An abstract background image showing several overlapping, curved, metallic-looking bands in shades of blue and grey, creating a sense of depth and movement.

Formación

Técnicas de Impresión

ÍNDICE

1. Impresión	2
2. La forma	2
2.1. Tipos de formas	2
A. Formas en relieve	3
B. Formas planográficas	3
C. Formas en hueco	3
D. Formas permeográficas	4
2.2. Composición de la forma	4
3. Sistemas de impresión	6
3.1. Tipografía y flexografía	6
3.2. Hecograbado	8
3.3. Serigrafía	9
3.4. Offset	9
4. Color y tono	10
5. Tintas de impresión	12
5.1. Pigmentos	12
5.2. Vehículos	13
6. Secado de tintas	13
6.1. Secado de tintas grasas	13
6.2. Secado de tintas líquidas	15
7. Máquina de impresión	15
7.1. Marcador	16
7.2. Pinzas oscilantes	17
7.3. Grupo de mojado	17
7.4. Tintero	17
7.5. Salida del pliego	18
8. Papeles de impresión	18
8.1. Papel para tipografía	18
8.2. Papel para offset	19
8.3. Papel para hecograbado	19
Resumen de la unidad	20

1. Impresión

Se entiende por **impresión** aquellos procesos mediante los cuales se realizan múltiples reproducciones de una imagen o texto, a partir de una plancha de impresión (molde), sobre el papel.

El mayor consumidor de papel es precisamente la industria de impresión. La técnica de la impresión consta esencialmente de tres fases:

- **Composición.** En la actualidad, el original a imprimir se recibe en forma digital. Antes de su procesado se realiza una impresión en un ploter para ver si hay errores. En el caso de que la forma esté correcta, se puede enviar directamente a plancha, mediante la tecnología **CTP** (Computer to Plate), o a filmadora, mediante la tecnología **CTF** (Computer to Film). En este último caso, el paso de la película (llamada fotolito) a la plancha se hará por insolación.
- **Entintado.** Se extiende la tinta sobre el molde.
- **Tirada.** La tirada o impresión se realiza en máquinas de imprimir (prensas) que aplican fuertemente el molde contra el papel dejando la huella de las superficies que se quieren imprimir.

Las operaciones que conllevan estas fases se hacían tradicionalmente a mano, pero actualmente existe una total mecanización.

2. La forma

Para realizar la impresión de un texto, lo primero que hay que hacer es realizar un molde que nos sirva para la totalidad de ejemplares que se van a imprimir.

Se conoce como forma al molde preparado de manera que haga posible la transferencia de las tintas a un soporte (papel) para la reproducción de los diferentes textos o ilustraciones de un original.

El molde se coloca en la prensa de impresión para imprimir una cara de toda la hoja (un pliego), que puede tener formatos diversos, desde un mínimo de folio A4 (210 x 297 mm) hasta un máximo de 1.400 x 2.000 mm.

En una forma se diferencian dos partes principales:

- **Zonas impresoras**, que son las que transmiten la tinta, y corresponden a la imagen que se desea obtener.
- **Zonas no impresoras.**

2.1. Tipos de formas

Los cuatro tipos de formas más utilizadas en impresión de papel son:

- Formas en relieve.
- Formas planográficas.
- Formas en hueco.
- Formas permeográficas.

A. Formas en relieve

Las formas en relieve se caracterizan porque, en ellas, las "zonas impresoras" están dispuestas en un nivel superior (relieve) que las "zonas no impresoras" (fig. 2), de modo que la tinta se extiende solamente por las zonas impresoras. Este tipo de forma puede ser **plana** o **cilíndrica**.

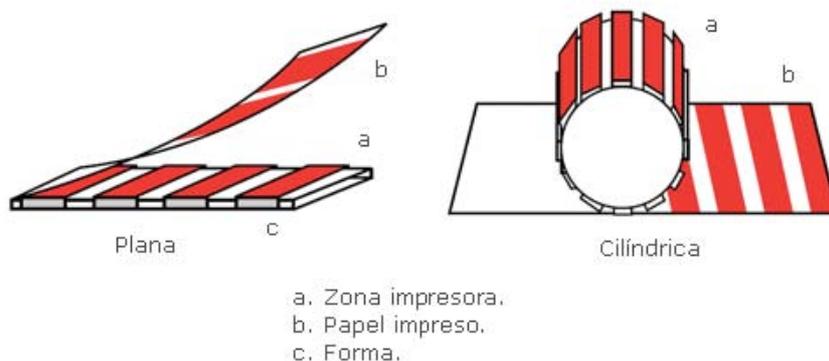


Fig. 2: Tipos de forma en relieve plana y cilíndrica.

B. Formas planográficas

En las formas planográficas, las "zonas impresoras" y las "zonas no impresoras" están al mismo nivel en un mismo plano.

La forma impresora será sometida a cierto tratamiento químico para que las "zonas impresoras" acepten la tinta y repelan el agua, y viceversa en las zonas "zonas no impresoras". De este modo, al extender la tinta sobre la forma, sólo quedará adherida en las zonas impresoras debido a este tratamiento.

C. Formas en hueco

Las formas en hueco se caracterizan porque las "zonas impresoras" están grabadas a un nivel inferior al de las "zonas no impresoras", es decir, forman cavidades o huecos en la superficie de la forma. La tinta queda depositada en estos huecos (fig. 3).

