



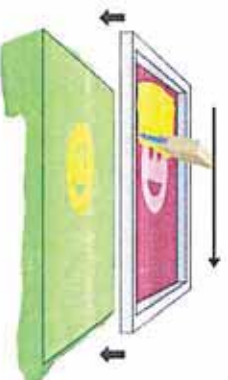
- Proceso serigráfico.

- Definición de serigrafía:

- Proceso de estampación permeográfica (*Carl Ziegrosser 1920*)

Serigrafía: Sericum (latín: seda) + *graphie* (griego: acción de escribir o dibujar).

- Utilización de un marco con una tela de malla fina tensada.
- Paso de tinta en las zonas abiertas de la malla.
- La imagen se obtiene forzando el paso de tinta debido a la presión que ejerce la rasqueta de goma/caucho.
- Una de las características de la serigrafía es el aporte o capa de tinta obteniendo una gran opacidad y colores vivos.



El proceso serigráfico está basado en un sistema de estampación permeográfico, es decir, se obturaran zonas para no dejar pasar tinta y se quedarán abiertas aquellas zonas que formarán la imagen.

El término serigrafía proviene de la palabra latina *sericum* que significa seda y la palabra griega *graphie* que es la acción de escribir o dibujar

Para realizar la impresión se utiliza un marco con una tela de malla tensada. La tinta pasará por las zonas abiertas del tejido gracias a la presión que ejerce la rasqueta.

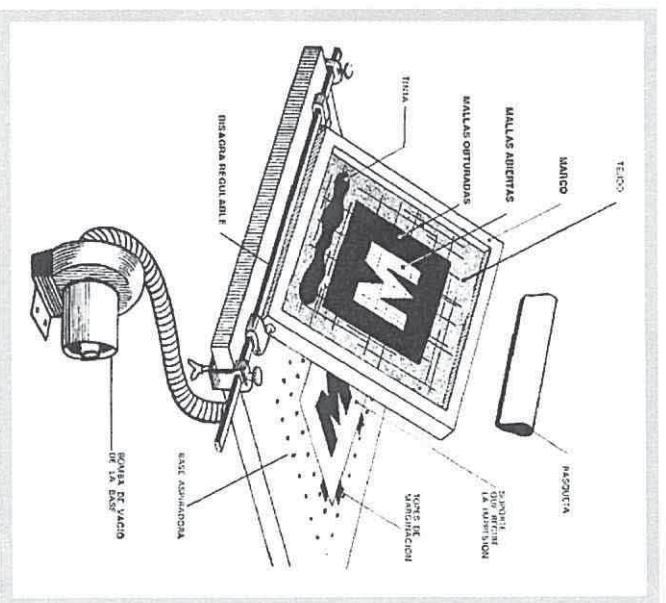
Imagen

Propiedad ITGT

LA PALABRA GRAPHE SE PRONUNCIA GRAFE

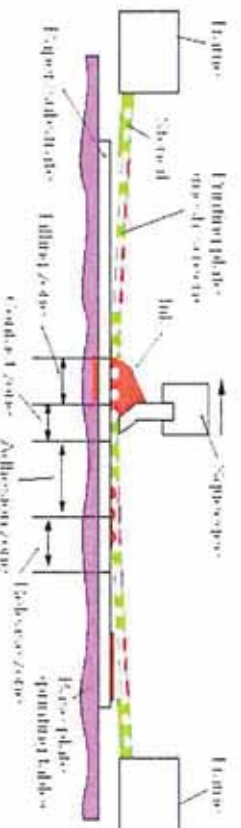
- Proceso serigráfico.

- Concepto de impresión:



Los elementos que posee básicamente un sistema de impresión serigráfico son la pantalla, la rasqueta y la tinta. La pantalla está compuesta por el marco donde está adherido el tejido, el tejido estará abierto o cerrado en función de si es zona imagen o no imagen. Por la zona imagen/zona abierta es por donde posteriormente debido a la fuerza que ejerce la rasqueta pasará la tinta. También tenemos la mesa de trabajo donde se posicionará el soporte o material de impresión. Este soporte será fijado a la mesa de trabajo para conseguir un buen registro, esta fijación se realiza mediante la absorción neumática de la bomba de vacío.

-



Imágenes superiores
Propiedad ITGT

- Proceso serigráfico.
- Máquina de impresión:

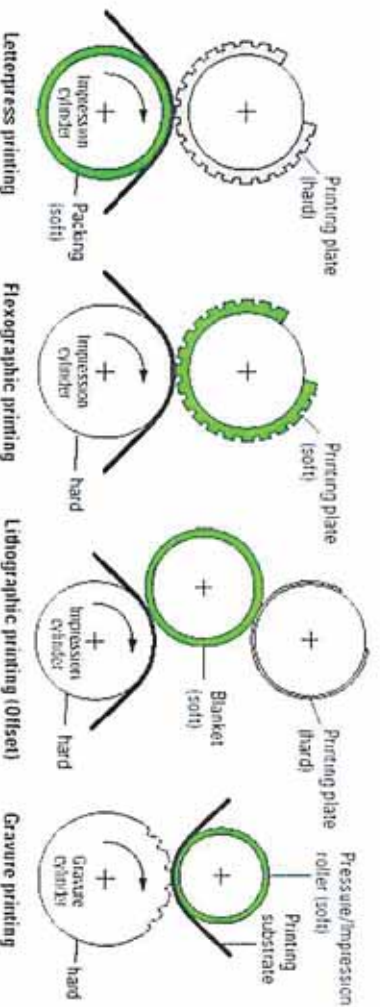


La máquina que se observa en la fotografía es una máquina semiautomática.

Imagen

Propiedad ITGT

- Proceso serigráfico.
- Sistemas de impresión:

