, por lo que para imprimir dichos papeles hay que emplear mantillas compresibles y tintas especiales.

- **Dirección de las fibras**. En su elaboración inicial los papeles están constituidos por un 2% de fibra dispersa en un 98% de agua. Al llegar a la banda (tela de fieltro), las fibras van perdiendo agua y se van orientando en el sentido de la fabricación del papel. En prensas con alimentación de hoja o pliego, la orientación de las fibras debe ser paralela a los ejes de la unidad impresora. Para determinar el sentido de las fibras de los papeles se toma una hoja y se rasga en forma paralela a uno de sus lados. Enseguida se hace otro corte de rasgado pero perpendicular al primero, el corte que sigue una línea recta representa el sentido de las fibras, en tanto que el otro corte aparecerá zigzagueante.

  La dirección de las fibras afecta en caso de que se vayan a hacer dobleces, ya que si son en sentido perpendicular al dirección de la fibra, pueden no quedar bien marcados. Y si se va a encuadernar, conviene tener la dirección de las fibras en paralelo al encuadernado

- **Resistencia a la tensión**, es la oposición que presenta el papel al corte cuando es sometido a dos fuerzas opuestas. Papeles de baja

resistencia a la tensión no soportan la tracción de las pinzas y se rasgan.

- **Delaminación**, es la tendencia que presentan algunos papeles o cartones a separarse en capas o a formar burbujas en el momento de la impresión.

  Este problema puede presentarse en papeles o cartulinas de baja calidad que contengan un alto contenido de humedad.

- **Doble Cara**, las diferencias entre los dos lados o caras del papel: tela y fieltro, tienen importancia a través de su influencia en otras propiedades del papel. Como regla general, el brillo y la lisura de las dos caras es diferente, así mismo el tono o la intensidad del color pueden ser diferentes, debido a que la mayoría de los colorantes tienen mayor afinidad por los finos y las cargas, que se encuentran en mayor concentración en el lado fieltro. Los dos lados se comportan en forma diferente durante la impresión, por lo que es importante identificarlos antes de iniciar un trabajo.

  Identificación de los lados

  El lado tela es generalmente más áspero que el lado fieltro, debido a la marca que deja en él la tela de formación de la máquina de papel, y a que es en general abierto o poroso en el lado tela y más cerrado, con una textura más fina por el lado fieltro. Generalmente se imprime por este lado. La diferencia en textura entre los lados tela y fieltro se nota normalmente a simple vista, por lo que doblando el papel se pueden identificar, comparando las dos superficies directamente. En los papeles con marca de agua, se puede saber debido a que la marca de agua generalmente se lee por el lado fieltro.

- **Densidad aparente y Bulk,** la densidad del papel es probablemente la propiedad más importante. Proporciona información sobre la estructura de la hoja y está relacionada con las demás propiedades del papel, especialmente: porosidad, rigidez, dureza y resistencia, aunque de hecho influye en todas las propiedades ópticas y físicas, excepto en el peso base. También afecta la absorción y la facilidad para ser impreso.

  La densidad aparente del papel se ve afectada por muchos factores, como: el número de uniones entre fibras, que dependen del diámetro y flexibilidad de las fibras, el prensado de la hoja húmeda, cantidad de glucosa, la presencia de materiales que llenan los vacíos en la hoja, etc. La densidad del papel o del cartón es su peso por unidad de volumen.

El volumen específico o bulk es la propiedad recíproca de la densidad, o sea, el volumen en cm 3 de un gramo de papel. En algunos casos se acostumbra utilizar bulk, cuando se trata de papeles voluminosos, pero puede considerarse un equivalente de la densidad aparente y lo que influye en una se aplica también a la otra. Esta propiedad es importante para los fabricantes de libros ya que si hay variaciones de consideración, tendrán diferente grueso los libros, causando problemas en su encuadernación. También es una propiedad importante en papeles absorbentes y crepados (papeles esponjosos, por ejemplo el papel crepe).

- **Rigidez,** es la capacidad del papel y del cartoncillo o cartulina, para evitar una deformación cuando se le somete a esfuerzos. Ahora bien, la rigidez es una propiedad extremadamente importante para muchos usos de la cartulina o el papel, de tal suerte que en algunos casos resulta conveniente que esta sea alta, como en papeles y cartulina para impresión o para cajas. En cambio en otros usos como los papeles faciales, se requiere que la rigidez sea muy baja.

- **Lisura del Papel**, es una propiedad que influye tanto en la apariencia como en la funcionalidad del papel. Desde el punto de vista de la impresión del papel, se refiere a la perfección de la superficie de un papel y al grado en que su uniformidad se asemeja a la superficie de un vidrio plano. Se dice que el papel tiene una textura lisa o rugosa, significando que las irregularidades de su superficie son pequeñas o grandes. En la industria del papel con frecuencia se denomina acabado o satinado a la calidad de la superficie del papel o lisura.

  Los papeles son muy distintos en su lisura relativa, debido a que la lisura depende de otras propiedades del papel. Las fibras cortas producen un papel más liso que las fibras largas. La preparación de la pasta y la forma en que se distribuyen las fibras al formarse el papel en la tela de la máquina, tienen gran influencia en la formación y la lisura. Una formación poco uniforme reduce la lisura, así como aumenta el peso base.

  Una buena lisura requiere de la ausencia de huecos entre fibras y cargas, o sea, estar libres de: marcas de tela o fieltro, bolas de fibras, materiales extraños y áreas maltratadas en el papel.

  La apariencia de una hoja de papel se determina además de por sus características físicas antes mencionadas, por la combinación de sus propiedades ópticas.

  - Opacidad o transparencia.

- Blancura o Color
- Brillo

- **Opacidad,** es la propiedad que posee el papel para permitir o no el paso de luz a través de él.

  También la opacidad va afectar en la capacidad del papel para absorber tinta de un lado sin que se note del otro.

  Para que los papeles se consideren adecuados para impresión en cuanto a opacidad se requiere que la opacidad sea de 90% a 92%, cuando menos, aunque puede haber excepciones como los vegetales (Opalina).

- **Blancura**, es la capacidad de un papel de reflejar la luz blanca que incide en el, y sobre todo la uniformidad en su reflectancia.

- **Brillo,** es la capacidad de un papel de reflejar la luz que incide en el, es decir su capacidad de espejo, debemos de ser cuidadosos de no confundirla con la blancura.

- **Refinado y escuadrado**. Es muy importante que los papeles lleguen bien refinados y con corte a escuadra para imprimirse en prensas con alimentación de hoja, ya que si se hace el refinado con cuchillas desafiladas o melladas en la guillotina, o con plecas melladas en la salida de las calandrias (en la manufactura del papel), se generará mucha pelusa. Por lo tanto, lo deseable es que los papeles lleguen bien refinados, con corte a escuadra y libres de caolín o cargas.

- **Características Químicas**

  - **Acidez o alcalinidad,** es el carácter ácido, neutro o alcalino que presenta el papel en su cara imprimible, es decir, su valor pH. El pH del papel influye en el proceso de secado de las tintas, debido a que por cada unidad de incremento en el valor del pH de la solución o de la superficie del papel, se duplica el tiempo de secado de las tintas. Papeles neutros ligeramente alcalinos en su superficie, resultan excelentes para la impresión.

1.3.3 Otros sustratos

Existen otros sustratos en los que se puede imprimir como los cartones corrugados, el polypapel o papel sintético, el tyvek, las películas plásticas, mylar, películas estirables o strech, foil, PVC, polietileno, lona, vidrio, metales, telas naturales y telas sintéticas.

Cuando usemos estos sustratos debemos conocerlos e informarnos sobre cuales son sus ventajas y desventajas, como se comportan, que sistemas de impresión soportan y hasta donde nos permiten realizar el diseño que hemos propuesto. Lo mas conveniente es acercarnos al proveedor y preguntarle cuales son las características del sustrato que estamos pensando usar.

Estas son algunos ejemplos de sustratos;

PVC (Policloruro de vinilo)

- **Se usa para:** Películas adhesivas, lonas, juguetes, material de empaque y envases.
- **Características:** Se inflama pero se apaga al retirar la llama. En caso de material blando puede permanecer encendido a causa del plastificante. La llama tiene una base verde y el olor es similar al del ácido clorhídrico.
- **Tinta y sistema de impresión:** Impresión posible con tintas de secado físico en serigrafía convencional, UV y en tampografía.

PS Poliestirol o Poliestireno (ABS,SAN)

- **Se usa para**: Envases, juguetes, piezas de electrodoméstico, piezas automotrices, teclas, material de escritorio.
- **Características:** Se inflama con una llama muy luminosa despidiendo mucho hollín. Continúa encendido después de retirar la fuente de encendido. El olor es dulzón, a azúcar quemado.
- **Tinta y sistema de impresión**: Impresión posible con tintas de secado físico, tanto en serigrafía convencional, como UV y tampografía.

PC Policarbonato

- **Se usa para**: Láminas para teclado, teclas, placas display, piezas electrodoméstico, envases.
- **Características:** Difícilmente inflamable funde y hace burbujas. La llama es nerviosa y el humo negro sin demasiado residuo. El olor es tenue , recuerda al fenol.

- **Tinta y sistema de impresión**: Posible con tintas de secado físico tanto en serigrafía convencional como UV, y en tampografía.

PE-HD PE-LD Polietileno

- **Se usa para**: Envases y embalajes de todo tipo, material pop, película adhesiva (pretratado).
- **Características**: Inflama, funde, la llama es muy pequeña, amarilla con la base azul. El material es sensible al rayado. El olor es parecido a la parafina, recuerda a las velas de cera.
- **Tinta y sistema de impresión**: Es totalmente necesario un tratamiento previo del material. Su impresión es posible con tintas de secado físico tanto en serigrafía convencional como UV, y en tampografía.

PP Polipropileno

- **Se usa para**: Envases y embalajes de todo tipo, paneles, material pop, juguetes, piezas de todo tipo.
- **Características**: Inflama, funde, la llama es muy pequeña, amarilla con la base azul. El material es más resistente al rayado que el PE. El olor es parecido a la parafina, recuerda a las velas de cera.
- **Tinta y sistema de impresión:** Es recomendable un pretratamiento anterior del material. Impresión posible con tintas de secado físico tanto en serigrafía convencional como UV, y en tampografía.

PMMA Vidrio acrílico (Metacrilato)

- **Se usa para:** Placas para display luminoso, frontales de electrodoméstico, automoción.
- **Características:** Inflamación ruidosa, llama amarilla, material nervioso, gotea sin formación de hollín. El olor es dulzón, a frutas.
- **Tinta y sistema de impresión:** Se imprime con tintas de secado físico tanto en serigrafía convencional, como en UV, y en tampografía.

POM Poliacetal, o Polioximetileno (Hostaform, Delrin.)

- **Se usa para:** Piezas automoción, encendedores (Bic).
- **Características:** Difícil inflamación, continua encendido al retirar la llama. Forma burbujas, llama azul muy clara, casi invisible, gotea. Olor intenso a formol, MUY AGRESIVO !!!.
- **Tinta y sistema de impresión:** Material de difícil impresión. Es necesario el uso de tintas epóxicas. y tratamiento posterior por calor. Es posible imprimirlo en serigrafía convencional, UV, y en tampografía.

PETP (PET) Polyester (p. ej. Polietereftalato de Etileno)

- **Se usa para:** Láminas de teclado, envases, tejido sintético.
- **Características:** Continua encendido al retirar la llama. Produce costra y hollín. Gotea con un hilo largo. La llama es amarilla y clara. El olor es relativamente débil, dulce, y ácido a la vez.
- **Tinta y sistema de impresión:** Material de difícil impresión (excepto en lámina que habitualmente se vende pretratado con una imprimación. Posible en serigrafía convencional, UV, y tampografía.

PA Poliamida (Nylon)

- **Se usa para:** Piezas automotrices, encendedores, piezas electrodoméstico, bolsas de deporte, anoraks.
- **Características:** Inflama con una llama azul y clara y funde formando gotas. El olor es a concha o cuerno quemados.
- **Tinta y sistema de impresión:** Posible en serigrafía convencional, UV, y en tampografía.

1.3.4 Las tintas

Las tintas que se usan para imprimir están formadas por un agente colorante, que puede ser un pigmento vegetal, mineral o sintético, en un medio o vehículo, que puede ser agua, aceite o barniz, y aditivos, que le dan la consistencia y características físicas adecuadas.

Las tintas se dividen, en primer lugar, de acuerdo al proceso en el cual se usan, y, dentro de cada categoría, se dividen de acuerdo a su color y calidad.

Las tintas también se clasifican de acuerdo a cómo se secan, porque esta es una de sus propiedades más importantes. Hay tintas que se secan por oxidación, por evaporación o por absorción. Las tintas más modernas se secan al entrar en contacto con el papel. También hay tintas llamadas monoméricas que se secan cuando son expuestas a ciertas radiaciones como luz ultravioleta o rayos gamma. Este tipo se usa en impresiones de alta velocidad.

Hay tintas que se secan con el calor, y otras que, por el contrario, se calientan para imprimir y secan al enfriarse.

Es importante que el tiempo de secado sea el suficiente para que las tintas no se corran o pinten las demás copias al ser apiladas (a esto se le llama repinte).

La consistencia de la tinta también es de gran importancia. Tiene que tener el grado exacto de espesor y pegajosidad para que se adhiera bien al papel sin emplastarse.

Cuando se especifican los colores que va a llevar el impreso, debemos fijarnos en el número de tintas que va a requerir.

Con los cuatro colores primarios (CMYK) se pueden obtener casi todos los tonos que se desee, pero a veces puede ser difícil obtener un tono muy exacto, como puede ser el de un logotipo. En tal caso se debe evaluar si conviene imprimir una tinta directa. Las tintas directas están mezcladas exactamente, no formadas por la sobreimposición de puntos, por lo que dan el tono exacto deseado. Para especificar que tono se requiere, es necesario basarse en una guía predeterminada, como es la guía Pantone®.