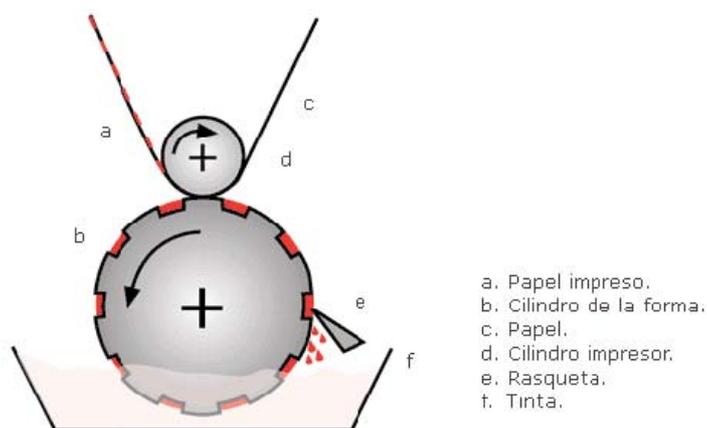


Fig. 3: Esquema básico de impresión en hueco.

D. Formas permeográficas

En las formas permeográficas se utiliza una especie de **tamiz** (antiguamente era de seda, aunque ahora se construye de nailon) en el que las "zonas impresoras" son permeables a la tinta, al contrario que las "zonas no impresoras" (fig. 4).

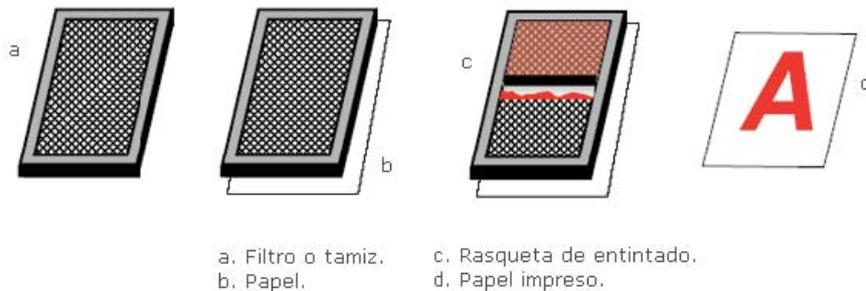


Fig. 4: Impresión permeográfica.

2.2. Composición de la forma

La composición de la forma se comenzó haciendo de forma manual. Con Gutenberg ya se consiguió un avance importante al pasar de tipos fijos a móviles. El paso siguiente fue la **composición en caliente** (linotipia) y, posteriormente, la **composición en frío** (fotocomposición).

En aquel momento, las formas impresoras se realizaban en dos talleres diferentes. En uno, que se llamaba **fotomecánica**, se componían las ilustraciones, y en otro, llamado **fotocomposición**, los textos.

Actualmente, con los avances informáticos todo ha cambiado y, salvo raras excepciones, los impresores reciben, bien sea de talleres de **preimpresión** o bien del mismo cliente, el original en forma digital (normalmente en un CD). De este CD, el impresor, antes de preparar la plancha, realizará una impresión en **ploter** para ver si hay errores.

Para la **preparación de la forma** existen los siguientes flujos de trabajo:

- ✦ **Computer to Film (CtF)**. En este caso, a través de una filmadora se obtendrá una película (conocida con el nombre de **fotolito**). Esta película es una como una fotografía transparente, y habrá un fotolito por cada color. Para pasar a la forma impresora se hará utilizando la luz.

El paso del fotolito a la plancha se esquematiza en la figura siguiente:

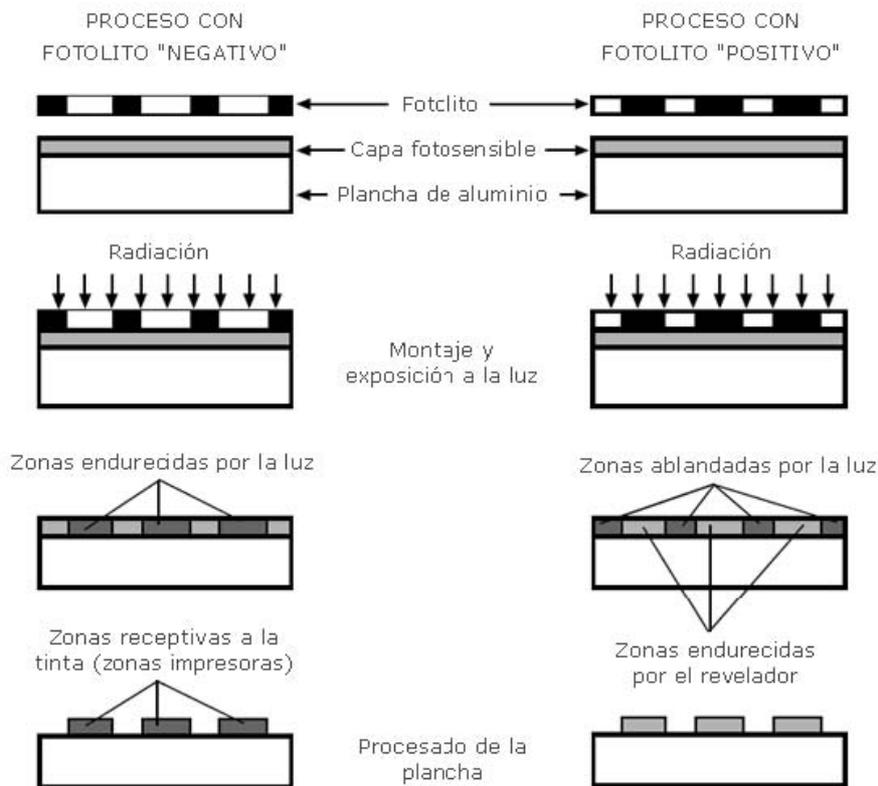


Fig. 5: Fases de elaboración de la matriz fotolitográfica (planchas presensibilizadas).