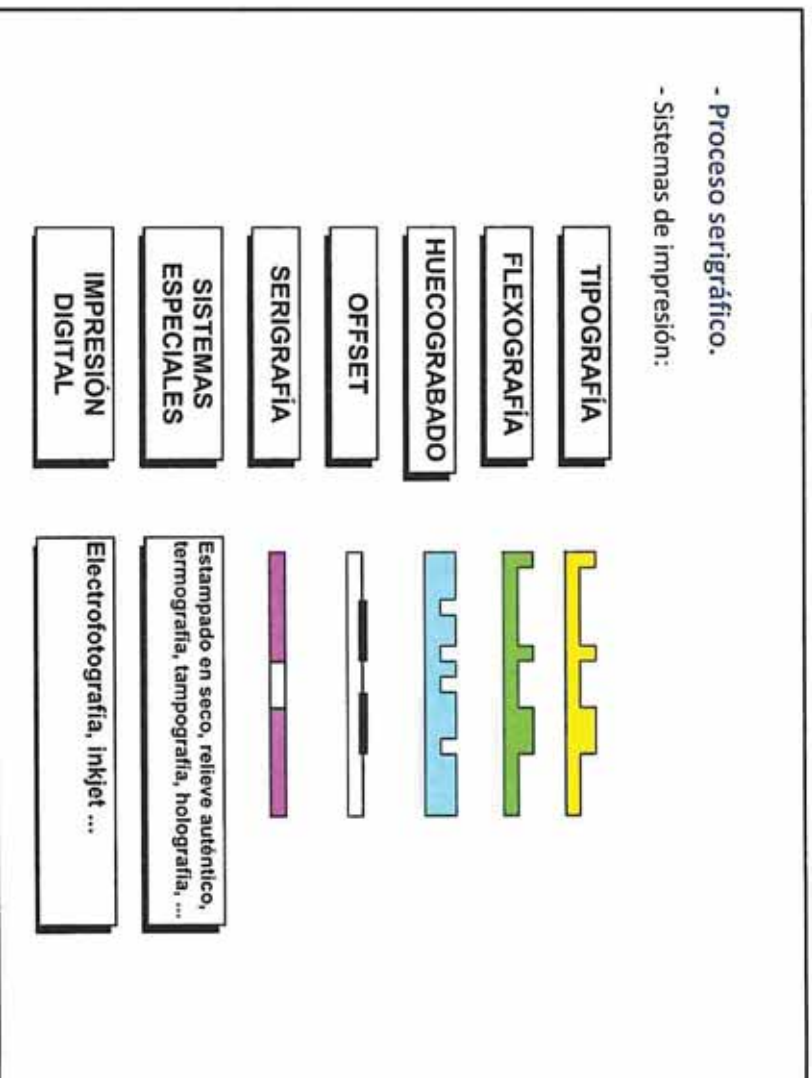


En esta diapositiva vamos a comparar y analizar las diferentes formas de los sistemas de impresión más representativos.

La serigrafía, a diferencia de otros sistemas de impresión, es un sistema con su forma (la malla serigráfica) a nivel. En el caso de la tipografía (letterpress) o la flexografía (flexographic) la zona imagen en la forma o fotopolímero se encuentra en relieve. Si analizamos el cilindro de huecograbado (gravure) la zona imagen se encuentra grabada en profundidad. El sistema de impresión offset está basado en una repulsión físico-química de agua y de tinta encontrándose su forma o plancha a nivel, mientras que en serigrafía la impresión se realiza por la obturación o abertura del tejido de la malla.

Imagen

Procedencia: HandBook of Print Media



A parte de los sistemas de impresión más representativos como la tipografía, flexografía, huecograbado y offset existen diferentes técnicas y sistemas de impresión digital. La evolución que en los últimos años están sufriendo las diferentes tecnologías digitales hacen que cada vez sean más competitivos. La calidad de estos sistemas está llegando a cotas muy altas llegando a competir en algunos trabajos con los sistemas de impresión tradicionales.

- Proceso serigráfico.

- Aplicaciones actuales:

- Diversidad de soportes (independientemente del tamaño, lisura, espesor y forma).
- Impresión sobre cualquier tipo de material: opaco, transparente, brillante, mate como papel, cartulina, cartón, plástico, vidrio, cerámica, madera, etc.
- Utilización de diferentes tipos de tinta en función del material a imprimir.
- Impresión manual/artesanal o por máquinas multicolores.
- Campos de aplicación principales:
 - Reproducción de obras de arte: pinturas, dibujos, carteles...
 - Estampación de tejidos: telas, camisetas, ropa, calzado ...
 - Impresión de etiquetas, calcomanías y pegatinas.
 - Industria; como procedimiento para marcar o parte de la fabricación.
 - Impresión de soportes sintéticos, madera o vidrio: paneles, plv, señalización, botellas, envases...
 - Grandes formatos: cartelera mural, vallas de publicidad exterior.
 - Decoración directa por medio de esmaltes vitrificables de barro, cerámica, porcelana...



En esta diapositiva se van a analizar las características del producto serigráfico y sus aplicaciones actuales. Una de las características que distingue el sistema de impresión serigráfico es la diversidad de soportes y materiales que pueden ser impresos independientemente de su tamaño, lisura, espesor y forma.

Se puede realizar la estampación sobre cualquier material ya sea opaco, transparente, brillante, mate como papel, cartulina, cartón, plástico, vidrio, cerámica, madera. En otros sistemas de impresión estás limitado en cuanto al tipo de soporte que puedes imprimir.

En serigrafía utilizaremos diferentes tipos de tinta en función del soporte a imprimir, teniendo en cuenta la absorción, lisura, aplicación, finalidad, resistencia..., etc.

La impresión se puede realizar con medios artesanales o manuales, en el caso de poco volumen o con maquinaria industrial para un mayor volumen de producción.

Los campos de aplicación principales son:

La reproducción de obras de arte como pinturas, dibujos, carteles...

La estampación de tejidos: impresión en telas, camisetas, ropa, calzado...

Impresión de etiquetas, calcomanías y pegatinas

Proceso dentro de otra industria; como procedimiento para marcar o parte de la fabricación.

Impresión de soportes sintéticos, madera o vidrio: paneles, plv, señalización, botellas, envases...

En grandes formatos: cartelera mural, vallas de publicidad exterior.

Decoración directa por medio de esmaltes vitrificables de barro, cerámica, porcelana...

- Proceso serigráfico.
- Aplicaciones actuales:
 - La serigrafía en el arte:
 - Reproducción de obra gráfica de artista.
 - Durabilidad en el tiempo.
 - Precursores o impulsores de esta técnica son artistas de mediados del siglo XX como Andy Warhol, Lichtenstein, Vasarely...
 - Obras realizadas total o parcialmente en serigrafía expuestas en los principales museos de arte.

Otro campo de aplicación importante de la serigrafía es la reproducción de obra gráfica de artista. Una de las grandes ventajas de la impresión serigráfica es que el tipo de tinta utilizada para estampar permite reproducir o crear obra de autor o pictóricas garantizando su durabilidad. Los precursores o impulsores de esta técnica son artistas de mediados del siglo XX como Andy Warhol, Lichtenstein, Vasarely... Actualmente esta técnica sigue utilizándose como técnica en reproducción de obras en serie o reproducción limitadas y en muchos casos numeradas.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS: IMPRESIÓN DIGITAL INKJET

En los últimos años, se han ido incorporando en la industria serigráfica diferentes tecnologías digitales. En algunos casos, reconvirtiendo total o parcialmente la empresa de serigrafía tradicional en serigrafías con tecnologías digitales. En este capítulo, se va a analizar la estructura interna de los cabezales de impresión, según el aporte de tinta que realizan sobre el soporte. Además se verán características técnicas de algunas máquinas de diferentes fabricantes.

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- ¿Qué es impresión digital?