Para la impresión a todo color de un original por sistema offset, se deben emplear tintas de selección o de proceso balanceado, llamadas así porque se aproximan más que ninguna otra a los valores ideales de absorción y reflexión de la luz blanca. En la reproducción de un original a colores tenemos necesidad de emplear el negro como un cuarto color debido a la deficiencia de los pigmentos (no imputable al fabricante sino intrínseca a su constitución). Dicha deficiencia consiste en que los pigmentos destinados a la policromía absorben de la luz blanca determinadas porciones que no se desean, reflejando otras (es decir no se comportan en forma ideal), por lo que el cuarto color (negro), aumenta la escala de densidad y el contraste.

Al imprimir con tintas de policromía se obtiene toda la combinación de los valores tonales del espectro visible, es decir, el amarillo, cyan y el magenta. El negro es para acentuar las sombras y definir los detalles.

Hay tintas de policromía para diferentes características, tanto de secado, como de resistencia a la fricción y tipo de sustrato a imprimir, lo cual hace que los tonos resulten idénticos aunque las características sean diferentes.

En la formulación de estas tintas se procura que presenten las mejores cualidades de trabajo en prensa, debido a sus requerimientos de viscosidad, cuerpo, mordencia, longitud, densidad, concentración y fluidez.

La vieja costumbre de agregar substancias como reductores, barnices, compuestos secantes, o acondicionadores, es una práctica que tiende a desaparecer, ya que la capacitación constante de la mayoría de los técnicos e impresores, los ha llevado a entender que los fenómenos físico-químicos que experimentan las tintas durante su proceso de secado, pueden verse afectados con sólo pequeños agregados de productos extraños, alterando algunas de sus propiedades.

También se usan tintas directas cuando se quiere lograr un efecto especial, tal como tinta metálica o fosforescente.

El barniz también se puede considerar una tinta extra cuando se aplica sólo en un área específica.

Debemos recordar que el número de tintas es proporcional al costo del impreso.

1.3.5 Otros materiales

Existen otros materiales que propiamente vamos a usar durante el proceso de postprensa o acabados, estos van desde,

- Alambre para engrapar.
- Hilo para coser.
- Adhesivos para pegar (En este rubro existe una gran variedad).
- Películas metálicas para hot stamping.
- Telas, Pieles y plásticos (Guaflex) para encuadernar.
- Plásticos para laminar.
- Remaches para ojillos.
- Cordones

Y todo lo que a nuestra creatividad se le pueda ocurrir., de todos estos materiales, al igual que los sustratos y las tintas, debemos conocerlos para poder tener un resultado óptimo.

1.4 Selección de acabados

El proceso de impresión no termina cuando el papel sale con la imagen impresa. Después de eso todavía hay que hacer todos los acabados para que el impreso quede como estaba planeado Estos acabados pueden ser cortes, dobleces, encuadernados o barnices.

Estos procesos se podrán realizar: en línea con la impresión, después de la misma, por pliegos individuales, por piezas individuales y como agrupación de piezas para obtener un elemento gráfico totalmente acabado y listo para entregar al cliente.

La estructura de las empresas que se encargan de este trabajo es muy flexible y dependerá de la maquinaria y de su especialización, ya que muchos procesos aún se realizan de forma manual o semiautomáticamente, y requieren mucha mano de obra para ejecutar la producción.

1.5 Control de calidad de los productos impresos

Para determinar la calidad de un impreso, o para dar un “visto bueno” a pie de máquina nos basamos muchas veces sólo en la observación. Afortunadamente en la actualidad, son cada vez más los talleres que se apoyan en los recursos que ofrece el desarrollo de la tecnología en estas tareas. Ciertamente el impresor tiene una vista educada y confía en su “buen ojo”, pero no todos los ojos ven igual y esto genera en ocasiones ciertos conflictos entre el impresor y el cliente.

En la apreciación “a ojo” intervienen muchas variantes como: la diferencia en la medición de los valores lumínicos, la fuente de luz bajo la cual se observa el impreso, el color del material sobre el que se ha impreso; los filtros de luz a los que queda expuesto el producto dependiendo de las instalaciones

Pruebas de color

Las pruebas de color son los diferentes sistemas que nos permiten saber cuál es la concentración de color que tiene cada uno de los negativos o positivos de impresión, sin tener que llevar a cabo dicho proceso.

Dichas pruebas de color se obtienen para:

- Comparar el nivel de fidelidad de los negativos o positivos de impresión contra las fotografías originales.
- Revisar que no se haya omitido ningún detalle.
- Igualar los colores lo más posible al original. (Como guía del prensista).

Entre las principales desventajas a considerar en torno a la prueba del color, se pueden enumerar:

1. El papel no se comportará igual que en la prensa, debido a la diferencia de absorción de tinta.
2. El color de la tinta puede no corresponder exactamente al del pigmento.

Clasificación de pruebas de color

- Por Imposición
- Por Laminación
- Por Sublimación o Digital

Cabe señalar que la prueba de color por imposición y la prueba por laminación, son reconocidas como sistemas análogos, debido a que requieren de un medio físico para poder transportar la imagen.

Ahora bien, es importante considerar que las pruebas de color por imposición, laminación y sublimación, suelen asociarse o denominarse también pruebas cromaline, por ser éste el nombre comercial de una prueba de color que, en su momento, tuvo gran penetración en el mercado mexicano y que hoy en día, debido a su alto nivel de contaminación, tiene a desaparecer del mercado.

Prueba por imposición

Esta prueba consiste en exponer el negativo o positivo de cada color con la hoja de pigmento correspondiente a su color, hasta complementar los cuatro colores del proceso CMYK. Dicha hoja se revela, seca y posteriormente, se impone una sobre otra en registro sobre el sustrato.

La prueba de color por imposición requiere para su ejecución de un marco de vacío y de la película correspondiente a cada color del proceso CMYK. La presentación más usual de ésta última es de cuatro cartas. La más conocida es el CororKey.

Prueba por laminación (Matchprint)

Consiste en laminar un pigmento (de un color específico) al papel, posteriormente se expone y se revela. Después se lamina el segundo color, se expone y se revela y, así sucesivamente, hasta complementar los cuatro colores del proceso CMYK.

La prueba de color por laminación requiere para su ejecución de un marco de vacío y un laminador, así como de la película correspondiente a cada color del proceso CMYK. Las presentaciones más usuales de esta última son de cuatro y ocho cartas.

Nota.
La prueba de color por laminación anteriormente requería de un procesador, ya que la película para su revelado necesitaba estar en un ambiente húmedo. Hoy en día, como ya existen películas para proceso en seco, éste puede no ser necesario.

Prueba de color por Sublimación

La prueba de color por sublimación, también llamada digital, se obtiene directamente de la terminal de la computadora y requiere para su ejecución, obviamente, de una computadora y un plotter. Las presentaciones más usuales de esta prueba de color son de cuatro y ocho cartas.

Prueba de color cromaline

Esta prueba se realiza laminando un acetato sobre un papel supercalandreado y exponiéndolo a la luz. Por medio de la luz, el papel se carga electroestáticamente. Posteriormente, se retira el negativo o positivo y el acetato, y se esparce sobre el papel un polvo del color correspondiente al color del negativo o positivo, el cual se adherirá a las áreas cargadas. La operación se repite para los cuatro colores del proceso CMYK. La prueba finaliza laminando otro acetato para proteger la prueba.

Finalmente, es importante hacer dos aclaraciones. Primera, en caso de realizarse alguna modificación a las fotografías de una página del pliego de la prueba de color, lo más apropiado es repetir toda la prueba, ya que en caso de trabajar únicamente la fotografía, no es seguro que ésta quede en la posición correcta. Y, segunda, recordemos que es más conveniente y económico realizar una prueba de color, que detener la impresión por no estar seguros de que cada una de las láminas utilizadas en el proceso, contienen la concentración indicada de pigmento que nos permitirá dejar satisfecho a nuestro cliente.

Conclusión

Si conocemos los procesos que se llevan a cabo en cada una de las etapas de la producción gráfica podremos ahorrar mucho tiempo y muchos malos entendidos entre los diferentes agentes que intervienen en estos procesos.

Es importante considerar la importancia que tiene la selección adecuada de sustratos, sistemas de impresión y acabados y las distintas combinaciones que se pueden dar entre ellos dentro de un proceso de producción gráfica para poder obtener el resultado adecuado a las necesidades del problema de comunicación gráfica. Así cómo entender que las decisiones que tomemos sobre ellos afectan el proceso de postprensa.

Esto debe ser complementado con un adecuado control de calidad para asegurar que el mensaje será emitido adecuadamente para que el usuario final lo pueda recibir.

Tema 2. Acabados básicos

Subtemas

2.1 Tipos de acabado.
2.2 Formación.
2.3 Corte y refine.
2.4 Doblez.
2.5 Folio.
2.6 Perforado.
2.7 Otros acabados.

Objetivo de Aprendizaje

Al término del tema el estudiante conocerá los acabados básicos que se realizan en la etapa de postprensa de un proceso de producción gráfica.

Introducción

Como se ha comentado anteriormente, los acabados se hacen generalmente en empresas o lugares externos a la imprenta, estas empresas son las que se encargan de realizar los últimos procesos para acabar un elemento gráfico.

Por lo general, su estructura estará especializada en acabados o manipulados muy concretos, de manera que habrá elementos que tendrán que pasar por varias empresas; cada una de ellas realizará un proceso y, a lo mejor, otra finalizará el elemento de forma manual o automática.

De esta manera es un poco complicado marcar una pauta rígida de trabajo. Más que de la maquinaria, aquí se depende de la profesionalidad y experiencia de las personas que intervienen en el proceso. El diseñador será el encargado de marcar la pauta de realización de los distintos acabados, que deberán realizarse uno tras otro.

Es muy importante que el diseñador tenga una visión general de todas las posibilidades para que las sepa escoger y coordinar de la mejor manera, con lo que facilitará la tarea de las empresas de postprensa.

El consejo de un buen profesional (encuadernador, manipulador o impresor) puede simplificar y facilitar enormemente los procesos, a la vez que abarata los costos.

2.1 Tipos de acabado

Llamaremos acabados a los procesos que se pueden realizar en todas las piezas que forman un elemento impreso y que servirán para proteger la imagen impresa, ennoblecer el elemento impreso o bien finalizarlo para entregar al cliente. Los principales tipos de acabados se resumen en cuatro clases: tratamientos en la superficie del pliego, tratamientos de protección, acabados de ennoblecimiento y manipulados de estructura y encuadernación.

Tratamientos de superficie

Estos tratamientos desempeñan varias funciones. Las más comunes son: proteger la imagen impresa de roces o manipulación, dar brillo (a toda o a parte de la superficie del pliego impreso), matizar la superficie, dar textura, preparar para poder pegar plásticos, etc.

Tratamientos de protección

Llamaremos tratamientos de protección al conjunto de posibles operaciones efectuadas en los diferentes sistemas de impresión o plastificado, que servirán para proteger o acondicionar las caras del pliego impreso o para la utilización posterior de los impresos (lacados, antigrasa, protección contra la humedad, antiestéticos, para reimpresiones, etc.).

Acabados de ennoblecimiento

Este tipo de acabados ennoblecerán parte de la superficie del elemento impreso. Se puede realizar individualmente en cada pieza que compone un impreso compuesto. Entre estos acabados tenemos el Hot Stamping, el relieve impreso, el termograbado y el grabado en seco.

Manipulados de estructura y encuadernación

Este tipo de acabados. consiste en manipular y modificar la estructura del elemento impreso para convertirlo en otro con diferente forma y estructura. Se puede realizar individualmente en cada pieza que compone un impreso algunos de estos son parte de un proceso. Estos manipulados son:

- El corte
- El plegado
- El suajado, plecado y perforación
- El alzado
- El pegado
- El cosido

- El engrapado
- El alzado
- El fresado

2.2 Formación

La formación o imposición, no es propiamente un acabado ya que esta se debe realizar en la etapa de preprensa, pero va muy ligada a la postprensa pues se deben de tomar en cuenta que acabados se van a realizar, como se van a realizar y que equipo se va a utilizar, para realizarla adecuadamente.

La formación o imposición es la asignación o acomodo de páginas en el pliego de impresión. Para poder hacerlo correctamente es necesario:

a) Dejar espacio para las pinzas (en caso de que se utilice un sistema planográfico como lo es el offset). Aprox .5 cm para cada una. Si se va a imprimir frente y vuelta podemos ahorrar colocando cabeza con cabeza. Debemos hacer todo lo posible para que el mismo número de tintas quede del mismo lado para que así el pliego sólo pase una vez. Inclusive si necesitamos imprimir de vuelta.
b) Debemos fijarnos en el tamaño de la prensa y del impreso final antes de escoger el tamaño del papel.
c) Se debe pensar cómo se van a doblar los pliegos y calcular el menor número para que salga más barato.
d) Hay que tener en mente y planear el sistema de encuadernación para dejar los márgenes necesarios para corte.

Nota. La imposición se puede hacer manual o digital con programas como Quark-X-Press y PageMaker o InDesign. Siempre acompañar el documento con un dummy firmado por el cliente

2.3 Corte y refine

El proceso de corte se realiza en las máquinas llamadas «guillotinas». Estas máquinas constan de cuatro partes importantes:

- La mesa o platina **(3)** es una superficie lisa, con o sin aire neumático, que servirá para deslizar el papel hasta la escuadra y poder efectuar el corte.