El fotolito se monta sobre la plancha, y el conjunto se introduce prensado en un aparato donde son sometidos a una **exposición de luz**. La luz pasará a la plancha a través del fotolito (transparente), excepto en las zonas opacas, correspondientes a zonas de imagen en fotolitos positivos y zonas de no imagen en fotolitos negativos.

En caso de que el fotolito sea **negativo** (fig. 5 izq.), la capa sensible queda endurecida en aquellas partes donde ha dado la luz (zonas impresoras). De esta forma, al realizar el revelado, el revelador disuelve las zonas no endurecidas (zonas no impresoras), permaneciendo solamente material sensible en las zonas de imagen endurecidas, que serán más receptoras a la tinta.

En caso de que sea **positivo** (fig. 5 dcha.), la luz incide sobre las zonas sin imagen (zonas no impresoras) de la capa sensible descomponiendo su estructura molecular. En este caso se aplica un revelador especial que elimine el material sensible de estas zonas expuestas a la luz, endureciendo mientras las zonas no expuestas a ella (zonas impresoras).

Una vez impreso el primer color, se hace lo mismo con los demás colores.

Hay que decir que los fotolitos negativos son de muy raro uso en la actualidad. Antiguamente se utilizaban fundamentalmente en América; sin embargo, al aparecer el CtP, ya no se emplean. Tanto si son fotolitos negativos como positivos, la plancha se verá siempre en positivo, es decir, se puede leer el texto

normalmente. Eso es debido a que al ser impresión indirecta es el caucho el que realiza la inversión de la imagen, quedando ésta sobre el papel en positivo.

- ❖ **Computer to Plate (CtP).** En este caso se pasará directamente a la plancha, es decir, no hay película. La plancha, en vez de excitarse por la luz, como en el caso anterior, lo hará por calor, es decir, será una **plancha térmica**.
- ❖ **Computer to Print.** Es parecido al caso anterior, pero aquí la plancha ya estará colocada sobre la máquina de imprimir. Es el sistema conocido como **offset digital**.
- ❖ **Computer to Paper.** Sería la impresión digital, es decir, láser o inyección de tinta. En este caso no hay forma impresora visible, sino que será una imagen electrónica conocida como **imagen latente**. Es lo que se conoce también en el mercado como **impresión sin impacto**.

3. Sistemas de impresión

A continuación vamos a ver los sistemas más utilizados en la impresión de papel:

- Tipografía y flexografía.
- Hecograbado.
- Serigrafía.
- Offset.

3.1. Tipografía y flexografía

La **tipografía** consiste en la impresión a partir de **formas en relieve**



Las formas de impresión tienen las zonas impresoras a un nivel más alto (relieve) que las zonas no impresoras. Las zonas impresoras son las que transmiten la tinta al papel (fig. 6).

Formación Técnicas de impresión

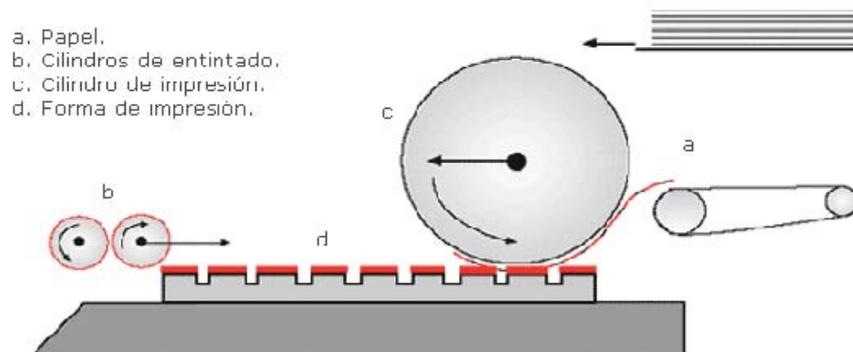


Fig. 6: Prensa tipográfica plana.

La alimentación del papel puede ser en hojas o en bobinas, y la forma puede ser plana o cilíndrica. La transferencia de la tinta se produce en la zona de contacto entre el cilindro de impresión y el cilindro que lleva las formas.

La **flexografía** es también un sistema de impresión **en relieve** en el que la forma impresora está constituida por un **polímero**



en vez de un metal como en la tipografía. Se utiliza mucho en autoadhesivo para bobinas. En este caso, la tinta pasa del tintero a la forma impresora mediante un cilindro que recibe el nombre de **anilox** (fig. 7). La impresión siempre es en bobinas, a excepción del cartón ondulado que se imprime en máquinas flexográficas en hojas.

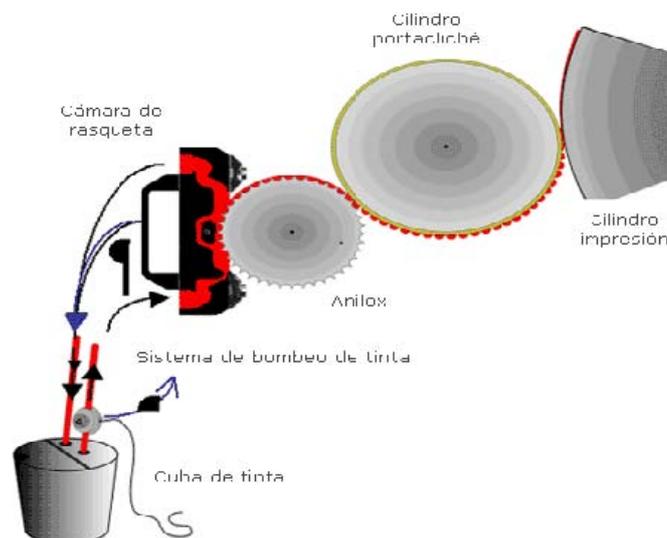


Fig. 7: Sistema de impresión por flexografía.