- Impresión directa.
- Son viables los micro tirajes (Incluso capaz de hacer tiradas desde 1 ejemplar)
- Resulta fácil de operar no necesita de destrezas especiales.
- Afinidad de su utilización con el mundo del diseño en ordenador.
- Se pueden realizar pruebas de impresión en el propio sistema.
- Se tiene posibilidad de imprimir información variable durante la tirada (textos e imágenes).
- Menores tiempos de puesta a punto de la máquina y de obtención del equilibrio cromático.
- Posibilidad de entregas mucho más rápidas.

En esta diapositiva analizaremos qué es la impresión digital.

Es un sistema de impresión directo, es decir, no necesita de forma impresora ni soporte intermedio. Al no existir fotolito ni malla serigráfica hay un ahorro de costes en fotolitos, mallas y tiempo en los procesos de preparación.

Se pueden realizar impresiones de poca tirada o micro tirajes incluso siendo viable la impresión de un único ejemplar. Dada la afinidad de su utilización con el mundo del diseño por ordenador, resulta fácil de operar y existe un flujo de comunicación inmediato, pudiendo realizar pruebas de impresión para ser verificadas y chequeadas por el cliente en tiempo real. La comunicación de datos con los cabezales de exposición es continua pudiendo imprimir información variable durante la tirada. El tiempo de preparación y puesta apunto de la máquina se reduce considerablemente consiguiendo entregas inmediatas.

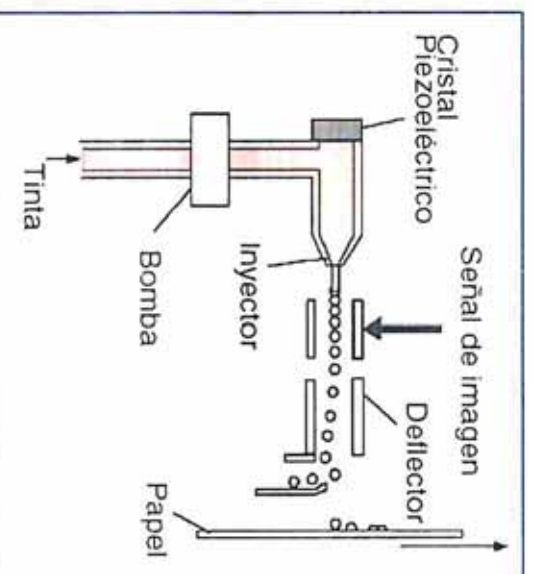
- Técnicas complementarias. Impresión digital.
- Chorro de tinta: tecnologías:
 - En el mercado se pueden encontrar diferentes tipos de tecnologías de impresión digital de inkjet:
 - Continuo – Continuous Drop (CD).
 - Drop On Demand (DOD).
 - Térmico / Burbuja (Bubble Jet).
 - Piezoeléctrico:
 - Binario.
 - Escala de grises.

Dentro de las tecnologías de impresión digital, nos podemos encontrar con diferentes tipos de impresión digital inkjet o chorro de tinta. Las diferentes tecnologías están diferenciadas en función de cómo realizan el aporte de tinta sobre el soporte.

Se pueden clasificar como tecnología en inkjet continuo o inkjet drop on demand (DOD- entrega bajo demanda) y dentro del drop on demand se clasifican en térmico o piezoeléctrico.

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- Inkjet continuo:



En la tecnología de inyección continua se disparan cientos de gotitas por segundo (o miles) de un depósito por un pequeño orificio, gracias a la vibración de un cristal piezoeléctrico. La frecuencia de vibración determina el tamaño de la gota y la distancia entre ellas.

Este chorro de gotas de tinta puede llegar al soporte, con lo que se crea la imagen, o bien se puede cerrar el flujo de gotas, ya que cada una de las gotas puede ser cargada individualmente al pasar entre dos placas que están sometidas a un alto voltaje. Las gotas que son cargadas serán las encargadas de formar la imagen sobre el soporte. A continuación, aquellas gotas que no han sido cargadas se desviarán por medio de unos deflectores e irán a un depósito de recogida y volverán al cabezal impresor.

Resoluciones altas para pruebas de color (Iris, Matchprint...)

Frecuencia de goteo aprox. 1Mhz.

Volumen de las gotas aprox. 4 picolitros

Diámetro de las gotas aprox. 20 micrones

Velocidad de las gotas aprox. 40 m/sg

Imagen

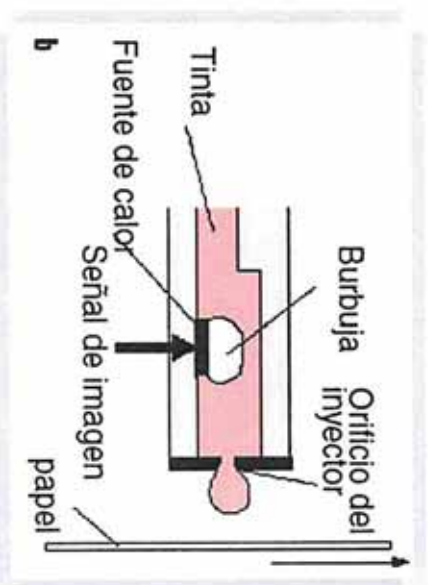
Procedencia: Handbook of Print Media

m/sg = metros por segundo

Mhz = megahercio

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- Inkjet térmico:
 - Drop on demand.
 - Tecnología Bubblejet.



En la tecnología entrega bajo demanda (DOD – *Drop On Demand*) Tecnología térmica o también llamada *Bubblejet* o burbuja, se utiliza calor para vaporizar una pequeña cantidad de tinta con base agua a una cámara donde se forma la burbuja de gas, que presionará al conjunto de tinta en el interior de la cámara para que salga la tinta líquida de esta cámara por el pequeño orificio o inyector que tiene hacia el exterior. La cámara tiene que ser rellenada de tinta nuevamente para volver a ser inyectada otra gota al exterior; esto significa limitaciones en cuanto a la velocidad máxima del proceso. Otra limitación es la utilización de tintas en base agua para mantener la temperatura de ebullición en unos valores bajo control.

Frecuencia de goteo aproximado 5-8 Mhz
Volumen de las gotas aprox. 23 picolitros
Diámetro de las gotas: 35 micrones

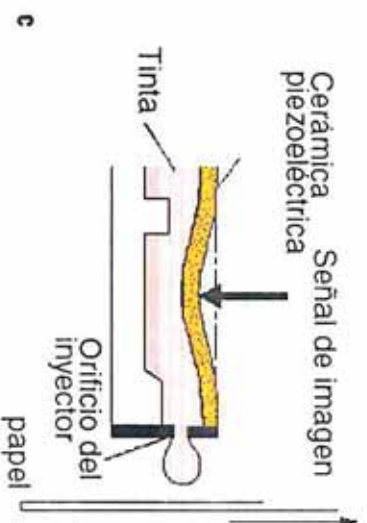
*Procedencia: Handbook of Print
Imagen*

Procedencia: Handbook of Print Media

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- Inkjet piezoeléctrico:

· Drop on demand.