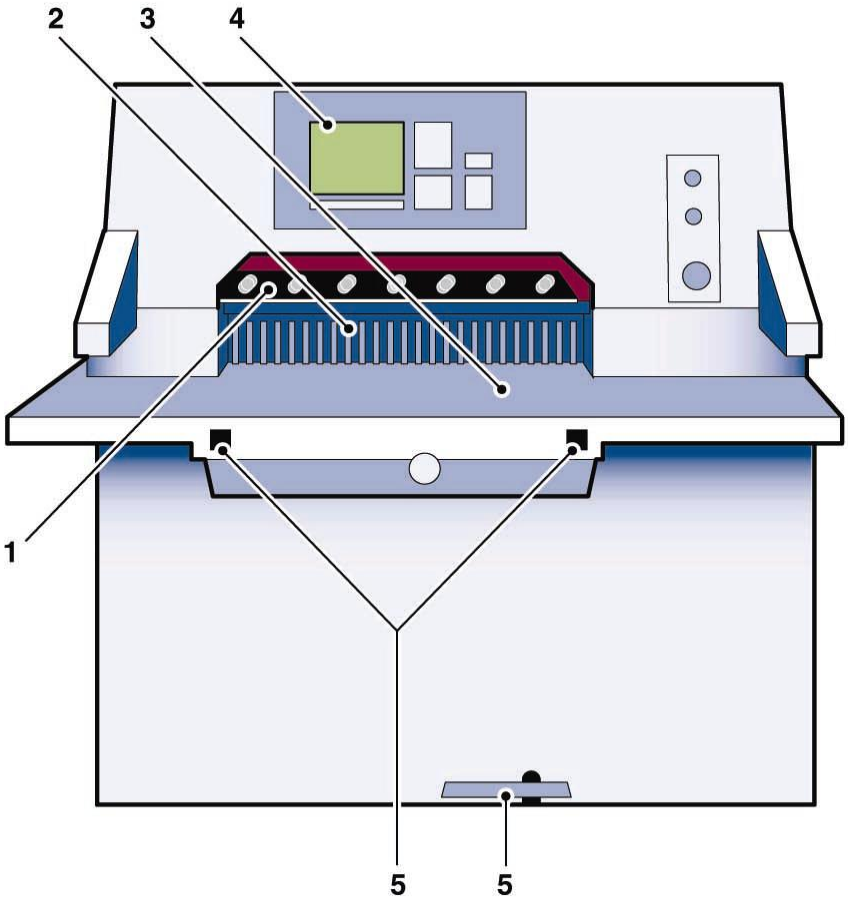
- El carro o escuadra **(2)**, que acompañará el pico de papel que se corta hasta la cuchilla. La distancia entre el carro y la cuchilla está marcada, de manera que se puede graduar para cortar múltiples tamaños.

- El pisón es la prensa que aprisiona el pico de papel contra la mesa para que la cuchilla pueda cortarlo libremente, sin que se desplace. Puede ejercer una presión de 500 a 1 000 kilos.

- La cuchilla **(1)**, generalmente, es de una aleación de acero endurecido, muy afilada, y se encarga de cortar hasta un grosor de papel de 7 a 8 cm (500 hojas de papel de 90 g) de una sola vez. Al cortar en diagonal con respecto al pico de papel, la presión de corte es muy elevada.

- La pantalla **(4)** que existe en las guillotinas mas modernas nos sirve para ver la medida a la que se va a cortar el papel, o las medidas que ya están incluidas en la memoria.

- Los botones y pedales **(5)** sirven para controlar el pisón y la cuchilla.



El corte se realiza en tres ocasiones: Cuando recibimos el papel y cuando el trabajo ya está impreso.

1. El primer corte se hace a escuadra perfecta, ya que muchas veces, por cuestiones de fábrica, los pliegos de papel vienen en diferentes medidas y el proceso de refinado evita este problema. Se debe considerar que a un pliego se le quitan aproximadamente 6 mm. en el refinado.

2. El segundo corte se realiza cuando el trabajo ya está impreso, en las marcas de corte de los documentos. Para éste se deben dejar rebases de por lo menos 3 mm.; para que no aparezcan en los impresos filos blancos, cuando los elementos de diseño salgan de la página.

3. El tercer tipo de corte se realiza cuando se dobla un pliego para encuadernación. En este caso, el corte se hace fuera de marcas finales y el refinado se realiza cuando todo está encuadernado. El proceso de refinado de libros o documentos de muchas páginas se hace con guillotinas trilaterales, las cuales cortan en dos pasos muy rápidos los tres lados del impreso.

Es muy importante que los papeles vengan bien refinados y con corte a escuadra para imprimirse en prensas con alimentación de hoja, ya que si se hace el refinado con cuchillas desafiladas o melladas en la guillotina, o con plecas melladas en la salida de las calandrias (en la manufactura del papel), se generará mucha pelusa. Por lo tanto, lo deseable es que los papeles vengan bien refinados, con corte a escuadra y libres de caolín o cargas.

Para hacer el corte o refine, el papel se maneja en postetas. La Posteta es un “x” número de pliegos que pueden ser fácilmente manejados. También se refiere a un número de pliegos cortados o refinados al mismo tiempo.

Guillotina Trilateral

Existen guillotinas que cortan la pieza impresa de tres lados en un solo paso, este tipo de guillotinas se utilizan para el refine de libros y revistas, en esta guillotina se coloca el libro o revista con el lomo en el respaldo de la guillotina, esta tiene tres cuchillas ajustables; una al frente y una de cada lado, estas se ajustan al tamaño final de la revista, folleto o libro y en un solo paso hacen los tres cortes de refine final, primero cortando la frontal y posteriormente las dos laterales al mismo tiempo.

Consejos de corte

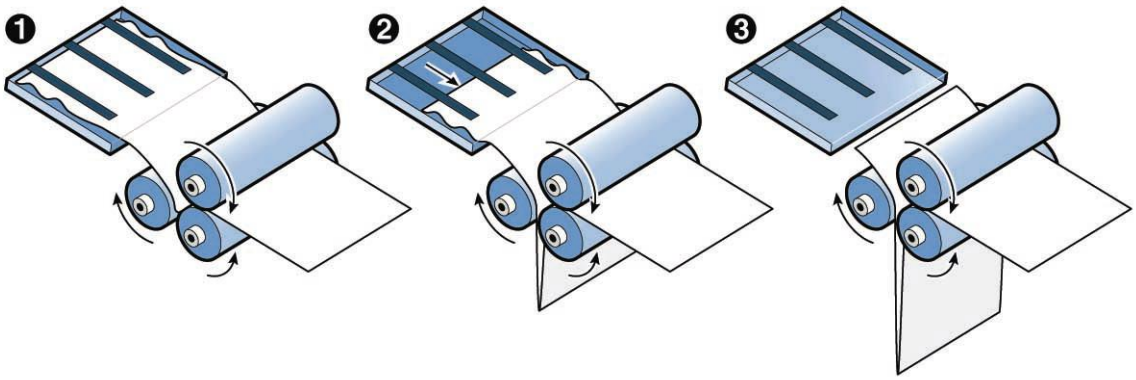
- Es conveniente acostumbrar hacer un dummy del tamaño final del documento, para encontrar fallas de rebases.
- Cuando se considere el tamaño de un pliego para impresión, siempre hay que quitar 6 mm. de cada lado (esta consideración es importante para calcular los tamaños finales de los impresos con imposición de pliego o planillas).
- Nunca olvidar establecer desde un principio el tamaño final del impreso y hacer la(s) página(s) con las dimensiones de la página final.
- Evitar hacer documentos con marcas de corte dentro de una página más grande, ya que esto complica los pasos de imposición y armado de pliegos.
- Para no cometer errores realizar todos los cálculos de imposición de pliegos.

2.4 Doblez

Este proceso es simple y se puede hacer en diferentes formas, dependiendo del grosor de papel, la velocidad requerida para doblar, la cantidad de doblado, etc.

Para este acabado lo más importante es saber la cantidad de dobleces y la dirección de los mismos (para tener una visión general del trabajo realizar un dummy con los dobleces en su lugar y al 100% de su tamaño).

Las máquinas dobladoras pueden realizar hasta 5 dobleces en una sola máquina (depende de los modelos). Para realizar este proceso, los operadores ajustan el grosor del papel y la postura del impreso, para que se doble en el lugar correcto.



Aquí se ilustra como funciona una dobladora sencilla.

Cuando un mismo pliego se dobla muchas veces, el aire se queda atrapado en él y ocasiona arrugas, que se llaman frailes; esto se evita haciendo un medio corte en el doblez (este tipo de doblez se hace con máquinas dobladoras con aditamentos de corte).

Es importante considerar que cuando el papel es muy grueso se tendrá que plecar y luego doblar a mano.

Si se quieres hacer un impreso que vaya doblado (díptico, tríptico, panfleto, invitación, etc.) Se tiene que saber de antemano cómo se va a doblar para poder hacer bien las imposiciones.

Aquí hay una lista de los dobleces más comunes para que nos sirvan de guía.

Dobleces Estándar

- 4 páginas, un doblez vertical
- 4 paginas, 1 doblez horizontal
- 6 páginas con flap, 3 dobleces paralelos
- 6-páginas, 2 dobleces en , acordeón
- 4-paginas con flap, 2 dobleces paralelos, oblongo
- 8-páginas con flap, 3 dobleces paralelos
- 8-páginas, 3 dobleces paralelos
- 8-páginas con 2 esquinas cortadas, 2 dobleces en ángulo recto
- 8-páginas, 3 dobleces en acordeón
- 8-páginas de doblez corto, 2 dobleces en ángulo recto
- 8-páginas con flap, 2 paralelos, uno en ángulo recto

- 8-páginas, corte especial. 3 dobleces paralelos
- 6-caras, corte especial, 4 dobleces
- 8-páginas, 2 dobleces en ángulo recto
- 12-páginas con flap, 3 dobleces paralelos.
- 12-páginas 1 doblez paralelo y dos dobleces a ángulo recto
- 16-páginas 3 dobleces paralelos
- 16-páginas 3 dobleces en águlo recto.

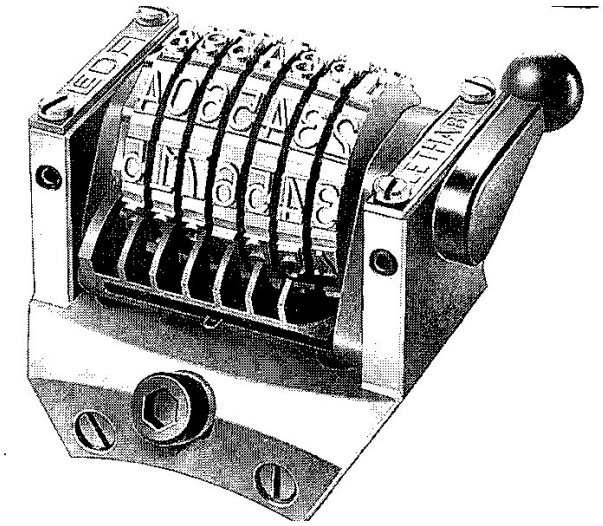
2.5 Folio

El folio se utiliza en documentos que necesitan un control de numeración o seriación, se realiza con máquinas foliadoras. Para solicitar este acabado debemos tomar en cuenta el tamaño de los tipos de foliadores y dejar suficiente espacio para imprimir el más largo de ellos. Si se necesitan un millón de impresos foliados, por ejemplo, se deberá medir la distancia que ocupan siete dígitos de folio.

Existen diferentes tipos de folio:

a) Numerado o foliado mecánico

Los foliadores manuales o mecánicos se colocan en la salida de los equipos de impresión o en máquinas foliadoras que también pueden plecar, o plecar con perforación. Cuentan con diferentes tipos de letra pero no son intercambiables, aunque se les puede cambiar el color de la tinta.



Cabeza de foliado mecánico

123456

Ejemplo de folio hecho por foliadora mecánica

b) Numerado o foliado por inyección de tinta

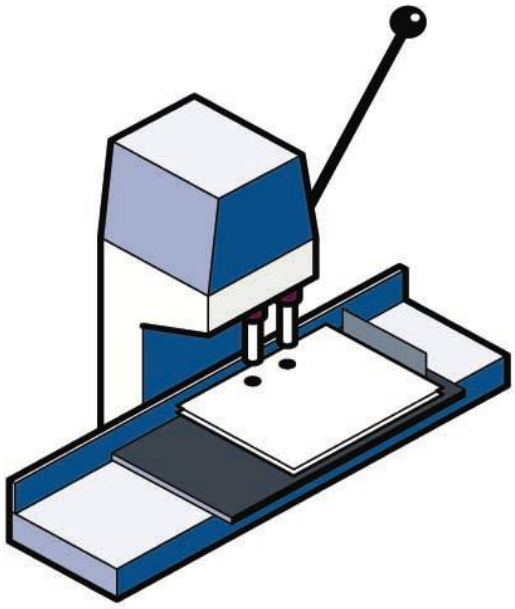
Son foliadoras de muy alta velocidad, que se colocan a la salida de los equipos de doblado generalmente y tienen un sólo tipo de letra -de puntitos; en estas máquinas se pueden colocar tantas cabezas como folios se requieran.

c) Foliado digital

Este sistema utiliza básicamente impresoras xerográficas o láser, las cuales también manejan personalización, teniendo la posibilidad de cambiar tipos o fuentes. No son muy rápidas y su costo es alto. El negro o negro y rojo son los colores que normalmente se utilizan, y en el caso de impresoras digitales a color como la Xeikon se pueden imprimir con selección de color o sólo en negro.

2.6 Perforado

El perforado se realiza con taladro de papel. Para solicitar este proceso, se tiene que tomar en cuenta la posición de las perforaciones dentro de los documentos, para que no haya imágenes muy cerca de los orificios. Para indicar dónde se quieren las perforaciones, será necesario dar las coordenadas finales y las distancias entre ellas (en el caso de carpetas se deben de medir perfectamente los herrajes para no equivocar el sitio donde debe ir la perforación). Este tipo de acabado generalmente se utiliza para carpetas, a las que se les puede ir agregando, quitando o cambiando hojas.



2.7 Otros acabados

Personalización

Este tipo de acabado es realmente un proceso de impresión. Para realizarlo es necesario contar con una base de datos ya que se imprime digitalmente.

Puntas redondeadas

Este acabado se realiza con un taladro de medio círculo, el cual despunta las esquinas de los impresos. Para que se realice este acabado, bastará con indicarlo en el dummy (si necesitas un diámetro de redondeo diferente al que tienen normalmente los taladros se deberá hacer un suaje).

Polvo de oro

Este tipo de acabado consta de tres pasos fundamentales: Primero se aplica una capa adhesiva sobre la hoja de papel, posteriormente se le rocía un polvo dorado, y finalmente se pasa la hoja de papel por una máquina barnizadora. Mejores resultados se podrán obtener si -previo al proceso- se aplica una capa de tinta sobre el papel a utilizar. La función más común de este polvo es dar tonos intensos de color oro sobre etiquetas y cajas para vinos.

Camisas

Algunos ejemplares llevan una "sobre cubierta" -camisa- que cuenta con un doblez en el costado del ejemplar que protege la pasta original. Es necesario crear un dummy para la realización de esta camisa asegurándose que el ancho del lomo sea exacto. Existe otro tipo de camisa conocida como french fold, que consta de un doblez adicional por la parte de arriba y otro por la parte de abajo; éstas son más costosas pero tienen mayor resistencia.