3.2. Hecograbado

El sistema de impresión por **hecograbado** se basa en lo contrario que el sistema de tipografía. Utiliza **formas en hueco**



es decir, las zonas impresoras constituyen un hueco en la superficie del cilindro mientras que las zonas no impresoras constituyen la superficie exterior de dicho cilindro.

El cilindro se sumerge en la tinta, y el exceso de tinta, es decir, el que se encuentra en la zona exterior (zonas no impresoras), se elimina con un rasqueta. La tinta que permanece en los huecos (zonas impresoras) es la que se transfiere al papel realizando la impresión de la imagen (fig. 8).

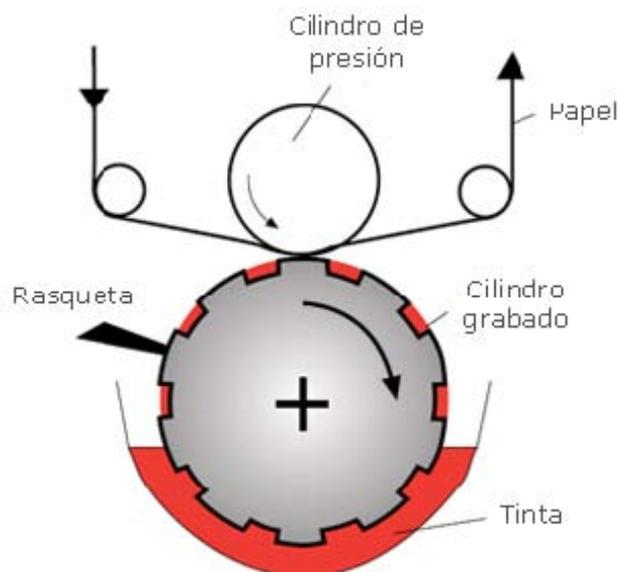


Fig. 8: Impresión por hecograbado en rotativa.

La mayor parte de este método se realiza con prensas rotativas alimentadas por bobinas, a excepción de las planchas de cartón ondulado, que son impresas en máquinas de hojas de gran tamaño.

3.3. Serigrafía

La **serigrafía** es un sistema de impresión en el que se utilizan **formas permeográficas**. Este método consiste en aplicar la tinta a través de una especie de **tamiz**, fino y poroso, colocado sobre el papel.

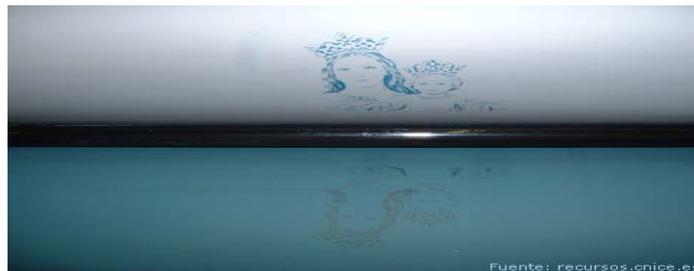
En este tamiz, las zonas no impresoras son impermeables a la tinta (no la dejan pasar a través de ellas) mientras que las zonas impresoras son permeables, por lo que dejan pasar la tinta hasta el papel.

Su aplicación se limita a tiradas cortas o medias debido a la lentitud en el secado de la película de tinta aplicada.

La serigrafía se utiliza mucho para vallas publicitarias e impresiones sobre materiales textiles.

3.4. Offset

El **offset** es un sistema de impresión que utiliza **formas planográficas**



En este método no hay una diferencia apreciable de nivel entre las zonas impresoras y las zonas no impresoras.

Durante la preparación de las planchas se utilizan materiales fotosensibles y tratamientos químicos que hacen a las zonas impresoras receptoras a la tinta y repelentes al agua. Por el contrario, a las zonas no impresoras las hacen receptoras al agua y repelentes a la tinta. De este modo, al aplicar a las planchas soluciones de agua y de tinta, el agua cubre las zonas no impresoras mientras que la tinta solamente quedará adherida en las zonas impresoras.

El offset es un sistema que procede de la **litografía**. Antiguamente, la forma impresora era una piedra, y de ahí la palabra "lito". Posteriormente, y con la finalidad de incrementar productividades, la piedra se sustituyó por un metal, con lo que se podían utilizar prensas rotativas. La litografía era un sistema **directo** de impresión, ya que la forma impresora (primero, piedra, y después, plancha), una vez entintada, tocaba directamente el soporte (papel) a imprimir.

Hoy en día, la litografía se utiliza muy poco, y ha sido sustituida por el offset, que es el sistema más empleado en nuestros papeles.

El paso de la litografía al offset fue pura casualidad. Un día, mientras un impresor imprimía litografías, hubo una hoja que falló y la tinta quedó sobre el caucho de presión. Cuando pasó la hoja normalmente, quedó impresa por las dos caras, es decir, una con la tinta de la plancha y la otra con la tinta que había quedado en el caucho. Comenzó a investigar la impresión indirecta y por eso le llamó OFF SET (fura de sitio, fuera de lugar). Al final, las dos palabras se juntaron en una sola, o sea, OFFSET.

El offset es, a diferencia de la litografía, un **sistema de impresión indirecto**, es decir, la forma impresora no toca el papel sino que transfiere la tinta a través de un elemento intermedio, que será el caucho. Éste, debido a su elasticidad, lo transmite perfectamente al papel.