En la tecnología entrega bajo demanda (DOD – *Drop On Demand*) Tecnología piezoeléctrica consiste en flexionar mecánicamente el elemento piezoeléctrico sometido a un voltaje eléctrico. El elemento piezo está posicionado en una de las paredes de la cámara de inyección, al aplicar voltaje este elemento se flexiona provocando que se reduzca el volumen interno de la cámara, en ese momento la gota es impulsada al exterior por el orificio o inyector. Este sistema de entrega puede utilizar diferentes tipologías de tintas: base agua, solvente, UV...

Imagen

Procedencia: Handbook of Print Media



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

**TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS:
IMPRESIÓN DIGITAL INKJET**

**Maquinaria: envase/embalaje flexible
y soportes rígidos**

- Técnicas complementarias. Impresión digital.
 - Maquinaria envase / embalaje flexible hp Scitex TJ8550:
 - Características técnicas:
 - Velocidad impresión 480m²/h.
 - Resolución 600 dpi.
 - Alimentación bobina-hoja / hoja-hoja.
 - Tipos de soportes:
 - Adhesivos, vinilos, poliestireno, backlit, PVC, materiales flexibles...
 - Formato 1,2x1,6 m hasta 1,65 x 3,7m.
 - Espesor 0,5 mm.
 - Impresión:
 - Tecnología Inkjet DOD Piezoeléctrico.
 - Tinta pigmentada secado UV.
 - HP TJ200 Scitex.
 - CMYK CianLight MagentaLight.
 - Cabezales de impresión.
 - 150 Total (25 por color).
 - Durabilidad exteriores hasta 2 años
- Resistencia a la abrasión sin recubrimientos ni laminados.
- Gota de tinta hasta 80pl.
 - Área imprimible 1,56x3,66m.



Imagen

Procedencia: hp Scitex Material cedido ITGT

- Técnicas complementarias. Impresión digital.
- Soportes rígidos hp Scitex FB7500:
 - Características técnicas
 - 500m²/h o 95 hojas máximo formato.
 - Resolución hasta 500ppp.
 - Tipos de soporte:
 - Foam, hojas de PVC, láminas de espuma, cartón corrugado, paneles, cartón comprimido, vinilo, lonas, polipropileno corrugado, policarbonatos....
 - Productos PLV.
 - Formato máximo 165 x 320 cms.
 - Espesor hasta 25mm.
- Impresión:
 - Tecnología Inkjet DOD Piezoeléctrico.
 - Tinta pigmentada secado UV.
 - HP FB220 Scitex.
 - CMYK CianLight MagentaLight.
 - Cabezales de impresión.
 - 312 Total (52 por color).
 - Durabilidad exteriores hasta 2 años. Resistencia a la abrasión sin Recubrimientos ni laminados.
 - Gota de tinta hasta 50pl.
 - Área imprimible 165x320cm.



Imagen

Procedencia: hp Scitex Material cedido ITGT

- Técnicas complementarias. Impresión digital.
- Soportes rígidos INCA Onset S20 Fujifilm Sericol:
 - Características técnicas:
 - 150-310 m²/h.
 - Resolución hasta 600-1.000ppp.
 - Tipos de soporte:
 - Foam, hojas de PVC, láminas de espuma, cartón corrugado, paneles, cartón comprimido, vinilo, lonas, polipropileno corrugado, policarbonatos.....
 - Productos PLV.
 - Formato máximo 160 x 312 cms.
 - Espesor hasta 50mm.
- Impresión:
 - Tecnología inkjet.
 - Tinta secado UV:
 - CMYK.
 - Ultratone (naranja, violeta).
 - Blanco.
 - Acabados satinados, semibrillo y brillo.
 - Cabezales de impresión Inca.
 - Gota de tinta 28pl.



- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- Soportes rígidos Durst Rho 1000:

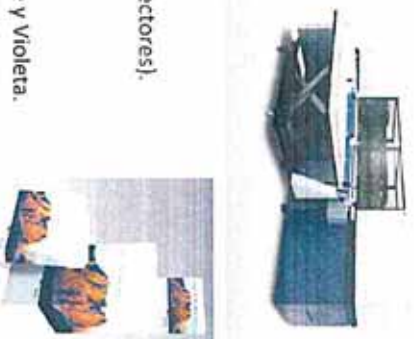
- Características técnicas:
 - Velocidad de producción:
 - 500 planchas por hora (125x80cms.).
 - Alta flexibilidad de materiales:
 - Planchas rígidas (foam, forex, policarbonatos, acrílicos, PVC's), pliegos de material flexible, bobinas.
 - Formato máximo:
 - 250 cms. X cualquier longitud.
 - Espesor máximo:
 - Estándar: 40 / Industrial: 70 mm.
 - Mesa automática de carga/descarga.
 - Cintas absorción por vacío / Registro lateral.
- Impresión:
 - Tecnología inkjet / Cabezales Durst Quadro Array.
 - 1024 inyectores por grupo (+65.000 inyectores).
 - Resolución: 600 dpi.
 - Tinta secado UV:
 - CMYK.
 - Cianlight, Magentalight, Naranja, Verde y Violeta.
 - Tinta blanca / Efectos especiales de barniz decorativo.



Imagen

Procedencia: Durst Material cedido ITGT

- Técnicas complementarias. Impresión digital.
- Soportes rígidos. Durst Rho 750HS Corrugated:
 - Características técnicas:
 - Velocidad de producción:
 - 180 m2 / hora ancho completo y velocidad continua:
 - Alta flexibilidad de materiales:
 - Material ondulado/ PLV.
 - Formato máximo: 2050 mm. Manual.
 - Espesor máximo:
 - Materiales rígidos planos: 40 mm.
 - Cartón ondulado: 8 mm.
 - Mesa alimentador cartón ondulado.
- Impresión:
 - Tecnología inkjet.
 - Cabezales Durst Quadro Array:
 - 1024 inyectores por grupo (+65.000 inyectores).
 - Resolución: 600 dpi.
 - Tinta pigmentadas secado UV:
 - CMYK.
 - Cianlight, Magentalight, Naranja, Verde y Violeta.
 - Tinta blanca / Efectos especiales de barniz decorativo.



Imagen

Procedencia: Durst Material cedido ITGT

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

- Agfa M-PRESS:

· Características técnicas:

- Desarrollada por Agfa y Thiemme.
- Inkjet Drop On Demand.

- 64 Cabezales Multinivel AGFA.

- Piezoeléctrico

- Tinta UV Anuvia (Agfa)

- Resolución:

- 720x720 dpi (AC, CE, AV).

- 509x509 dpi (PV)

- Diseño modular híbrido: combina impresión digital y serigrafía.