Conclusión

Cualquier pieza gráfica debe de pasar por algún proceso de acabado, estos pueden ser tratamientos en la superficie del pliego, tratamientos de protección, acabados de ennoblecimiento y manipulados de estructura y encuadernación. Tampoco debemos olvidarnos que hay procesos como la formación que no son propiamente un proceso de acabado, pero que inciden en dichos procesos.

Cualquier pieza gráfica por sencilla que esta sea debe de por lo menos haber pasado por el refine que es el proceso esencial de postprensa en la producción gráfica.

Tema 3. Barnices

Subtemas

3.1 Barnices de aplicación manual.
3.2 Barniz convencional o barniz de máquina.
3.3 Barniz ultravioleta o especial.

Objetivo de aprendizaje

Al término del tema el estudiante decidirá dentro de un proceso de producción gráfica si una pieza debe o no llevar barniz y de ser así que tipo de barniz se le deberá aplicar.

Introducción

El barnizado consiste en extender una capa fina de barniz transparente (brillo, mate, semimate, etc.), generalmente realizado en línea con la impresión (como si fuese un color más). Se da a toda la superficie del pliego, o parcialmente si se quiere reservar. Este barniz servirá especialmente como protección de la imagen impresa. Se recomienda cuando se imprimen fondos de color grandes que posteriormente se tienen que manipular. El barniz evita roces o ralladuras y da al impreso mucho más realce y vistosidad.

Este acabado, mate o brillante, agrega protección a los impresos y puede ser de diferentes tipos: barnizado de máquina, barnizado ultravioleta o UV y barnizado en serigrafía. En el caso de requerir barniz a registro, es necesario hacer un negativo de la silueta a barnizar.

Debemos considerar que la gama de color del documento se oscurecerá un poco al aplicar este acabado.

La base fundamental para un óptimo barnizado se encuentra en la imprenta. Por eso es necesario que el impresor y el diseñador desde la fase de planeación tengan una estrecha colaboración que permita hacer del producto impreso un producto precioso, ya que las técnicas más refinadas no podrán dar ayuda alguna cuando se han usado materiales inadecuados. Por lo anterior, consideramos importante conocer las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de barnices o recubrimientos que existen en el mercado de las artes gráficas, buscando ilustrar las opciones y así descubrir brevemente las tendencias en las tecnologías de aplicación que se emplean en los barnices o recubrimientos. En la actualidad es tan relevante e interesante la mejora que tienen todos los productos de la industria

gráfica gracias al uso de los barnices o recubrimientos. La tendencia en optimizar las propiedades visuales y físicas es evidente en los últimos años.

Por ejemplo, vamos al supermercado y vemos cómo en toda clase de empaques, etiquetas, así como en libros, revistas y folletos, nos muestran un brillo y propiedades que destacan su presencia dentro de la oferta comercial. Los consumidores de los productos del sector gráfico se han familiarizado tanto con estas nuevas características que para los impresores representan ahora una exigencia que no puede pasarse por alto. La utilización de este recurso gráfico (barnices o recubrimientos) demanda el conocimiento de varios factores que optimicen el resultado final, tales como la determinación del sustrato sobre el cual se aplican los barnices, su método de aplicación, la forma de secado, la compatibilidad química entre el barniz con la tinta impresa y las especificaciones del producto final.

Barnices o recubrimientos de sobre impresión

Empezaremos por indicar los diferentes barnices que existen en el mercado de las artes gráficas. Los barnices de sobre impresión están bajo seis categorías principalmente: barnices base aceite, barnices base solvente, barnices base agua, barnices UV, barnices EB y los llamados barnices (adhesivos) termosellantes. El uso de estos tipos de barnices o recubrimientos en la industria gráfica mejorarán las propiedades de la impresión con una amplia gama y optimizarán la adherencia de un barniz, como es el caso de los primers. El barniz base aceite, también denominado barniz de "máquina", es un recubrimiento de resinas de brea modificada y aceites naturales, en ocasiones con aditivos de cera. Se utilizan sobre la superficie de papel o cartón, ofreciendo a la impresión una protección y presentación con brillo moderado y sin brillo (mate). Los barnices base aceite son de alta viscosidad, se aplican en una máquina offset a través del tren de tintaje en la última estación de impresión, nombrándose húmedo" y podrá ser "en seco", cuando la impresión haya secado. Son considerados como recubrimientos económicos y efectivos porque en su aplicación se usan cuerpos impresores convencionales, ampliamente usados en el mercado actual de Impresión offset. Asimismo, cuando se aplican en toda la hoja se denomina plasta" y cuando solamente es un área específica se le conoce como "barniz a registro".

Su empleo sobre los impresos es para tener cierta resistencia al frote, pero debido a algunos de sus componentes exteriorizan en un corto tiempo una coloración amarilla, además los tiempos de secado son relativamente largos comparándolos con otros barnices.

El secado de los barnices base aceite son por oxidación, es decir, el secado (la reticulación química de cada una de las moléculas) se produce tomando oxígeno del aire. Este es un factor dependiente de tiempo y temperatura. El oxígeno ha de ser transportado hasta los puntos reactivos, así que hay que contar con un tiempo

de secado de entre 2 a 12 horas aproximadamente. El contenido de sólidos es de un 50%.

Algunas características de los barnices base aceite: Por sus desventajas, su presencia es cada vez menor y están siendo desplazados por otro tipo de barnices de sobre impresión.

Barnices base solvente. Comúnmente estos recubrimientos están compuestos por una mezcla de resinas duras y plastificantes contenida en un sistema disolvente. Las resinas de nitrocelulosa son las más usadas dentro de este grupo de barnices. Por muchos años, la nitrolaca ha sido ampliamente empleada por los impresores, ya que produce una película extremadamente resistente a la abrasión y con un excelente brillo. Sin embargo, debido a que en su composición intervienen disolventes orgánicos muy inflamables, entre otros, su uso se ha restringido hasta casi el punto de la prohibición. Las empresas que utilizan la nitrolaca deben instalar en sus talleres plantas de recuperación e incinerado para contrarrestar los riesgos que se desprenden de su utilización.

El tercer tipo de barnices que los impresores pueden aplicar es un barniz base agua basado en dispersiones acrílicas, también llamado barniz IR (infrarrojo), debido a uno de sus métodos de secado. Estos recubrimientos son también conocidos como barniz de dispersión, el mecanismo de formación de película es de secado físico, es decir, se seca al evaporarse el agua usada como disolvente. Así se acercan las distintas partículas polímeras unas a otras. A través de la presión capilar que surge, las micro partículas se funden en una película homogénea. Aquí, el tiempo de secado es de unos 10 a 30 segundos y su contenido de sólidos es de 30 a 45%.

A principios de los años setenta los barnices acuosos se introdujeron con gran éxito y actualmente son los barnices que están desplazando a los barnices base aceite y solvente. Este tipo de barnices se aplican en la última estación de una impresora offset (en línea) o en el sistema de "mojadores" (fuera de línea), también en una prensa flexográfica o a través de un cilindro barnizador directo.

Algunas características de los barnices base agua.

Recientemente ha habido una tendencia a aplicar un barniz base agua llamado primer sobre las impresiones que serán barnizadas por algún barniz UV Normalmente trabajarán muy bien, sin embargo, ambos barnices deben de ser evaluados, para determinar su compatibilidad.

3.1 Barnices de aplicación manual

Los barnices manuales son los que en el momento de su aplicación no necesitan de una maquinaria sofisticada, estos barnices se aplican básicamente a impresiones digitales de gran formato para protegerlos de luz, rayones y agua y así prolongar su vida útil, generalmente son aplicados manualmente con pistola de aire y compresora.

3.2 Barniz convencional o barniz de máquina

Dentro de la gama de barnices que existen en la industria de artes gráficas, el de máquina es uno de los que sigue teniendo amplia demanda.

Características

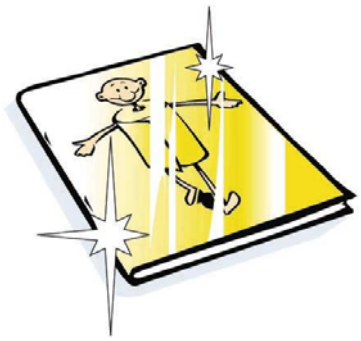
Hay dos tipos de barnices:

- **El normal**, que es base aceite, y el de base acrílico, los dos se pueden manejar en máquina como si fuera una tinta extra. La característica principal entre el acrílico y el de resina, es que el acrílico no amarillenta el impreso, su secado es mucho más rápido, ya que en un margen de una hora máximo se puede suajar o cortar, esa es la ventaja;

- **El de resina** tiene un proceso de secado por medio de oxidación porque las impresiones están cristalizadas con la tinta, pero a final de cuentas este barniz tiende a amarillentar un poco. Por último, el acrílico tiene buena resistencia a la fricción, lo cual proporciona mejor desliz que un barniz de máquina normal.

Estos barnices se pueden aplicar a portadas de revistas, tanto en cartón, caples o en couché, pero el acrílico da la ventaja de un mejor terminado y mejor tersura a la hora de frotarlo al tacto. Ambos barnices dan buen colorido y destacan las selecciones de color.

El barniz de base acrílico se mete en una torre de barniz que se le llama extra, aunque hoy en día se puede manejar de manera normal en una máquina, ya sea en línea o directamente la impresión cuando está seca. Muchos equipos traen su torre de barniz, pero existen máquinas que son hechas especialmente para barnizar.



Ventajas

El barniz de base acrílico no va a dar el brillo de un UV, pero de alguna manera lo ha llegado a sustituir por una sencilla ventaja: que es completamente ecológico y el UV no. Esta característica le permite ser utilizado en todo el tipo de impresiones, incluso de uso alimenticio. Además, el secado rápido permite que pueda ser manejado en cualquier tipo de máquinas y de cualquier marca.

El barniz acrílico se puede manejar en cualquier tipo de sistema de impresión sin ningún problema, en offset da mucho mejor calidad y rapidez.

Problemas

El problema más común que cometen los impresores con el barniz a máquina es cuando se amarillenta y no se logra el brillo adecuado, a muchos les cuesta trabajo, hasta que se les brinda la asesoría adecuada y van tomando confianza.

Hay ciertos parámetros con los que se cuenta para lograr determinado brillo, desgraciadamente el problema se ocasiona cuando se empieza a pegar el barniz y no podemos igualarlo al UV.

Otro de los inconvenientes surgen cuando el cliente quiere hacer este tipo de barniz a registro, lo cual es imposible, ya que este barniz al ser base agua no puede ser a registro, tiene que ser parejo y muchos impresores lo tratan de hacer acondicionando los hules, pero es difícil lograr.

Recomendaciones

Para evitar contratiempos durante la aplicación del barniz de máquina se debe capacitar a quien realiza este proceso. El trabajo con la gente es una de las bases fundamentales para lograr impresos de mejor calidad.

Otro aspecto que se debe considerar es el dar cierto tipo de ajuste a la máquina para que no vaya a estar salpicando, por lo que se debe cortar el empaque del hule 3 centímetros al final de la impresión para que todo el barniz quede dentro de lo que es la hoja y no salpique. Además debemos contar con separadores en el depósito donde va el barniz para que en las áreas donde no imprime, que normalmente es en la orillas, no fluya el barniz.

Si se va a hacer la impresión de barniz para cajas no hay ningún problema con las cejas de pegue porque el barniz es base agua y los pegamentos para cajas y etiquetas también son base agua.

Tendencias

Actualmente, los barnices UV tienen un gran auge en el sector gráfico, muchas empresas adaptan alguna máquina que tienen para imprimir en UV, pero algo cierto es que día con día la demanda se enfoca hacia el barniz acrílico. A corto plazo el barniz acrílico va a seguir dominando el mercado porque como mencionamos anteriormente; al ser base agua es un producto ecológico, no es contaminante y se puede manejar para el mercado alimenticio. Sin embargo, lo más importante es adaptarnse a la necesidad del cliente hasta lograr el resultado que se desea.

3.3 Barniz ultravioleta o especial

El barniz UV se aplica básicamente, como motivo de diseño para cambiar la superficie total o parte del papel. Es un barniz a base de resinas que se adhiere por calor mediante una máquina con un horno especial de luz ultravioleta para el secado; puede ser mate o brillante y crear una superficie extremadamente suave. Dado que el barniz UV es diluido con alcohol, se debe medir ciudadosamente ya que si éste es demasiado podría provocar una superficie rugosa. Su aplicación se realiza al final de la impresión --cuando ya está totalmente seca-, seleccionando el área total o solamente una pequeña parte, la cual se conoce como "a registro".

Se realiza en serigrafía y, en caso de ser a registro, se deberá de realizar un original con las mascarillas compactas, es decir sin trama, que ocuparán por completo las zonas a barnizar.

Para ello al estar trabajando con originales digitales es conveniente crear un color dentro del documento digital que ocupe el lugar del barniz. Se puede poner este color en un layer del documento y en forma de color directo con overprint. La película deberá tener la emulsión hacia arriba.

Entre sus ventajas se encuentran la singular apariencia que adquiere y el tacto que provee; además de un brillo sobresaliente y una textura ligeramente repelente al agua; alta resistencia a la abrasión y buen deslizamiento superficial; es económico y rápido cuando no está a registro. Entre las desventajas: no engrosa el papel y el mate es difícil que quede bien presentado.

Conclusión

El barnizado consiste en extender una capa fina de barniz transparente este puede ser realizado en línea con la impresión o como un proceso independiente. Puede cubrir toda la superficie de la pieza gráfica o parte de ella al cual se le llama “a registro”. El barniz servirá esencialmente como protección de la imagen impresa. Evitar roces o ralladuras y dar al impreso realce y vistosidad.

Tema 4. Laminados, plastificados y encapsulados

Subtemas

4.1 Laminados.
4.2 Plastificados
4.3 Encapsulados.

Objetivo de aprendizaje

Al término del tema el estudiante conocerá que es un laminado, sus diferentes tipos, cuando se lleva a acabo este proceso dentro de la producción gráfica. Así mismo sabrá identificar en que casos se requiere efectuar.