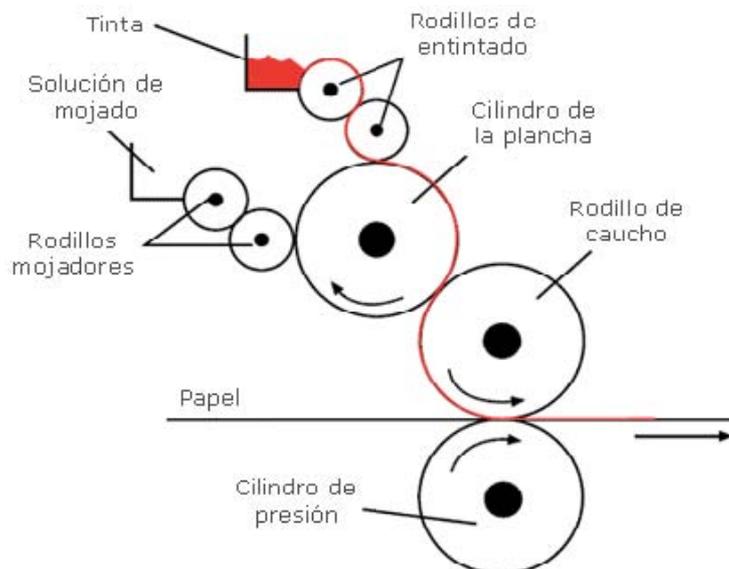


Fig. 9: Esquema básico de impresión offset.

4. Color y tono

El **color** es la sensación provocada por las ondas o radiaciones de luz, que al reflejarse en un cuerpo y ser recibidas por el ojo son integradas en el cerebro.

El color depende de la clase de radiaciones que reflejan los cuerpos (si son opacos) o se transmiten (si son transparentes) y son recibidas por el ojo.

El tono se determina por la intensidad de las radiaciones.

Un cuerpo presenta un color determinado cuando refleja o transmite unas determinadas radiaciones de ese color y absorbe radiaciones distintas a él.

Hay **tres colores básicos**, que son el amarillo, el rojo y el azul. Éstos, mediante una combinación adecuada dan lugar a los demás colores. Cuando un cuerpo absorbe todas las radiaciones sin reflejar ninguna aparece el color negro.

Formación

Técnicas de impresión

En impresión, las tintas o colores básicos empleados son: el **amarillo** (rojo + verde), el **magenta** (rojo + azul) y el **cian** o cyan (azul + verde). El color **negro**, para facilitar la impresión, se utiliza también como un cuarto color básico.

Se puede obtener la impresión de un original preparando cuatro formas, una para cada color básico. Estos impresos se denominan **cuatricromías**.

Las variaciones en los **tonos** dependen del espesor de la capa de tinta aplicada. Cuanto más fina sea la capa, menor será el tono, y viceversa. Sin embargo, las capas impresas suelen tener el mismo espesor en todas las zonas. Para conseguir, por tanto, diferentes tonalidades hay que recurrir a lo que se llama hacer un **tramado**, o lo que es lo mismo, obtener una **trama** para cada color básico.

La trama consiste en descomponer la imagen en puntos equidistantes entre sí. En la trama se utiliza habitualmente la palabra **lineatura**. Esto es debido a que antiguamente las tramas eran manuales y los puntos se obtenían de la intersección de líneas. Actualmente las tramas son electrónicas.

Dependiendo del diámetro de cada punto conseguiremos simular diferentes tonalidades para un mismo color aplicado (fig. 10).

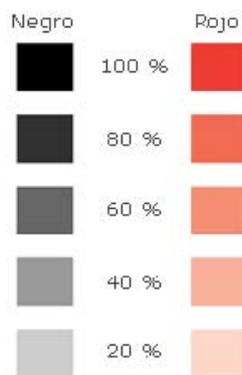


Fig. 10: Porcentajes de color en tramas.

Las tramas pueden tener distintas lineaturas (es decir, número de líneas por unidad de longitud), según la calidad de la impresión que se realiza. Cuantas más líneas haya por unidad de longitud, más puntos habrá y más difícil será apreciar la discontinuidad de los puntos impresos (el tono aparece más continuo) y, por tanto, mejor será la calidad de la impresión.

El número de puntos depende de la calidad del papel, es decir, en estucado se utilizarían un mayor número de puntos que en un papel de periódico, por ejemplo, para imprimir la misma imagen. Esto es debido a que cuando se imprime, el punto sufre un incremento que será tanto mayor cuanto más poroso sea el papel.

Una vez seleccionado el tipo de trama y la lineatura, deberá ser el mismo para los cuatro colores básicos, pero habrá que dar diferente orientación (ángulo) en la pantalla de cada color para evitar que los puntos de los diferentes colores se superpongan (fig. 11).

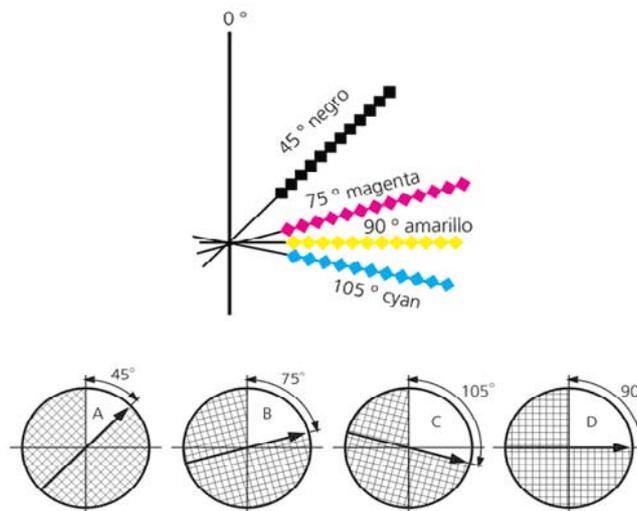


Fig. 11: Angulaciones de las tramas.

En una impresión en color (cuatricromía), la extensa gama de colores se consigue utilizando solamente los cuatro colores básicos (CMYK = cyan + magenta + yellow + black). La superposición de los puntos de trama de cada uno de estos colores básicos producirá la reproducción total de los tonos y colores originales.