Esta tecnología desarrollada por Agfa y Thiemme en su modelo M-PRESS, es muy interesante puesto que es un diseño modular híbrido. Combina la tecnología digital con la impresión serigráfica tradicional, combinando lo mejor de cada una de ellas. Con la tecnología digital puedo personalizar y realizar impresión de dato variable, mientras que con la impresión tradicional puedo realizar impresión de fondos uniformes con un coste menor. Al ser un diseño modular, se puede disponer un cuerpo serigráfico convencional anterior o posterior a la impresión digital o incluso ambos.

Imagen

Procedencia: Agfa Material cedido ITGT

- Técnicas complementarias. Impresión digital.

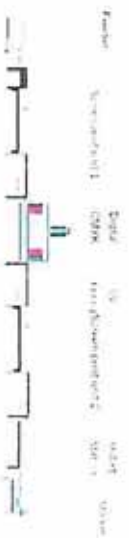
- Agfa M-PRESS:

- Soportes:

- Soportes rígidos y flexibles.
- Desde 0,2mm hasta 10mm.
- Formato max: 1.660x2.660mm.

- Aplicaciones:

- Decoración interiores.
- Tintas metálicas.
- Tintas fluo.
- Barnices.
- Blanco.



Imagen

Procedencia: Agfa Material cedido ITGT



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

**TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS:
IMPRESIÓN DIGITAL INKJET**

Plotter gran formato

- Plotter gran formato.
- Hp Designjet LX600:
 - Características técnicas:
 - Tintas látex HP.
 - Velocidad hasta 79m²/hora.
 - Resolución hasta 1.200 dpi.
 - Cabezales térmicos dobles.
 - 10.560 inyectores cada cabezal.
 - Tecnología HP Wide Scan.
 - Durabilidad de 3 años en exterior.
 - Tintas con elevada resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
 - Respetuosas con el medio ambiente.
 - Impresión sobre materiales no tratados.

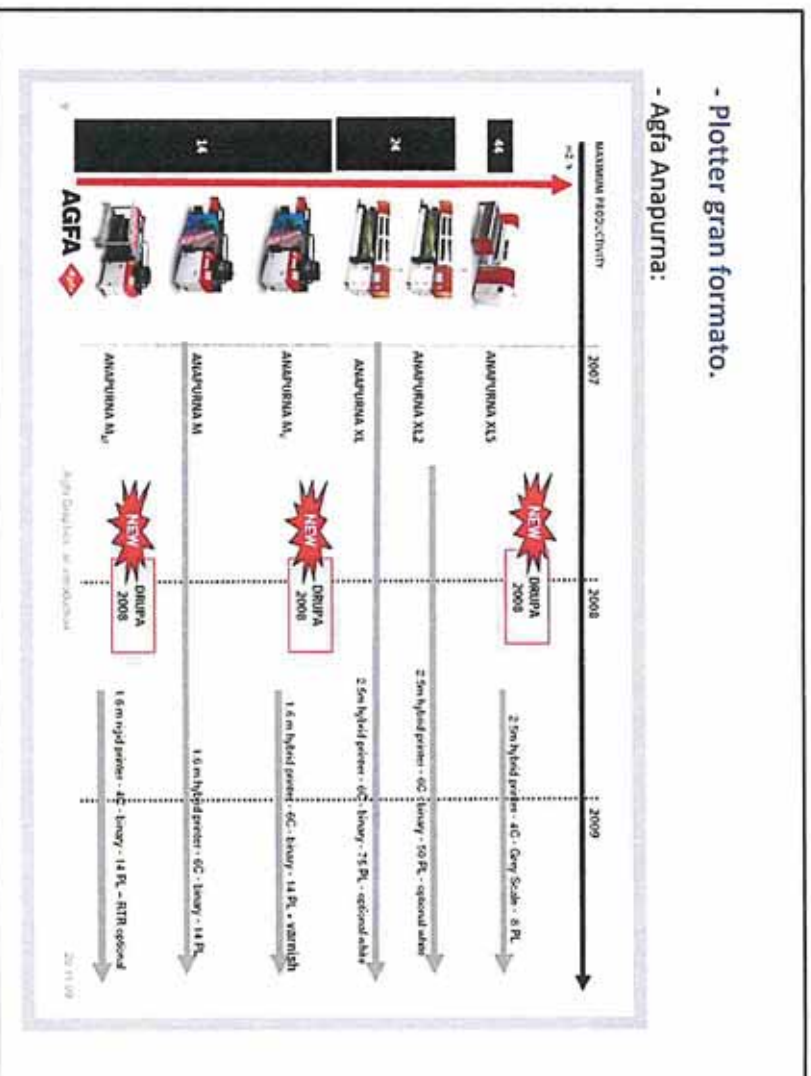


Imagen

Procedencia: hp Scitex Material cedido ITGT

- Plotter gran formato.

- Agfa Anapurna:



Imagen

Procedencia: Agfa Material cedido ITGT



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA



LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA

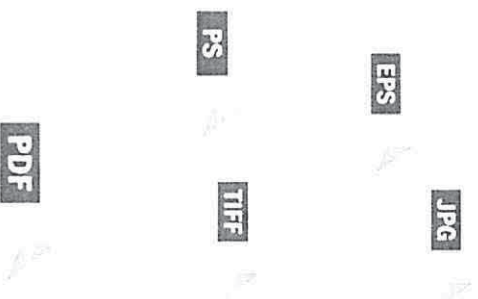
El original

- El original.
- Diseño/Dibujo por ordenador:
 - Utilización de software (Photoshop, Illustrator, Freehand, Corel Draw...):
 - Apartado 1: Periférico de salida a impresora láser o filmadora Impresoras láser con tóner polvo.
 - Impresión sobre papel o acetato.
 - Resolución de 600 dpi.
 - Económico.
 - Baja calidad.
 - Apartado 2: Filmadora láser:
 - Filmación sobre película.
 - Resolución habitual de 2400 dpi para trabajos de alta calidad.
 - Mayor calidad y precisión.
 - Fotolito con emulsión al derecho (el texto se lee).



El diseño del trabajo que posteriormente se pasará a la malla para poder imprimir se realizará mediante la utilización del software adecuado en un ordenador. Una vez realizado el diseño del trabajo, se enviará al periférico de salida pudiendo éste ser una impresora láser o una filmadora de película. La resolución de salida de una impresora láser es menor respecto al de una filmadora, por este motivo la calidad y el coste es menor. En el caso de las impresoras el soporte o material sobre el que se va a imprimir es papel, mientras que en las filmadoras se realiza la filmación con un láser sobre la película. Debemos de tener en cuenta a la hora de realizar una filmación de fotolitos que la emulsión debe de aparecer al derecho, es decir, el texto se debe de leer.

- El original.
- Formatos de imagen:
 - Archivos digitales:
 - PSD (Photoshop capas).
 - BMP (Bit map).
 - EPS (PostScript Encapsulated).
 - TIFF (Tagged Image File Format).
 - DCS.
 - GIF.
 - JPEG.
 - PostScript.
 - PDF.





SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

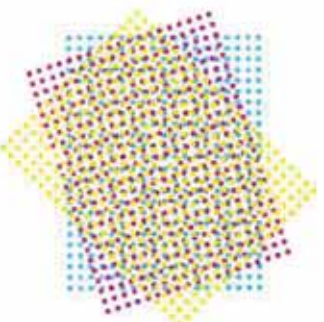
LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA

El fotolito

- El fotolito.
- La película fotográfica:
 - Diferentes capas:
 - Emulsión fotográfica.
 - Compuesta de una dispersión de halogenuros de plata en gelatina.
 - Soporte de poliéster.
- Proceso exposición – revelado – fijado:
 - Al recibir la luz se produce una imagen latente de átomos de plata.
 - Al revelarse se convierte en plata negra.
 - Proceso de fijado. Elimina las zonas de plata que no han recibido luz.



- El fotolito.
- Técnicas de tramado:
 - El tramado de la imagen.
 - Fundamento para la salida.
 - Toda imagen de tono continuo debe ser tramada para poder ser impresa.
 - Consiste en generar una cantidad de puntos en función del color.
 - Especificado en %. Indica la cantidad de superficie ocupada por tinta.
- Ejemplo:
 - 100% Cyan = Toda la superficie está cubierta de tinta cyan. Masa.
 - 50% Cyan = La mitad de la superficie está cubierta de tinta cyan y la otra mitad no está cubierta.

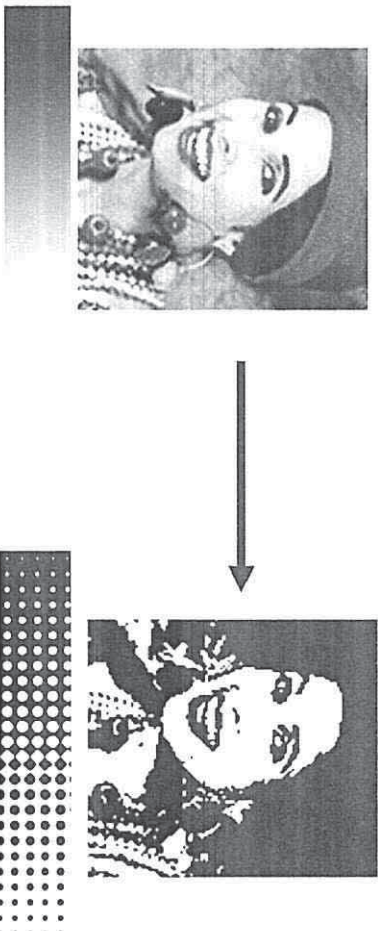


Cuando se envía una imagen a un periférico de salida (filmadora), se realiza el tramado en el proceso de ripeado . El tramado de una imagen de tono continuo es un proceso necesario para que pueda ser impresa. Este proceso consiste en generar una cantidad de puntos en función del color. La suma de todos los puntos forman la trama. Estos puntos están especificados en porcentaje, indicando éste la cantidad de superficie que será ocupada por tinta. Siendo el 100% la masa (toda la superficie quedará cubierta) y el 50% tendrá la mitad de superficie cubierta y la otra mitad no estará cubierta.

- El fotolito.

- Técnicas de tramado:

· Tramar es transformar una imagen de tono continuo en una de línea.

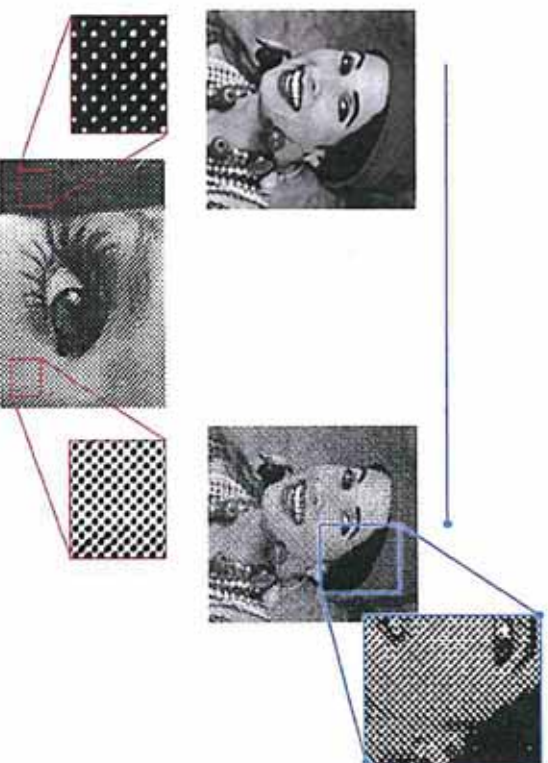


En la imagen de la derecha se observan dos niveles de gris: negro o blanco, no hay una escala de grises. Para poder realizar la impresión debo de tramar la imagen. Tramar es convertir una imagen de tono continuo en imagen tramada, generando una cantidad de puntos, expresada en %, en función del área de imagen. De esta manera, los diferentes tonos se hallan representados por puntos de tamaño variable y relacionados entre ellos en mayor o menor cantidad.

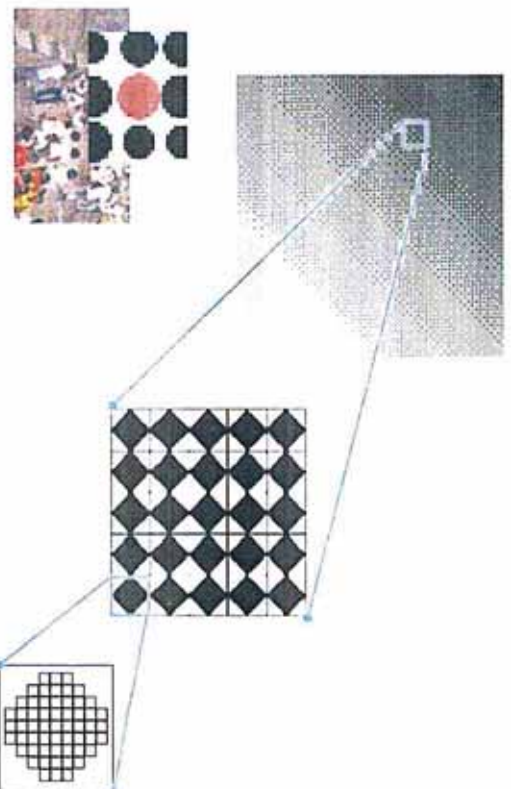
- El fotolito.