Introducción

El laminado es un proceso mediante el cual podemos unir dos o más sustratos para obtener una pieza gráfica. Entre sus aplicaciones esta la de proteger o dar mayor rigidez al impreso. Las laminadoras están formadas por un sistema de alimentación y un sistema de laminado el cual une los sustratos por medio de calor, adhesivos y presión.

Una ventaja importante del laminado es que hace a la hoja o documento un material muy resistente, difícil de rasgar. Su desventaja reside en el hecho de que puede crecer con el calor y la humedad, saliéndose del tamaño de la hoja y creando burbujas. Se utiliza básicamente en cubiertas para libros, portadas, señalamientos, anuarios, manuales de capacitación, catálogos, entre otros.

4.1 Laminados

Existen laminadoras donde se puede unir papeles con cartones para hacer tableros, cubiertas y rompecabezas.

También existen laminadoras que unen diferentes materiales con el fin de lograr hacer un sustrato mas resistente, como es el caso del sustrato elaborado por Tetrapack® para los Tetrabrick® en el que se unen, plásticos, papeles y metales y finalmente obtenemos un sustrato que nos sirve para hacer envases que permitan proteger al producto de agentes externos una vez que se encuentre dentro de dicho envase. A este material se le denomina cartón multilaminado.

4.2 Plastificado

El laminado plástico o plastificado de un pliego impreso se realiza, básicamente, como protección del mismo y para cambiar la superficie del papel y del impreso.

El plastificado, al igual que el barniz, hará que el color del documento se oscurezca un poco. También es importante tomar en cuenta que el plastificado dará al papel mucho más cuerpo y resistencia. Existen tres acabados; brillante, semi mate y mate. Debido a su forma de aplicación también se le llega a denominar laminado plástico.

El plastificado se puede realizar de dos maneras:

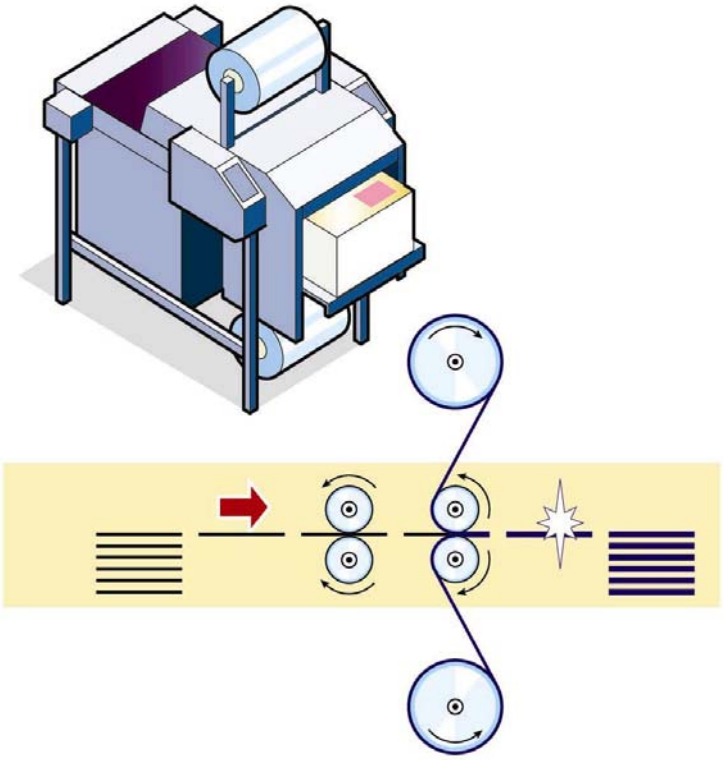
- De forma líquida (por medio de lacas de polipropileno). Sirve para poder manipular el pliego (doblar y plegar) sin que se rompa la fibra del papel y para dar a la superficie brillo o matiz. Los manipulados y doblados se pueden realizar con plegadora.

- En láminas de plástico fino (por medio de películas de acetato). Consiste en extender, encolar y soldar una lámina fina de película de un material plástico como el acetato. Este sistema da cuerpo al pliego y sirve de máxima protección al manipulado y a la humedad. Se aplica con prensas de calor y rollos de plástico y se utiliza para aumentar la vida útil de un impreso y obtener un mejor acabado. Al solicitarlo, hay que considerar que existen diferentes grosores de plástico.

En un impreso plastificado es importante realizar plecas para facilitar el doblez.

4.3 Encapsulados

Los encapsulados son películas de poliéster que proporcionan al trabajo impreso de una gran resistencia, rigidez y durabilidad. Algo muy importante que debemos de considerar en un encapsulado es que este se aplica por ambos lados del impreso y sella completamente al sustrato uniéndose los laminados plásticos de las dos caras fuera del sustrato. El más conocido es el enmicado.



En este diagrama se explica el funcionamiento de una máquina encapsuladora.

Existe una gama completa de encapsulados con diferente acabados y grosores.

Aplicaciones: El encapsulado resulta óptimo para cartelería exterior, ferias y exposiciones, cenefas, stoppers, cartas de restaurantes y displays.

Conclusión

El laminado es un proceso mediante el cual podemos unir dos o más sustratos diferentes dentro de la producción de una pieza gráfica. Entre sus aplicaciones esta la de proteger o dar mayor rigidez al impreso. En el caso del laminado plástico, cuando este se lleva acabo por ambos lados de la pieza y se llegan a unir fuera de la misma se le conoce como encapsulado.

Tema 5. Encuadernado

Subtemas

5.1 Historia de la Encuadernación
5.2 Encuadernado manual o tradicional.
5.3 Alzado
5.4 Cosido.
5.5 Engrapado.
5.6 Fresado
5.7 Pegado.
5.8 Tipos de encuadernación.
5.9 Engargolado o encuadernado mecánico.
5.10 Otros tipos de encuadernación.

Objetivo de Aprendizaje

Al término del tema el estudiante conocerá los diferentes tipos de encuadernado, así como los diferentes procesos que cada uno conlleva para así poder decidir, en su caso, cual es el necesario para una determinada pieza gráfica.

Introducción

La encuadernación es un proceso de trabajo que sirve para la unión ordenada de los pliegos o cuadernos de una obra. Para formar un volumen compacto, se cosen o agrupan las diferentes hojas y se protegen con una tapa. Los diferentes tipos de encuadernación se distinguen en la manera de agrupar, coser o pegar las hojas que formarán el libro.

Las encuadernaciones más comunes son las siguientes:

- rústica (con tapas blandas)
- con tapas duras de cartón (cartoné)
- encuadernación francesa
- en tapa suelta
- en media tela
- en pasta
- engrapado
- Wire-O entre otros.

Un libro se divide en dos grandes partes principales:

a) La parte externa consta de los elementos siguientes: faja., solapa, cubierta, sobrecubierta, plano, contracubierta, lomo, corte, guardas, cabezada, ceja, punta, ángulo, etc.

- **Faja:** trozo de papel que se coloca sobre la cubierta o la sobrecubierta de los libros; en ella se imprime una frase publicitaria alusiva a la obra.

- **Solapa:** parte de la sobrecubierta que se dobla hacia dentro abrazando la pasta por el perfil de corte de las obras encuadernadas. Se utilizan para colocar el resumen de la obra o un texto alusivo al autor.

- **Cubierta**: portada de una revista o forro que cubre los distintos pliegos de un libro ya impresos, ordenados y cosidos Si la encuadernación es en rústica, la cubierta será un forro de papel o cartulina más grueso que las hojas interiores; si la encuadernación es cartón duro, recibe el nombre de «tapa» y si va recubierta de tela o piel se llama «pasta». En ella se imprimen o estampan el titulo de la obra, el nombre del autor y el pie de editorial.

- **Plano:** se refiere a cada una de las caras, posterior y anterior, de un libro.

- **Contraportada:** es la parte posterior de la cubierta.

- **Lomo:** es la parte por donde van pegados y cosidos los pliegos con la cubierta.

- **Corte:** es la superficie del interior del libro que consta de todos los cantos de las hojas. Se divide en corte de cabeza, delantero, de lomo y de pie. - Guardas: son hojas de papel que van dobladas entre la cara inferior de las tapas y la primera y última hoja, respectivamente.

- **Cabezada:** tira de tela con un bordón de color que los encuadernadores ponen en los extremos superior e inferior de los libros para darles más belleza y vistosidad.

- **Ceja:** pequeño grosor de las tapas que vuela sobre los cortes.

- **Punta:** final de las cubiertas acabadas en pico, protegidas o en canto romo.

- **Ángulo:** es un acabado de piel que sirve como protección de las cuatro puntas del libro.

b) La parte interna del libro consta de los siguientes elementos: hoja, principios, cuerpo de la obra y finales.

- **Hoja:** está compuesta por dos páginas, una par y otra impar. La página se compone de cabeza (superior), pie (inferior) y márgenes (lomo y corte delantero).

- **Principios del libro:** se les da el nombre de principios a las partes del libro que anteceden al cuerpo de la obra (páginas de cortesía, anteportada o portadilla, contraportada, portada, página de créditos, dedicatoria, introducción, índice o prólogo...).

- **Cuerpo de la obra:** se puede dividir en secciones y capítulos; dependiendo del tipo de obra, éstos serán más o menos extensos y complejos. .

- **Finales:** últimas páginas de la obra en las que se recogen apéndices, anexos, índices, glosarios, etc.

5.1 Historia de la encuadernación

Los documentos escritos o grabados eran tan apreciados y raros en la antigüedad que pronto se pensó en buscar el medio para protegerlos. Los ladrillos cocidos de Babilonia estaban numerados en el orden en que debían ser leídos y se almacenaban en estanterías cuidadosamente catalogadas, pues cada tablilla llevaba el título de la obra de la que formaba parte.

A partir del momento en que fue posible escribir sobre algo susceptible de enrollarse, como la seda, el papiro o el pergamino, el problema de verificar el orden de los documentos y de cómo podían ser protegidos se resolvió más fácilmente. Los rollos que trataban de un mismo tema se colocaban juntos y apretados, muchos de ellos se han encontrado dentro de jarras que fueron enterradas para sustraerlas a la calamidad de los tiempos. Los rollos preciosos eran guardados en cofrecillos de madera de esencia rara, a menudo maderas olorosas con finalidad profiláctica, o bien en cofres de metal más o menos preciosos y decorados.

Los textos griegos o romanos se unían a menudo con un cordoncillo que se pasaba por una de las esquinas o se cosían sobre el lado izquierdo. Habitualmente se escribía sobre tablillas de madera o marfil recubiertas de cera.

Estas tablillas estaban a veces unidas mediante bisagras o por un grueso hilo para formar dípticos y trípticos.

En las civilizaciones del sudeste asiático o amerindias los "libros" estaban a menudo hechos con hojas de palmera o bambú. Estas hojas estaban cortadas en rectángulo y todas ellas eran agujereadas en el mismo lugar para permitir el paso de la cuerdecilla que las reunía. La protección estaba asegurada por dos planchas de madera o de corteza de árbol que tenían las mismas dimensiones que las hojas y estaban atadas con ellas.

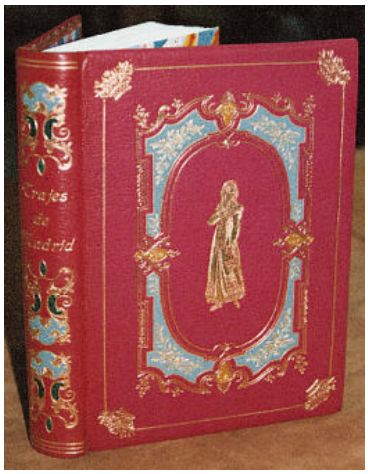
La aparición del libro

Según la leyenda — y las leyendas a menudo están en lo cierto — cuando Cleopatra invitó a César a visitar los talleres de Alejandría, le mostró los primeros pasos de una nueva fórmula de presentación de los documentos. En lugar del habitual rollo o volumen, a los egipcios se les había ocurrido la idea de doblar las hojas de papiro en dos partes, cortar varias de estas hojas del mismo modo para que tuviesen idénticas dimensiones y unirlas entre sí cosiéndolas de modo que formaran una especie de "ladrillo cuadrangular" fácil de consultar. Este "ladrillo" se llamará *codex* y es el antecedente del libro. El *codex* se extendió desde Egipto a comienzos de nuestra era. Dado que el papiro se plegaba con cierta dificultad, se decidió utilizar en su lugar el pergamino.

Fue en los monasterios coptos, en los primeros siglos de nuestra era, donde el arte del libro empezó verdaderamente su andadura y donde la técnica fue inventada. Quedan muy pocas encuadernaciones de esa época. A veces se trata de un sólo y grueso cuadernillo recubierto de piel, otras de varios cuadernillos cosidos con una aguja o dos agujas que trabajan separadamente para formar una cadeneta muy sólida. Los lomos son lisos, pues los hilos de costura pasan simplemente por el fondo de los cuadernillos sin hilo ni nervio de apoyo. Las tapas son de madera o hechas de papiro pegado con cola. Tienen la dimensión exacta de los cuadernillos, así pues, no hay cejas. Esta técnica influyó en todos los países de la ribera oriental mediterránea y la Europa carolingia. Los europeos no abandonaron esta técnica hasta la invención del telar entre los siglos X y XII.

5.2 Encuadernación manual o tradicional

El encuadernado manual o tradicional es el que se realiza artesanalmente e igualmente, muchas veces se decora de manera artesanal.



La encuadernación artesanal que se han venido desarrollando desde hace cientos de años. Usualmente se utilizan forros de piel para las pastas. Las pieles están especialmente curtidas para este arte y teñidas con tintes vegetales. Los papeles para guardas generalmente están pintados a mano.

Se le llama dorado a la técnica de ponerle hoja de oro a las orillas de las hojas de los libros (cortes). Se piensa que la técnica de dorar los cortes se inició en Italia a finales de 1400, cuando creció el uso del oro por la gran cantidad de este metal que llegaba del Nuevo Mundo y se traslado rápidamente por el resto de Europa. Aunque la principal razón para dorar los cortes a un libro es protegerlo del polvo y la contaminación atmosférica, el resultado es tan espectacular y vistoso que durante el renacimiento los cortes no solo se doraban, además se decoraban y cincelaban, dando lugar a magníficas obras de arte.