Los efectos cromáticos (de color) se consiguen preparando una forma (plancha) por cada color básico, es decir, amarillo, magenta, cian y negro, ya que los demás colores se consiguen con una mezcla de ellos.

Para construir cada una de las formas se tienen unas planchas de aluminio en cuya superficie se les aplica una capa de **material sensible** a la luz o al calor, según sean de CtF o de CtP, respectivamente. La capa de material sensible tiene la propiedad de ser muy receptiva a la tinta. Por eso, después de realizar el revelado de la plancha será necesario que permanezca adherida esta capa en las zonas de imagen para retener la tinta en las zonas impresoras en la fase de entintado.

5. Tintas de impresión

Se llama **tinta de impresión** a todas aquellas sustancias que se aplican a un soporte (papel) para reproducir una imagen. Estas sustancias se transfieren de la forma al soporte, sobre el cual permanecerá fijada, dando lugar al producto acabado.

Las tintas están constituidas por dos componentes básicos:

- Una parte **sólida**, que son los **pigmentos**.
- Una parte **líquida**, que se conoce como **vehículo**, barniz o aglutinante.

5.1. Pigmentos

Son sustancias insolubles que generalmente se presentan en forma de finísimo polvo molido. Estas sustancias deben tener las partículas suficientemente pequeñas (da mayor brillo, intensidad y tono a la tinta) y, además, poder dispersarse uniformemente en el vehículo.

Se dividen en tres grandes categorías:

- **Negros** (carbón).
- **Blancos** (bióxido de titanio).
- **Coloreados** (inorgánicos, orgánicos y lacas).

Los pigmentos proporcionan a la tinta características de color (tonalidad, intensidad,...) y de estabilidad.

5.2. Vehículos

El vehículo está compuesto por una mezcla de diferentes componentes. Puede dividirse en dos grandes grupos:

- **Vehículos a base de aceites, vegetales o minerales, sin disolventes volátiles.** Se usan para las llamadas **tintas grasas**, que se utilizan en tipografía y offset. Las tintas grasas están compuestas por:
 - **Aceites** (vegetales y minerales).
 - **Resinas** (naturales y sintéticas).
- **Vehículos a base de disolventes volátiles, sin aceites.** Se utilizan en las llamadas **tintas líquidas**, que se emplean en huecograbado. Las tintas líquidas se componen de:
 - **Resinas sintéticas.**
 - **Plastificantes.** Dan flexibilidad a la película de tinta.
 - **Disolventes volátiles.** Se evaporan fácilmente.

6. Secado de tintas

En función del tipo de tintas que se utilicen, bien sean grasas o líquidas, se emplean distintos métodos de secado.

6.1. Secado de tintas grasas

Los tipos de secado que se pueden utilizar en el secado de las tintas grasas son:

- **Oxidación.** Cuando la capa de tinta se deposita sobre el soporte, el oxígeno oxida a los aceites vegetales y resinas, endureciendo de esta forma la capa de tinta hasta hacerla resistente y flexible. En estas tintas no hay aceites minerales (fig. 12).

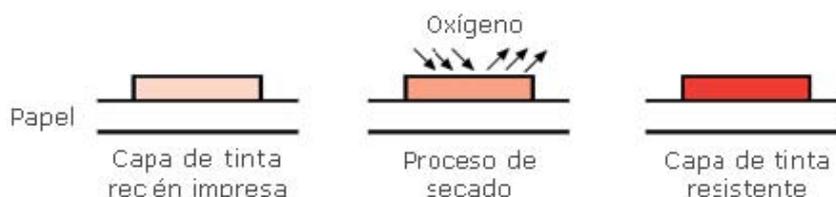


Fig. 12: proceso de secado de tintas por oxidación.

- **Absorción.** Las tintas que se secan por este sistema tienen un gran contenido en aceites minerales. La tinta es absorbida por el soporte quedando húmeda dentro de él (fig. 13). Se emplea en periódicos, tebeos, formularios y otros papeles muy absorbentes.

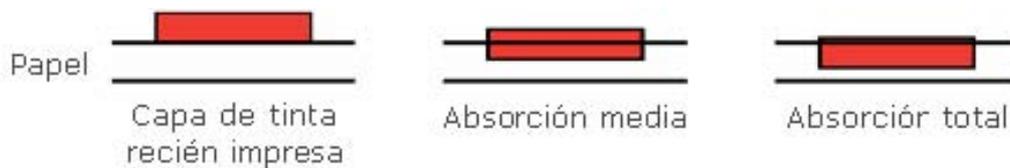


Fig. 13: proceso de secado de tintas por absorción.

- **Filtración selectiva.** La capa de tinta se deposita sobre el papel y, posteriormente, empieza la absorción de aceites minerales. La tinta se hace más viscosa y se produce la oxidación de los aceites vegetales y resinas (fig. 14).

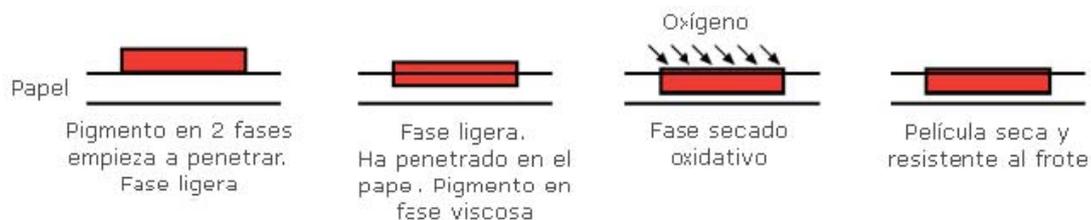


Fig. 14: proceso de secado de tintas por filtración selectiva.