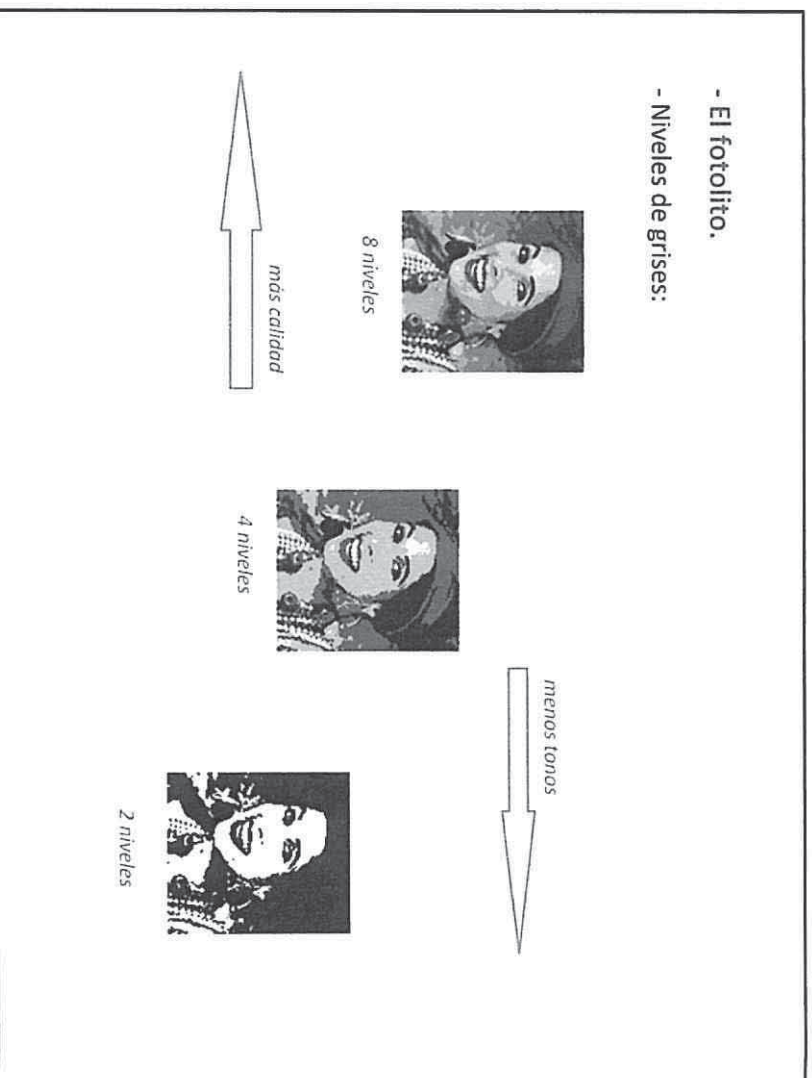
- Técnicas de tramado:

· Tramar es transformar una imagen de tono continuo en una de línea.



- El fotolito.
- Tramado digital:





Los niveles de grises que tenga una fotografía determinará el número de tonos y en función del número de tonos tendremos mayor o menor calidad. A mayor número de tonos, mayor calidad. La resolución de salida del dispositivo determina el número máximo de niveles de gris que podemos obtener.

- El fotolito.
- Características de la trama:
 - Tipo de tramado:
 - AM Amplitud modulada:
 - También llamada trama convencional.
 - Forma definida (redondo, elíptico, cuadrado...)
 - Puntos de diferentes tamaños para representar los tonos.
 - Ordenadamente.
 - No varía cantidad de puntos, cambia el tamaño de los puntos.
 - FM Frecuencia modulada:
 - También llamada trama estocástica.
 - Forma irregular.
 - Puntos del mismo tamaño.
 - Disposición aleatoria.
 - Diferente cantidad de puntos para representar los tonos.

Existen principalmente dos técnicas de tramado:

AM: Amplitud modulada también llamada trama convencional
Representación de los tonos con pequeños puntos densos de diferentes tamaños dispuestos ordenadamente.

Se disponen en todas las zonas de imagen la misma cantidad de puntos, que varían de tamaño (amplitud) para representar los tonos

FM: Frecuencia modulada también llamada tramado estocástico
Disposición de los puntos de forma aleatoria. Puntos del mismo tamaño pero diferente cantidad para representar los tonos

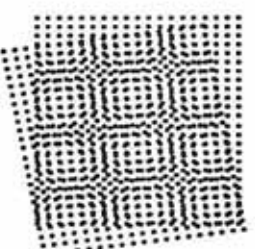
- El fotolito.
- Características de la trama:
 - Tramado convencional:
 - Frecuencia o lineatura
 - Define la calidad de la imagen.
 - Lpi (líneas por pulgada).
- Ángulo de trama:
 - Angulaciones intercambiables.
 - Roseta de color.
 - Separaciones de 30° entre CMK C15° / M75° / Y0° / K45°.
- Forma del Punto:
 - Cuadrado, redondo, elíptico...

La lineatura de una imagen se define como la cantidad de puntos de trama que hay por unidad de medida. Habitualmente expresado en Líneas por pulgada (*lpi: line per inch*) La lineatura determina la calidad de la imagen. A mayor número de puntos la lineatura es más alta, los puntos son más pequeños y menos visibles para el ojo humano, existe mayor número de detalles que dará como resultado una imagen de mayor calidad. El valor de lineatura, será seleccionado en la preimpresión en función del soporte, formato de impresión, distancia de visión del producto....

- El fotolito.

- Características de la trama:

- Tramado convencional. Efecto moaré.
- Texturas repetitivas.
- Situaciones potenciales de Moaré:
 - Impresión monocolor.
 - Lineatura que coincide con las líneas del tejido de la pantalla.
 - Digitalización de imágenes ya impresas.
 - Impresión de imágenes en escala de grises con motivos que se repiten.
 - Angulación de cada color.
 - 45° para duotonos.
 - 90° / 3 = 30° : ¿Qué hacemos en cuatricromia?



La superposición de imágenes reticuladas puede provocar una resonancia óptica conocida con el nombre de moaré. Para evitar este efecto se debe dar una inclinación para cada uno de los colores de la separación.

Para que el moaré no resulte visible en la impresión, las diferencias en las inclinaciones de las tramas debe de ser como mínimo de 30 grados en los colores más visibles CMK. El amarillo quedará a una distancia de 15 grados pero el ojo humano no percibe el moaré en el amarillo, puesto que es el color menos visible. En los procedimientos de impresión como el huecograbado o el offset el efecto moaré sólo se produce en la impresión multicolor

- El fotolito.
- Características de la trama:
 - . Tramado convencional. Diversas formas de evitar el efecto moaré.
 - Selección de tejidos.
 - . Cuanto más fino es el tejido respecto a la lineatura de la trama del fotolito, menos visibles son los efectos del moaré.
 - . En cada línea de trama debe haber dos hilos y medio de tejido.

Angulación:

- Girar ligeramente la angulación de la trama habitual de 4 a 7° en cada uno de los fotolitos.
- Tensar el tejido formando un ángulo de 4 a 7°.
- En máquinas semiautomáticas donde es posible el posicionamiento manual del material/soporte en oblicuo se puede generar la imagen en la pantalla inclinada.