Durante el siglo IX y principios del XX el dorado de cortes se convirtió en un oficio aparte del de encuadernador por la cantidad de trabajos de este tipo que se solicitaban. Pero durante el pasado siglo fue desapareciendo y las técnicas artesanales se fueron perdiendo por la aparición de la película dorada y las máquinas de dorar que producen un resultado parecido pero al que le faltan el brillo y la calidez del oro.

Generalmente este tipo de encuadernado se utiliza para ediciones especiales, obras únicas, álbumes familiares o de eventos especiales, restauraciones, libro objeto, entre otros.

Prensa usada en la encuadernación tradicional

5.3 Alzado

Llamamos alzado a la acción de colocar distintas las hojas o los librillos que conforman una pieza gráfica en un orden preciso para formar un grupo que se podrá engrapar, coser, etc., en forma de folleto; revista, talonario o libro.

El orden en el alzado depende de la formación y del encuadernado, es muy importante conocer desde el principio cómo va a ser encuadernado el impreso, pues hay varios procesos que están encadenados; La formación, el doblez, el alzado y el encuadernado.

El alzado se puede realizar de manera manual o mecánicamente con máquinas que arrojan pliegos u hojas, de uno en uno, puestas en orden, con anterioridad, a lo largo de una banda móvil o a mano con máquinas llamadas de estaciones. El proceso es básicamente igual; la rapidez y la cantidad determinarán qué tipo de alzado se debe utilizar en cada caso; Las máquinas de estaciones se pueden agrupar en línea con unos módulos, de manera que se realizará el proceso de alzado, engrapado, plegado y corte del grupo completo, con lo que el elemento impreso queda totalmente terminado; se utilizan mucho para boletines, revistas, manuales, etc.

Máquina automática de alzado mecánico.

5.4 Cosido

Este proceso se usa principalmente en la encuadernación de libros y consta de cuadernillos cosidos a caballo y pegados entre sí, ya sea con hilo o con pegamento. El bloque de cuadernillos queda sujeto a las pastas por medio de las guardas, que son hojas de papel que se pegan tanto al bloque como a las pastas. Este tipo de encuadernación se utiliza en documentos de múltiples páginas.

Rústica cosida

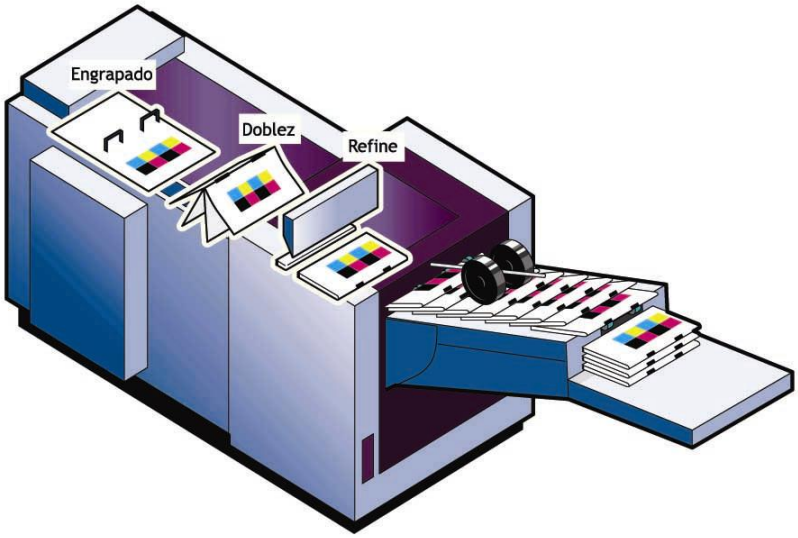
Aquí tenemos una variación del hot melt rústico, ya que además del pegamento cuenta con un proceso adicional: el cosido, utilizado para crear una mayor seguridad y prevención de que un libro se deshoje. Este acabado no utiliza el fresado ya que se llevaría la costura, y es recomendable para pastas duras. Los tipos de costuras que más se utilizan son: lateral y Smith. El tipo de costura Smith es una puntada a lo largo de la costilla o lomo, donde se cose un número determinado de pliegos hasta conformar un ejemplar. Una vez cosido el ejemplar es necesario prensarlo en una máquina hidráulica para darle el ancho estándar -ya que al agregar el ancho del hilo a los pliegos se expande el tamaño original del libro-, aplicando a esta prensa una fuerza uniforme entre dos placas. En este tipo de encuadernación se utiliza pasta blanda.

5.5 Engrapado

El engrapado Consiste en coser (máquina cosedora), con hilo de alambre, un cierto número de hojas de papel, bien sea para realizar un bloque (talonarios) o para una publicación (revista), y servirá como sujeción para poder pasar las páginas sin que la revista se desmonte.

Existen dos tipos de engrapado:

- **A caballo**. Este tipo de encuadernación es apta para documentos que no excedan de 96 páginas, es decir 24 hojas (también es importante considerar el grueso del papel). Se conoce como encuadernación a caballo porque el papel queda montado dentro de máquina cosedora con el lomo en el centro y los extremos colgando, como una similitud de la montura de una persona sobre un caballo. Esta encuadernación se realiza con hilo o grapa y se debe considerar que, cuando se realiza, el papel se recorre hacia el centro, es decir, la hoja central del documento es más chica que la portada (este efecto debe ser medido y planeado para no cortar elementos del diseño en las esquinas, principalmente el folio de la página).



La encuadernadora que aquí se ilustra que hace el proceso de doblez, engrapado a caballo y refine de manera automática.

- **Engrapado en tandem**. En este tipo de encuadernación unimos lateralmente por medio de una o varias grapas las diferentes hojas que forman parte de la pieza gráfica, las cuales generalmente estarán sueltas, a su cubierta o tapa. Para cubrir dicha grapa o grapas se aplica una cenefa de un material diferente al que tiene la cubierta preferentemente autoadherible. (Ejemplo: blocks con talonario o chequeras)

5.6 Fresado

Una vez alzadas las hojas, o recogidas en cuadernillos plegados, se agrupan para que, por el lateral correspondiente al lomo, pase una fresadora (cuchilla circular) que cortará de manera irregular la superficie de corte y dejará unas marcas o

hendiduras en el lateral del lomo para poder encolarlo con cola caliente. A este sistema de encuadernación se le llama rústica fresada.

5.7 Pegado

En el proceso de pegado se aplica cola (pegamento) líquida y flexible, en uno de los laterales de un pico de papel, cuando se quieren unir las hojas de un talonario o un librito sencillo; este procedimiento también se conoce como encolado a la americana.

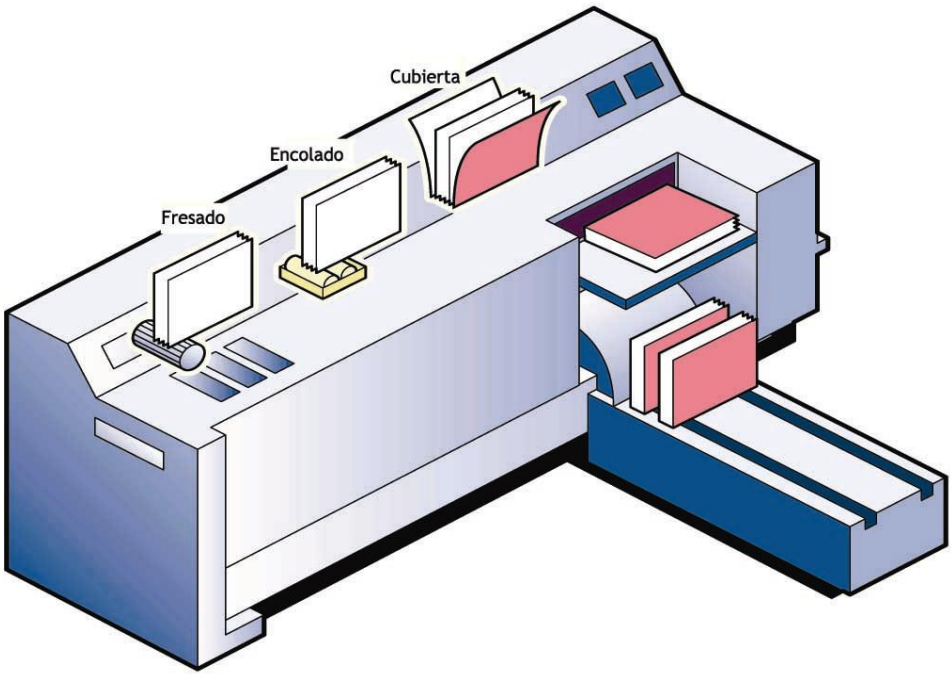
El contracolado es un proceso en el que se encola una lámina de papel o cartón sobre otra para dejarlas completamente adheridas por medio de la aplicación de una fina capa de cola líquida en una de las láminas que se encolan.

Se colocan a continuación una sobre la otra y se ejerce una presión uniforme en toda la superficie por medio de una prensa; pasadas unas horas, se podrá manipular si es el caso. Se utiliza generalmente para crear gruesos determinados de cartón impreso, para la realización de carpetas, forros, tapas de libros, displays, etc.

El pegado más utilizado en nuestros días es el hot-melt. El proceso de encuadernación con hot-melt es relativamente simple y se realiza en máquinas especializadas que trabajan a gran velocidad. Este tipo de encuadernación es de vida corta.

Hot melt o rústica pegada

Este acabado consiste en aplicar un pegamento a todas las hojas por la parte del lomo después de haber sido fresado, para luego colocar la pasta -que puede ser blanda o dura; este acabado se realiza en lugar de engrapar o coser. El fresado es una técnica para rebajar unos milímetros los pliegos que forman un libro o revista, de tal manera que todas las hojas tengan contacto con el pegamento, evitando que algunas se salgan o deshojen. Una vez aplicado el pegamento al lomo, se integra la pasta al libro para que el pegado y secado se haga en una sola aplicación. El pegamento es flexible y de rápido secado. Las operaciones del fresado, aplicación del pegamento y la integración del forro se pueden realizar en una sola operación con una máquina automática. En este tipo de encuadernación se utiliza pasta blanda.



Existen máquinas como la que se ilustra que hacen todo el proceso de Hot Melt de manera automática.

5.8 Tipos de encuadernación

a) Encuadernación en rústica

Este tipo de encuadernación consiste en coser los diferentes pliegos con hilo y cubrir el libro con una cubierta de papel más grueso que servirá de protección a las hojas interiores.

El tamaño de la cubierta es igual al del interior del libro; cubrirá el lomo, y se cortará por tres lados: cabeza, lateral y pie. En la cubierta se suele colocar el título de la obra, el nombre del autor y el pie de editorial. La edición en rústica es una manera rápida y barata de encuadernar libros. Las posibilidades que ofrece este tipo de encuadernación son rústica fresada y rústica cosida.

Estos dos tipos de encuadernación se distinguen en la forma de acoger las diferentes hojas que componen el interior del libro; en la fresada, las hojas, una vez alzadas y agrupadas, se cortarán por los cuatro lados y, por el lado del lomo, se fresará el lateral para luego aplicarle cola caliente. Ésta, al secar, convertirá el lomo en una sola pieza. En la encuadernación rústica cosida, se coserá individualmente cada cuaderno para posteriormente unirlos formando un bloque; a éste se le aplicará cola caliente para que todos los cuadernos queden unidos.

En los dos casos la tapa sólo irá unida y pegada al interior por el lomo.

Debemos decir que la rústica fresada es más delicada y dura menos que la rústica cosida.

b) Encuadernación con tapas de cartón
También se llama encuadernación con tapa dura. Este tipo de encuadernación se utiliza para libros de mayor importancia y que necesitan perdurar a través del tiempo.

El interior se puede coser con hilo a mano o mecánicamente. En primer lugar, se cosen los cuadernos uno a uno y, luego, se unen ordenados según su paginación colocando las guardas; se recubre el lomo con un trozo de tela; luego se corta por tres lados: cabeza, lateral derecho y pie, para dejar el bloque de las hojas repeladas y libres; se forran las tapas de cartón duro y, como última operación, se coloca el interior y se pegan las guardas con tapas forradas.

c) Encuadernación acolchada
Tipo de encuadernación que lleva las tapas acolchadas (lámina de papel o tela, espuma fina y cartón rígido de base).

d) Encuadernación americana
Encuadernación en rústica con lomo fresado; puede o no llevar solapas.

e) Encuadernación alemana
Tipo de encuadernación en el que el lomo o las puntas están recubiertas de badana o blanquillo; el resto de las tapas es de papel o tela.

f) Encuadernación de edición
Encuadernación compuesta de tapas duras cubiertas con el mismo material interior.

g) Encuadernación flexible
Encuadernación en piel o plástico suave y flexible; permite que el libro se doble fácilmente.

h) Encuadernación holandesa
Denominada también de media pasta o media piel. Es la encuadernación más económica; el cartón de la cubierta se forra con papel o tela, las puntas con tela o pergamino, y el lomo con piel.

i) Encuadernación inglesa
Encuadernación con tapas forradas de piel, con cantos redondeados. Generalmente las tapas son muy flexibles.

j) Encuadernación en media tela
Lleva el lomo y las esquinas cubiertos de un material y el resto de otro.

k) Encuadernación en pasta
Tipo de encuadernación que consiste en forrar las tapas en imitación de piel.

5.9 Engargolado o encuadernado mecánico

El engargolado se utiliza cuando el impreso no requiere de una portada definida y se desea mantenerlo abierto en una página determinada, por mucho tiempo.

La función de engargolado se lleva a cabo perforando –primeramente todas las hojas en una máquina especial, precisando el tipo de orificios que se requieren. Es utilizado para libros o revistas de hoja suelta -que se abren en posición plana- tales como son: cuadernos, calendarios, recetarios, agendas, catálogos, etc. El doblez y alzado se realiza de la misma manera que en cualquier otro ejemplar, seleccionando el material que se desee para la pasta.

Wire-O

El encuadernado tipo Wire-O lleva un alambre que forma una espiral de anillos dobles, es ampliamente recomendado en lomos gruesos por ser el más resistente, y se maneja tanto en pastas duras como en blandas. Además tiene variedad de colores. Este proceso es similar al del engargolado plástico y difiere en que el gusano es de metal.