- **Evaporación.** Hay una ligera absorción por parte del papel, aunque muy baja, ya que el papel entra rápidamente en el horno de secado, produciéndose la evaporación. Después, el papel pasa por unos refrescadores que endurecen la tinta (fig. 15). Se emplea normalmente en las **prensas rotativas de offset**.



Fig. 15: proceso de secado de tintas por evaporación.

- **Radiación.** Se distinguen dos tipos de secado por radiación:
 - Secado por **ultravioleta**. Se aplica la tinta y, rápidamente, la radiación ultravioleta realiza el secado, dejando la tinta endurecida en décimas de segundo (fig. 16). Se utiliza principalmente en **cartón**.

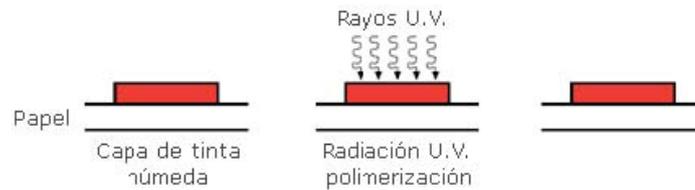


Fig. 16: proceso de secado de tintas por radiación ultravioleta.

- Secado por **infrarrojo**. Disminuye la viscosidad de la tinta facilitando su absorción y acelera el proceso de oxidación. Los infrarrojos son una ayuda para el sistema de filtración selectiva.

6.2. Secado de tintas líquidas

Las tintas líquidas tienen fundamentalmente dos formas de secado:

- **Absorción** (en productos absorbentes). Por ejemplo, en cajas de cartón impresas en **flexografía**.
- **Evaporación** (en productos no absorbentes). La evaporación en este tipo de tintas se produce a una temperatura mucho más baja que en las tintas grasas. También pueden secarse por evaporación aunque se trate de productos absorbentes, como el papel.

7. Máquina de impresión

Debido a la amplia difusión del sistema offset, centraremos nuestro estudio en este tipo de maquinaria. La generalidad de las máquinas de impresión (fig. 17) tienen en común las siguientes partes:

- Marcador.
- Pinzas oscilantes.
- Grupo de mojado.
- Tintero.
- Salida del pliego.

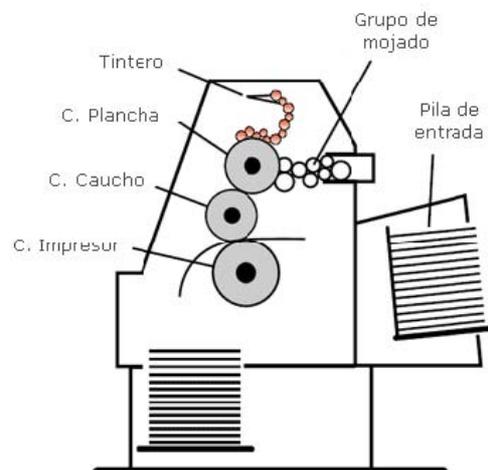


Fig. 17: Partes de la máquina de imprimir (offset)

EJEMPLOS DE MÁQUINAS DE IMPRESIÓN



7.1. Marcador

Es el **conjunto de mecanismos** encargados de introducir correctamente el papel en los cuerpos de la máquina. Mediante unos **aspiradores**,



adaptables a diversos tamaños de papel, el pliego es elevado desde la pila y se avanza hacia la mesa de marcaje con un mecanismo que asegura el paso de un solo pliego. Para garantizar un perfecto recorrido del pliego sobre la mesa de marcar es necesario un perfecto marcado.

7.2. Pinzas oscilantes

Son unas pinzas que transmiten la hoja de papel a las pinzas del rodillo impresor, una vez efectuado el marcaje.

7.3. Grupo de mojado

Es la zona encargada de mojar las planchas (fig. 18). (Recuerda que el método Offset se basaba precisamente en la repulsión de la tinta con el agua en las zonas no impresoras).

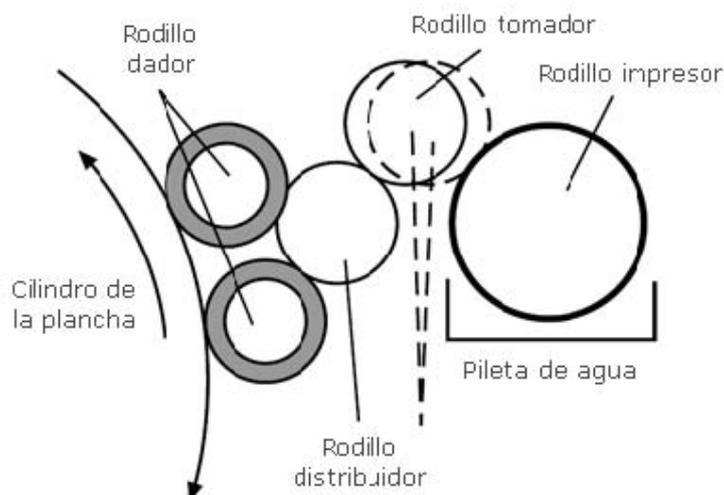


Fig. 18: Grupo de mojado de la máquina de impresión.

Existen varios sistemas de mojado, aunque todos ellos constan esencialmente de una serie de rodillos (inmensor, tomador, distribuidor, dador, etc.) que transportan el agua de la cubeta hasta los rodillos portaplanchas.

7.4. Tintero

Es la zona encargada de distribuir la tinta en la máquina. Dispone, al igual que el grupo de mojado, de una serie de rodillos (fig. 19):

- Rodillo **tomador**. Toma la tinta del tintero para cederla a los demás rodillos.
- Rodillos **distribuidores**. Distribuye la tinta por los diferentes rodillos.
- Rodillos **dadores**. Están en contacto con la plancha o rodillo de impresión.