Máquina encuadernadora de Wire-O

Gusano Plástico

El gusano de plástico se utiliza cuando el lomo es robusto y es necesario que resista, con la posibilidad de imprimir en éste si se requiere. Funciona en pastas blandas y duras. Las páginas opuestas registran bien, ya que aparecen bien alineadas y se les pueden añadir hojas. Por otro lado el dispositivo encuadernador no se dobla, como sucede en el caso de los encuadernadores de espiral.

Al igual que en el caso del perforado, se debe considerar que el trabajo de impresión no se corte con las perforaciones del gusano.

5.10 Otros tipos de encuadernación

Poste

Este tipo de encuadernación se realiza con postes de plástico o metal que embonan por medio de una rosca a presión con remache. Se utiliza para muestrarios en donde el movimiento es necesario (por ejemplo, el encuadernado de las guías de color para impresión Pantone®).

Espiral metálica

Los encuadernadores de espiral constan de una sencilla espiral de alambre normalmente está forrada con plástico de colores que pasa por una serie de pequeñas perforaciones redondas en las hojas. Esta forma de encuadernado se puede doblar, siendo inapropiada para un lomo rígido. Las páginas opuestas quedan fuera de registro, por lo que no se deben emplear ilustraciones a página doble. En la encuadernación mecánica se debe cuidar el no cortar la pasta al tamaño exacto del papel, ya que las hojas se saldrán por la orilla, teniendo con ello que aumentar unos milímetros a las pastas. (Ejemplo: cuadernos de espiral)

Carpetas de arillos

Las carpetas con arillos metálicos son muy útiles para ciertos usos y gozan de gran popularidad, gracias a sus ventajas tales como: el quedar totalmente planas al abrirlas, el no requerir demasiado margen para la encuadernación y la posibilidad de añadir hojas o retirarlas. Es necesario tomar en cuenta que si se añaden demasiadas hojas se pueden romper o desprender, por lo que se recomienda lo siguiente: 264 hojas -528 páginas- para un anillo de 1" con papel de impresión de 135 grs.

Encuadernado perfecto

Este se hace con calor en una máquina especial, es muy rápido y práctico para documentos y tirajes cortos.

Nota. Debemos recordar dejar un margen suficiente en el impreso para acomodar el tipo de encuadernado que vaya a llevar. Así como tener en cuenta también la resistencia que ofrece cada tipo de encuadernado, para que este vaya de acuerdo con el uso que va a tener el impreso.

Conclusión

El proceso de encuadernación sirve para la unión ordenada de las diferentes hojas que forman parte de una pieza gráfica y que han tenido que ser producidas separadas, para poder lograr esto los elementos que forman parte de dicha pieza tienen que pasar por diferentes procesos como doblado, alzado, cosido, fresado o pegado. Existen diferentes tipos de encuadernación y estos varían en la manera de agrupar, coser o pegar las hojas que formarán la pieza.

Tema 6. Suajes

Subtemas

6.1 Preparación del suaje
6.2 Suaje de doblez
6.3 Suaje de corte
6.4 Suaje de perforado y desprendimiento

Objetivo de Aprendizaje

Al término del tema el estudiante conocerá los diferentes tipos de suaje, así como el proceso de elaboración del los mismos.

Introducción

El suaje o troquelado es un acabado que se utiliza para cortar, plecar y hacer medio corte en el papel o cartón con formas caprichosas. El proceso se realiza a base de cuchillas encajadas dentro de una madera que siguen la forma del diseño. Se deben considerar 2cm. de papel sobrante alrededor del corte y de preferencia hacer un positivo de línea con .25pts de grosor que indique la forma del suaje.

6.1 Preparación del suaje

Existen 2 tipos de suajes:

a) **Plano.** Es más preciso, se pueden troquelar piezas más pequeñas, salen mas limpias las piezas.
b) **Curvo.** Más versátil por que podemos imprimir y troquelar al mismo tiempo, procesa piezas de mayor tamaño. Se utiliza generalmente en máquinas rotativas.

El suaje o troquel se fabrica a partir de un dibujo en papel albanene (vegetal), impresión láser o película positiva, en el que se ha dibujado toda la estructura a cortar. Esta es codificada según el tipo de línea que se utilice para dibujarlo; la línea continua indica pleca de corte, la línea discontinua indica pleca de doblez y las líneas a base de puntos y rayas indican pleca de desprendimiento.

Sobre una base generalmente de madera laminada mejor conocida como triplay (para que tenga más dureza y resistencia) de un grosor de 22 a 25 mm, se pega perfectamente, en una de sus caras, el dibujo.

Una vez pegado, mediante una cortadora o un láser se recorta toda la estructura de líneas, de forma que también quede recortada toda la estructura en la madera.

Finalizado este proceso, se procede a colocar los denominados «plecas o flejes de acero» en su interior; estas piezas serán las que se encargarán posteriormente de dar la forma al impreso.

Un suaje se compone de los siguientes elementos:

- **Madera.** Sirve como base.
- **Plecas o flejes.** Sirven para cortar o plecar el sustrato.
- **Hule botador.** Sirve para sacar el cartón del troquel y elimina el desperdicio.

6.2 Suaje de doblez

Utilizan la pleca o flejes de doblez que se diferencia por la superficie redondeada para crear el canal de doblez o marca de doblez.

6.3 Suaje de corte

Utilizan la pleca o flejes de corte que se diferencia por la superficie acabada en cuchilla, esta sirve para cortar la estructura exterior del impreso, en el caso de calcomanías o etiquetas, esta deberá cortar el papel adhesivo sin cortar el papel siliconizado, a esto también se le conoce como suaje de medio corte.

6.4 Suaje de perforado o desprendimiento

Utilizan la pleca o flejes de perforado o desprendimiento cuya superficie se caracteriza por tener una superficie acabada en cuchilla alternada, para cortar el 50 % de su superficie; generalmente se utilizan para hacer plegados en materiales muy gruesos o para hacer los recortes desprendibles a mano que pueda tener el elemento impreso. los punzones: piezas redondas de la misma altura que la zona de corte del troquel, con punta de corte de diferentes diámetros, que servirán para realizar perforados únicos o en serie.

Conclusión

El suaje es un acabado que se utiliza para cortar, plecar y hacer medio corte o corte de desprendimiento en el papel, cartulina o cartón con formas discontinuas y caprichosas.

Tema 7. Acabados especiales

Subtemas

7.1 Grabado y hot stamping.
7.2 Termograbado
7.3 Hologramas

Objetivo de aprendizaje

Al término del tema el estudiante conocerá que las opciones de acabados son ilimitadas y estas dependerán de las necesidades de producción de cada pieza, aquí tendrá oportunidad de conocer algunos otros procesos de preprensa.

Introducción

Existen algunos otros acabados que nos permiten darle a las piezas de impresión algunos acabados especiales para mejorar su aspecto como lo pueden hacer el grabado, el termo grabado o el hot stamping e inclusive otorgarle autenticidad a los impresos como lo pueden hacer los hologramas.

7.1 Grabado y hot stamping

Los acabados especiales tales como el suajado, el grabado y el grabado en troquel al calor sobre hoja metálica (conocido en México como hot stamping o foil stamping), son una parte muy importante de la industria de las artes gráficas de hoy.

La imprenta de tipos

Existen tres diferentes máquinas en la imprenta de tipos: la imprenta a base de plato, la de cilindro y la rotativa. La imprenta de plato sostiene la tipografía armada (o “parada”) sobre una base plana y obtiene la impresión al primer impacto en ángulo recto de un plato plano que sostiene al papel.

La imprenta de cilindro sostiene la tipografía parada sobre una base plana que se mueve, sobre un riel, hacia adelante y hacia atrás debajo del cilindro de impresión. El papel está montado sobre el cilindro y recibe la impresión al rodar este y hacer contacto con la tipografía.

La impresión rotativa lleva al papel entre dos cilindros que giran juntos, de los cuales uno es el cilindro de impresión y el otro contiene el arreglo tipográfico. El papel pasa entre los dos cilindros, entrando en contacto con el cilindro entintado.

El principio simple del plato ha evolucionado en las últimas tres décadas hacia una máquina capaz de realizar operaciones especiales como las que aquí se mencionan. Dicho principio ofrece al impresor varias ventajas sobre los modelos rotativos o cilíndricos: tipografías paradas en menos tiempo, un diseño de alimentación que permite el uso de materiales más pesados para el suajado, el uso de clichés de acero más baratos, mejor adaptabilidad a los papeles de menor tamaño o de formas raras, y un menor costo de compra y de mantenimiento.

Su mecanismo le permite la máxima fuerza de impresión en cada ciclo, fuerza necesaria para producir suajados y hot stamping. El añadir una placa térmica del tamaño de la base, permite a la imprenta de plato realizar el suajado térmico, un proceso que se utiliza en plásticos.

El grabado y el hot stamping se hicieron más populares como resultado de la promoción de estos procesos hecha por los fabricantes de equipo y abastecedores de chapa o lámina de metal. No solo ha progresado la imprenta de plato en el mercado convencional, sino que también ha ganado popularidad en el mercado de las formas continuas. El grabado, el hot stamping, la impresión de caracteres a base de tinta magnética y la impresión urgente, se presta perfectamente para la producción en la imprenta de plato.

Definiciones

Será útil definir algunos de los términos principales utilizados en la descripción de cada uno de los procesos especiales:

El grabado es el proceso de repujar en relieve, tipografía o dibujos sobre papel u otra superficie plana. Para lograr esto la imprenta ejerce suficiente presión de manera que, un molde “hembra” fijado al plato, presiona al papel contra un cliché en relieve montado en la base de la placa articulada, creando así una imagen sobre el papel. Aunque es posible realizar lo anterior con un cliché en frío, esta operación se realiza usualmente con un cliché en caliente, utilizando placas térmicas controladas.

Puede decirse que el grabado antecede a la impresión por casi siete siglos. Los chinos efectuaron trabajos decentes de grabado, utilizando bloques de madera en relieve, sin el beneficio de la imprenta; ellos simplemente entintaban la superficie de los bloques y colocaban hojas de papel húmedo o seda sobre los bloques. La impresión y la transferencia de la tinta se lograban frotando la parte posterior del papel con un pincel. Sin embargo, el grabado actual, ya sea en frío o en caliente, requiere de papeles con cualidades completamente diferentes.

El hot stamping puede ser un estampado en plano, sin superficie en relieve, o un relieve con laminado de metal, que combina el repujado de una imagen con el añadido de la chapa metálica, por medio de calor, sobre superficies como el papel, el plástico, el metal o cualquier otra. Este proceso se hizo popular cerca del año 1700, y fue utilizado para decorar libros con hoja de oro.

- **El grabado en seco** (o hueco grabado) es la técnica para rebajar, en lugar de resaltar, la superficie del papel por medio de un cliché "macho".

  Podría ser un grabado ciego, es decir, sin decoraciones mayores, o con la aplicación de la lámina metálica.

- **La hoja pastel**, también llamada repujado a la tinta es un proceso relativamente nuevo que data de principios de los 70's. La tinta pastel da un toque de antigüedad a cierto tipo de papeles y la combinación de la suavidad del color y el efecto de repujado resultan en un producto terminado muyatractivo.

- **El suajado térmico**, como su nombre lo indica, implica la aplicación de altas temperaturas a los clichés. El corte se hace sobre vinil, plástico y materiales sensibles a la presión cuando se requieren resultados similares a los de la impresión por contacto.

- **El vidriado** es un efecto que puede lograrse cuando se graba un papel muy texturizado. Dicho efecto se controla por medio de la cantidad de calor y de presión aplicados al contacto con el papel.

- **El quemado** es un efecto que se da al grabado incrementando la temperatura de la placa térmica que se sostiene al cliché más allá de lo normal, lo que produce en papeles claros la sensación de dos tonos. Esto se puede lograr solamente en combinación con un grabado ciego, sin lámina de metal, y se debe tener cuidado de no quemar el papel.

¿Qué es un cliché?

El cliché es una pieza de metal grabada a base de ácidos o por medios mecánicos y se aplica al papel por medio de presión, logrando distintos efectos. El cliché para el repujado o el huecograbado genera un efecto de bajo relieve, modificando la configuración de la superficie del papel. El cliché para "hot stamping" y el cliché combinado, dejan una adherencia de la película que se use en la superficie que se aplica, dando como resultado, en el primer caso, una impresión plana, y en el segundo una impresión en relieve; y en ambos el tono de la impresión puede ser muy intenso ó muy tenue dependiendo del elemento que se utilice. El bronce y el

magnesio son los materiales generalmente utilizados en la industria de las artes gráficas para la elaboración de clichés destinados al repujado y al “hot stamping”. El magnesio (en México se utiliza el zinc) se utiliza cuando se requiere de trabajos rápidos, y en la elaboración de clichés para “hot stamping”. Permiten en forma satisfactoria realizar repujados de un sólo nivel, pero no ofrecen los biseles ni el acabado a mano de los clichés en bronce. Estos últimos se utilizan para tirajes largos por su alta resistencia.

Ambos clichés pueden utilizarse en el “hot stamping” sin demérito de su calidad. El de bronce es el indicado cuando se requiere de efectos especiales como biseles en ángulos agudos, texturas, varios niveles o labrados.

Todos se elaboran con una altura de 1/4 “, aunque se consiguen en dimensiones mayores para aplicaciones especiales.

El cliché para “hot stamping” se somete a calor para transferir la película metálica o de pigmento o de una película de Mylar (poliéster) a la superficie a grabar.

El cliché combinado se elabora en bronce, aunque algunos grabadores pueden fabricarlo en magnesio de un sólo nivel por medio de un proceso de grabado. Un cliché de magnesio combinado es, generalmente, menos efectivo que uno de bronce hecho a mano. El cliché combinado limita el área exterior de la imagen por medio de una arista de corte alrededor de la parte externa, para que el corte sobre la película de metal sea limpio. Este tipo de cliché corta la película y repuja en una sola operación.

El cliché para grabado ciego puede utilizarse también para trasladar imagen impresa usando una película llamada lámina pastel ó lámina de hoja tinta. Esta da un matiz muy ligero a la imagen repujada, aunque los clichés para grabado ciego no están diseñados para aplicar película de metal o pigmentos. El cliché de magnesio para grabado ciego es, por lo general, de un sólo nivel con las orillas ligeramente redondeadas en la imagen.

Los biseles en el cliché de bronce para grabar ciego pueden ser de entre 30 y 80 grados, dependiendo del tipo de papel y del diseño de la imagen a repujar. Se requeriría de una cartulina (papel tipo cover) con una calidad óptima de fibra para poder utilizar un bisel de 80 grados, ya que la profundidad del cliché rompería un papel de acabado duro. El cliché de mayor uso es el de bronce de un sólo nivel que para grabado ciego tiene 45 grados.

Esto ha dado buen resultado en la mayoría de las cartulinas. Un papel Eurocote, requeriría de un bisel de unos 55 grados para evitar romperlo. Los papeles duros responden mejor a los trazos más pesados. Con el cliché de magnesio elaborado con ácido se puede especificar una profundidad que matice la orilla de la imagen, entre más profundidad tenga el cliché, será más suave la orilla interior.

El cliché grabado en magnesio se hace con un negativo (para grabar en seco: crear una imagen en relieve sin utilizar tinta.). La película se coloca sobre una placa de magnesio presensibilizada a la luz y luego se expone a una lámpara de arco para fijar la imagen. Se revela el metal en una solución caliente, se retoca y se coloca en una máquina de grabado. Con un baño de ácido se lava el área no expuesta, dejando la imagen deseada. El tiempo que esté el cliché en la máquina de grabado determinará la profundidad o el relieve alrededor de la imagen.

Profundidad

La profundidad del cliché depende del papel y la imagen a repujar. Por ejemplo, un papel couché de 220 grs. puede resistir un repujado más profundo que un papel duro estucado. El grabador debe saber qué tipo de papel será utilizado para que pueda hacer los biseles adecuados, teniendo en cuenta que los trazos más pesados son mejor en repujado profundo y el detalle se trabaja mejor en repujado poco profundo.

Contras de clichés

La contra de un cliché hace la función de una pieza “hembra”, que sirve para acoplarse al cliché “macho” y moldear la imagen. Los materiales utilizados para fabricar contras de clichés son a base de resinas o contras premoldeadas. Es absolutamente necesario que el cliché se acople perfectamente a su contra, de tal manera que el detalle resalte.

Usos del hot stamping

Para realizar un buen trabajo de hot stamping se requiere de un balance adecuado entre la temperatura, la fuerza de impresión, el tipo de papel y una lámina de metal que despegue adecuadamente. Las aplicaciones del hot stamping son muy variadas: tarjetas de presentación, papelería, portadas de libros, reportes anuales, menús, tarjetas de crédito, empaques de todo tipo, juguetes, lápices, plumas, artículos personales, pero su mayor uso es en la impresión de tarjetas de felicitación y empaques.

Calculando costos

La lámina de metal se vende por pulgada cuadrada o por rollo y los precios varían según el tipo de lámina que se requiera. Para calcular los costos de este material, sólo hay que multiplicar el área a cubrir por el precio del fabricante, mas un porcentaje adicional de seguridad para merma. Es importante, al ordenar el material, que se proporcionen datos como tipo de papel y el área a cubrir, y es buena idea contar con un muestrario del producto.

Planeación

La planeación consiste en ajustar el diseño a la capacidad de impresión del equipo, a las condiciones en las que se vende la lámina de aluminio y a la forma en que la técnica será aplicada.

Tiene una importancia especial la planeación del proceso de impresión debido a la gran cantidad de factores a considerar: temperatura, guías, entradas, entre otros.

Selección de la temperatura

La selección de la temperatura depende del punto de fusión del soporte, que puede variar de los 98.8ºC (210 grados Farenheit) hasta los 126.6ºC (260 grados Farenheit). El papel puede ser impreso a temperaturas que van de 98.8ºC a 110 ºC (210 a los 230 grados Farenheit).

Problemas

Los soportes no porosos pueden causar burbujas de aire, lo cual es imposible de quitar, por lo que la idea es imprimir en segmentos controlables para evitar el problema.

Otros posibles problemas tienen que ver con la impresión sobre superficies aceitosas. Esto puede ser controlado por medio de la temperatura o del manejo adecuado de los clichés.

El hot stamping es aún el medio más económico de imitar al oro y la plata en un producto terminado. Actualmente se está tratando de desarrollar equipos más rápidos y precisos para realizar este tipo de impresión.

El papel se fabrica en todos los tipos, gramaje, texturas, colores y acabados. ¿Cómo seleccionar el papel adecuado?

Repujado: Como se dijo antes, los papeles muy duros pueden romperse. El papel de fibra larga es el más utilizado para el repujado, recordando que hay que ir con el hilo del papel, no en contra.

Hot stamping: La mayoría de los papeles se presta para esta técnica, pero si existe alguna duda es mejor consultar al grabador o al vendedor de papel. Los papeles estucados pueden presentar problemas de burbujas de aire.

En los últimos veinte años, los equipos para las técnicas descritas han facilitado su uso por parte de los diseñadores. Es de gran utilidad consultar a un grabador cuando se comienza el diseño. El puede sugerir materiales, técnicas, colores, que vayan mejor con el producto final, e incluso sugerir maneras de evitar el

desperdicio de materiales. El diseñador no pierde nada y se puede beneficiar al aprovechar el conocimiento de los expertos para obtener un buen producto.

7.2 Termograbado

El termograbado es el relieve que se realiza a través de la aplicación de polvo de termograbado. Inmediatamente después de la impresión en sistema de tipografía u offset y con la tinta aún fresca, se aplican estos polvos que sólo quedarán adheridos a la tinta.

Se aplica calor con una especie de horno provisto de una cinta transportadora que lleva el impreso a una zona donde rayos infrarrojos aplican calor y hacen que la tinta fermente y aumente su densidad. Al secarse la tinta, ésta quedará cristalizada y formará una superficie de relieve sin huella por detrás.

7.3 Hologramas

Con diferentes sistemas de holografía, se fabrican: Rollos de material holográfico con tratamiento especial (Corona) para imprimir por métodos convencionales, material autoadherible, para laminación, estampado a calor, etc. El material estándar en rollos continuos tiene una medida de 15 a 100 cms. de ancho, con un mínimo de largo de 60 mts. hasta formar rollos de miles de metros de largo.

Preparación del diseño

Para cualquier trabajo de holografía que requiera de un diseño propio, es necesario enviarlo tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Original Mecánico del diseño a línea. 200% tamaño final en papel fotográfico o de alta resolución (no película)
- Guía de color
- Guía de corte (suaje)

Indicaciones de niveles (planos) requeridos

- Original o documento por cada nivel (plano)
- Todos los diseños que se pretendan incluir en un molde deberán tener la misma orientación y el mismo número de niveles (planos)
- En caso de que se pretenda un holograma a partir de fotografía, enviar una diapositiva, con elemento a integrar en el holograma, sin fondo o fondo negro. O bien un documento en alta resolución, con las mismas especificaciones.

- En caso de tener acceso a originales digitales por computadora, seguir las mismas indicaciones. Un documento por cada nivel, en original para reproducción, es decir, blanco y negro (original a línea) y/o documentos de fotografías en alta resolución.
- El diseño que se pretenda hacer en holografía, deberá someterse a una evaluación del fabricante ya que el tratamiento holográfico tiene ciertas especificaciones en relación al proceso de producción final.

Estos sistemas generalmente son compatibles con los programas de diseño más comunes: Photoshop, Illustrator, FreeHand, In Design o bien encapsulados EPS, o Tiff en Macintosh.

Tipos de Hologramas

Los hologramas pueden ser de diferentes tipos y características, y cada uno de estos tiene métodos diferentes de creación. Por lo que para originarlos hay que elaborar un arte especial para cada tipo:

a) Bidimensionales (2D)
La característica de estos hologramas es que nacen a partir de un solo plano superficial que proyecta vivacidad y pureza en sus colores.

b) Tridimensionales (3D)
Se crean a partir de un modelo sólido (esculturas), dando a la imagen resultante efecto de profundidad y tener atrapado al objeto, pudiendo ver el volumen de éste.

c) Bi/Tridimensionales (2D/3D)
En este tipo de hologramas, el poder combinar un plano superficial, con otros niveles en profundidad, los cuales pueden ser combinación de las dos tecnologías anteriormente descritas, conjuntan una sola imagen, produciendo un mágico efecto con propia vida, debido a la superposición de planos multicolores.

d) Colorgramas
El uso de la fotografía en esta expresión holográfica es primordial. La imagen fotográfica es captada con la fidelidad de sus colores naturales, teniendo como posibilidad el poder combinarla con niveles de profundidad ya sea gráficos, ilustraciones o cualquier otra imagen.

Conclusión

En la etapa de postperensa existen infinidad de acabados que nos permitirán adaptar la pieza que estemos produciendo a las necesidades de comunicación que el mensaje requiera, es por eso que en esta última unidad nos permitimos explorar algunos otos procesos que podemos llevar a cabo para darle algún acabado a nuestra pieza gráfica, sin embargo estos no son todos los acabados que existen, están el pegado, armado, empaquetado, embalaje, ponchado, barrenado y una infinidad de procesos que invitamos al estudiante a investigar, para que siempre pueda realizar sus propuestas de diseño.

Glosario

Introducción

Debemos ser conscientes de que en el campo de la preproducción, producción y postproducción, abundan términos profesionales y términos abstractos. Si bien es cierto que el proceso puede ser complejo, creemos que el lenguaje debe ser claro y accesible. Ofrecemos este glosario de términos y conceptos básicos para que pueda mejorar sus conocimientos y lograr fluidez en el lenguaje del proceso de postprensa.

Glosario

- **Ampolla:** formación ovalada parecida a una burbuja. Esta formación se presenta en los papeles cubiertos durante el secado rápido con calor.

- **Arrugas y ondulaciones.** Si el papel presenta un grave problema de arrugas u ondulaciones, no se debe imprimir, pues un impreso con arrugas no es aceptable. Otras veces el papel se arruga en el momento de imprimirlo y debemos encontrar la causa para evitar este problema. Generalmente las diferencias de humedad son la causa de ondulaciones, por lo que hay que acondicionar el papel para eliminar el problema.

- **Bronceado:** Impresión inicial de tinta pegajosa la cual recibe, posteriormente, una aplicación de polvo de bronce que produce el efecto de una tinta metálica.

- **Calandra o Satinadora:** Montaje de rodillos que dan un acabado final al papel. El papel pasa a través de una pila de rodillos que progresivamente lo alisan y compactan a medida que va pasando. Este proceso da brillo a la superficie del papel.

- **Cilindro.** Superficie plana que hace contacto con el papel, sostenido en una superficie de impresión cilíndrica.

- **Cliché (Clisé)**: plato de impresión tipográfica. Reproducción de tipos o cortes en metal, plástico, caucho u otro material para formar una placa de impresión portadora de un descanso planográfico en huecograbado.

- **Densitómetro:** Instrumento de medición de la reflexión de la tinta de color para determinar su consistencia a través de la impresión. Mide la densidad de color, la diferencia en la densidad de color, área de punto, incremento del punto, traping y contraste de impresión. Utilizado en trabajos de policromía.

- **Espesor del papel:** calibre de un pliego de papel medido bajo condiciones específicas y usualmente expresado en milésimas de pulgada.

- **Flexografía:** Impresión tipográfica usando placas en relieve en prensas directas. Este proceso de impresión utiliza placas de hule y tintas anilínicas especiales.

- **Grabado:** Impresión por procesos de huecograbado. La tinta es aplicada al papel mediante presión extrema la cual resulta en una superficie realzada.

- **Grabado en ciego:** Diseño estampado sin uso de tintas u hojas metálicas.

- **Hilo del papel:** Dirección en la cual la mayoría de las fibras se encuentran asentadas en una hoja de papel. Las fibras fluyen paralelamente a la dirección en la cual el papel viaja durante su manufactura.

- **Moaré (Moire):** Patrón geométrico provocado cuando dos imágenes en pantalla se superponen en ciertos ángulos.

- **Opacidad,** es la propiedad que posee el papel para permitir o no el paso de luz a través de él. Para que los papeles se consideren litográficos en cuanto a opacidad se requiere que la opacidad sea de 90% a 92%, cuando menos.

- **Orientación de las fibras.** En su elaboración inicial los papeles están constituidos por un 2% de fibra dispersa en un 98% de agua. Al llegar a la banda (tela de fieltro), las fibras van perdiendo agua y se van orientando en el sentido de la fabricación del papel. En prensas con alimentación de hoja o pliego, la orientación de las fibras debe ser paralela a los ejes de la unidad impresora. Para determinar el sentido de las fibras de los papeles se toma una hoja y se rasga en forma paralela a uno de sus lados. Enseguida se hace otro corte de rasgado pero perpendicular al primero, el corte que sigue una línea recta representa el sentido de las fibras, en tanto que el otro corte aparecerá zigzagueante.

- **Pelusa:** fibras de la superficie del papel que se encuentran sueltas y se adhieren a las placas o mantillas y demeritan la calidad del impreso.

- **Plato.** Superficie plana entintada que hace contacto con el papel, sostenido en una superficie plana.

- **Prueba de color:** sistemas que permiten saber cuál es la concentración de color que tiene cada uno de los negativos o positivos de impresión, sin tener que llevar a cabo dicho proceso.

- **Rotativa:** Superficie cilíndrica que rota al contacto con la superficie de impresión también cilíndrica, mientras el papel pasa entre ella.

- **Tintómetro:** Instrumento usado para determinar la pegajosidad de la tinta, esencial para las tintas de impresión a color. La pegajosidad debe decrecer con cada color adicional para prevenir los desprendimientos de los colores ya aplicados.

Bibliografía general

Libros

- Varios Autores: Digital Print Finishing Guide, Xeikon, U.S.A. 2001.
- POZO Puértolas, Rafael: Diseño e Industria Gráfica, Elisava Edicions, Barcelona, 2002.
- CUSA, Juan de: Cómo encuadernar un libro , CEAC, Barcelona, 1990.

Revistas

- Micronotas, Microprint, México, D.F. 2003.
- Artes Gráficas, B2B Portales, Cali, Colombia, 2005
- Conversión, B2B Portales, Cali, Colombia, 2005.
- Maqui Oportunidad Gráfica, Maquioportunidad, México, D.F. 2005.
- Boletín Qué?, Grupo Pochteca, México, D. F. 2001