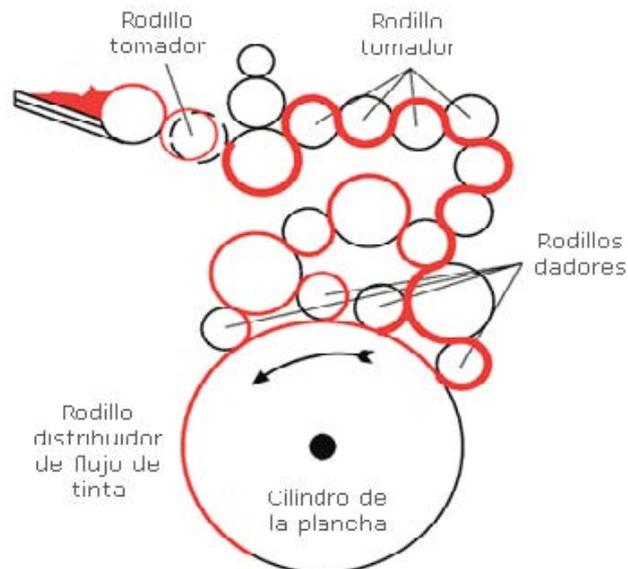


Fig. 19: Rodillos del tintero.

7.5. Salida del pliego

Están en contacto con la plancha o rodillo de impresión. Una vez que el pliego pasa entre el cilindro impresor y el caucho y queda impreso, pasa a la mesa receptora mediante unas pinzas.

8. Papeles de impresión

Vamos a mencionar algunos de los tipos de papel que se utilizan para la impresión en función del sistema empleado:

- Papel para tipografía.
- Papel para offset.
- Papel para huecograbado.

8.1. Papel para tipografía

Este método es muy poco empleado para la impresión. Las características que debe reunir el papel para trabajar con este sistema son:

- **Lisura.**
- **Compresibilidad.**

El producto a imprimir puede ser absorbente o no, aunque sí es imprescindible que

tenga compresibilidad. Si el producto es absorbente, la tinta seca por **absorción**, pero en caso de que sea un producto no absorbente, la tinta tiene que ser apta para el secado por **oxidación**.

8.2. Papel para offset

Con este sistema se pueden utilizar:

- **Productos absorbentes.** Estos productos deberán tener las siguientes propiedades:
 - Planeidad.
 - No desprender polvillo.
 - Microporosidad adecuada para un secado rápido de la tinta.

Para este tipo de productos se utilizan tintas que secan por **filtración selectiva**.

- **Productos no absorbentes** (carentes de poros). Con el empleo de este tipo de productos es necesario:
 - Controlar el agua de mojado.
 - No utilizar pulverizadores.
 - Hacer pilas muy pequeñas.

En este tipo de papeles la tinta debe secar por **oxidación**.

Algunos productos absorbentes son: papeles, cartulinas, altos brillos blancos y de colores tenues.

Algunos productos no absorbentes son: papeles metalizados, cartones extrusionados, plásticos y altos brillos de colores intensos.

8.3. Papel para huecograbado

El secado de la tinta con este método es por calor, por lo que no es necesario que sea absorbente. Solamente debe cumplir dos condiciones:

- **Lisura.** Esta característica es indispensable.
- **Compresibilidad.**

Resumen de la unidad

Impresión	Proceso mediante el cual se realizan múltiples reproducciones de una imagen o texto, a partir de una plancha de impresión (molde o forma), sobre el papel.
Forma	<p>Molde preparado para realizar la transferencia de la tinta al soporte (papel) para reproducir los textos o ilustraciones de un original. Los tipos de forma más utilizados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma en relieve. Las zonas impresoras están a un nivel superior que las zonas no impresoras. • Forma planográfica. Las zonas impresoras atraen la tinta mientras que las zonas no impresoras la repelen. • Forma en hueco. Las zonas impresoras están a un nivel inferior que las zonas no impresoras. • Forma permeográfica. Las zonas impresoras (permeables) de un tamiz dejan pasar la tinta mientras que las zonas no impresoras (impermeables) no la dejan pasar.
Sistemas de impresión	<p>Los más utilizados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipografía y Flexografía. Utilizan formas en relieve. • Huecograbado. Utiliza formas en hueco. • Serigrafía. Utiliza formas permeográficas. • Offset. Utiliza formas planográficas.
Preimpresión	Es el proceso previo a la preparación de la forma impresora. Se realiza digitalmente.
Secado de tintas	<p>Los sistemas empleados para el secado de las tintas grasas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación. El oxígeno oxida los aceites vegetales y resinas de la tinta. • Absorción. La tinta es absorbida por el papel. • Filtración selectiva. Los aceites minerales son absorbidos por el papel mientras que los aceites vegetales y resinas se oxidan. • Evaporación. El papel entra en el horno de secado produciéndose

	<p>la evaporación rápida de la tinta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Radiación. Mediante rayos infrarrojos o ultravioletas la tinta se endurece muy rápidamente. Los infrarrojos son una ayuda para el sistema de filtración selectiva. <p>En el secado de tintas líquidas se emplea:</p> <ul style="list-style-type: none">• Absorción.• Evaporación.
Máquina de impresión	<p>Las partes que debemos diferenciar de una máquina de imprimir son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Marcador. Mecanismos encargados de introducir correctamente el papel hacia los cilindros de la máquina mediante unas guías.• Pinzas oscilantes. Se encargan de transmitir la hoja hacia el rodillo impresor una vez efectuado el marcado.• Grupo de mojado. Se encarga de mojar las planchas de impresión.• Tintero. Es el espacio donde se deposita la tinta de imprimir para transmitirla a la plancha de impresión.• Salida del pliego. Se encarga de extraer la hoja impresa hacia la mesa receptora.