- El fotolito.

- El tramado Estocástico / FM:

- Mejores calidades con menores resoluciones.
- Posibilidad de heptacromía.
- No existe problema con el moaré.
- Aspecto crítico: tipos de soporte/fotolito/insolación.
- Mayores ganancias de estampación.



El tramado estocástico está estructurado por una formación de puntos iguales ordenados de forma aleatoria. Estos puntos son de un tamaño menor aportando a las imágenes una suavidad y un mayor número de detalles. Este tramado tiene un aspecto crítico principalmente en el proceso de exposición de la malla. Si el tiempo de exposición no es adecuado, podemos perder calidad debido a que no seremos capaces de reproducir fielmente los puntos de trama del fotolito.

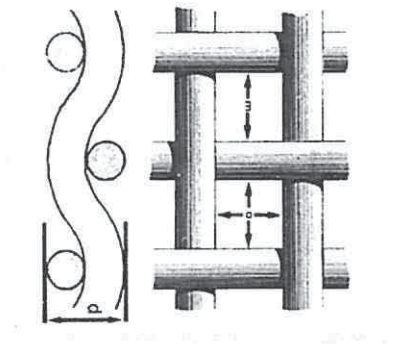
- El fotolito.
- Aspectos a tener en cuenta en la elección del tramado:
 - El formato de impresión.
 - Calidad final del producto.
 - Distancia de visión de la reproducción.
 - Composición del material o soporte a estampar.



LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA

El tejido

- El tejido.
- Tejido serigráfico: el tipo de tejido y su calidad determinan en gran parte el resultado de la impresión.
- La malla está compuesta por un conjunto de hilos que se entrecruzan de forma perpendicular.



- El tejido.

- Requisitos del tejido:

- Buena permeabilidad a la tinta.
- Resistencia al desgarrar y humedad (mantener tensión óptima).
- Elasticidad (Facilita la separación del tejido respecto al soporte impreso después de la impresión).
- Resistencia al rozamiento y a la abrasión (disolventes y roce de la rasqueta).
- Buenas propiedades de adherencia para soportar la emulsión.
- Consistencia durante largo tiempo y posibilidad de reutilización frecuente.



Los requisitos que debe de poseer un tejido son:

Buena permeabilidad a la tinta

**Resistencia al desgarrar y a la humedad
manteniendo una tensión óptima**

**La elasticidad para facilitar la separación del
tejido respecto al soporte impreso después
de la impresión**

**Resistencia al rozamiento y a la abrasión de
los disolventes y el roce de la rasqueta**

**Buenas propiedades de adherencia para
soportar la emulsión**

**Consistencia durante largo tiempo y
posibilidad de reutilización frecuente.**

- El tejido.
- Malla serigráfica: Materiales utilizados para la confección del tejido.
 - Fibras naturales: seda (S), algodón (Estos materiales fueron los primeros tejidos que se utilizaron a principios del siglo XX).
 - Mayor fragilidad.
 - Menor resistencia.
- Fibras sintéticas:
 - Nylon (N). Poliamida.
 - El tejido que substituyó a la seda.
 - Material flexible. Mayor elasticidad que el poliéster.
 - Adapta a superficies de materiales irregulares.



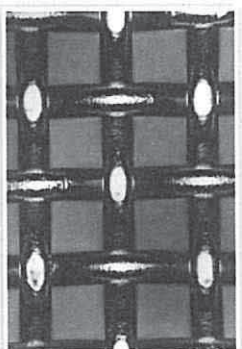
Los materiales utilizados para la confección del tejido de la malla pueden ser fibras naturales, fibras sintéticas utilizadas en la actualidad o tejidos metálicos utilizados en trabajos de gran volumen como cerámica, vidrio, papel moneda....

Los primeros materiales para realizar la confección del tejido de forma industrial, fueron las sedas, que se utilizaron a principios del siglo XX. La seda da nombre a la serigrafía (sericum). Este material tiene una rugosidad que facilita la penetración de las emulsiones líquidas entre sus finos hilos aumentando su resistencia a tiradas de gran volumen. Sus inconvenientes son : la fragilidad del trenzado de los hilos, obturación del paso de la tinta y resistencia.

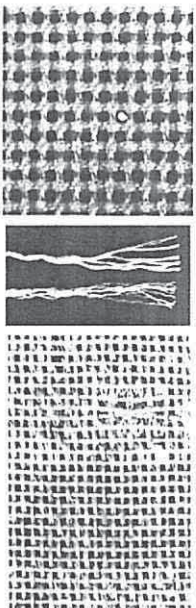
- El tejido.
- Malla serigráfica: Materiales utilizados para la confección del tejido.
 - Poliéster (PES) / Terylene:
 - Es el material más utilizado en la actualidad.
 - Mayor estabilidad dimensional que el nylon.
 - Gran resistencia al tensado.
 - Versión de mallas de poliéster de alta tensión (high tech).
 - Tensiones superiores a las mallas convencionales.
 - Hasta 100 newton/cm.
 - Poliéster metalizado:
 - Mallas de poliéster tratadas con níquel después de haber sido tejidas.
 - Posibilidad de utilización de tintas termoplásticas.
 - Trabajos de gran precisión y estabilidad dimensional.
 - Impresión de circuitos impresos.

El metalizado en los tejidos de poliéster, hace que la electricidad estática generada por la fricción de la regleta contra el tejido, sea expulsada a través de éste al actuar como conductor eléctrico.

- El tejido.
- Malla serigráfica: Materiales utilizados para la confección del tejido.
 - Hilos metálicos: bronce (Bz) o acero inoxidable (VA):
 - No presentan alargamiento.
 - Mayor exactitud en la impresión.
 - Depósitos altos de tinta.
 - Precio elevado.
 - Vulnerabilidad al roce dada su poca elasticidad.
- Malla metálica:
 - Aplicación en industria textil, vidrio, cerámica, porcelana...



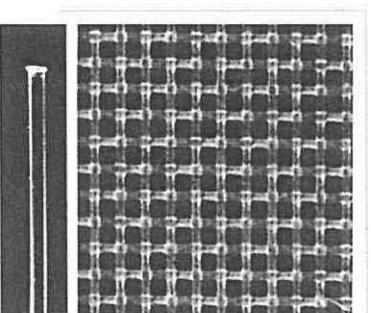
- El tejido.
- Estructura del hilo del tejido:
 - Multifilamento:
 - Trenzado de hilos muy finos.
 - La unión de estos hilos forma el hilo con el que se confecciona el tejido.
 - Ventajas e inconvenientes:
 - Rugosidad.
 - Mejor penetración de las emulsiones líquidas.
 - Mayor fragilidad.
 - Menor resistencia a largas tiradas debido a problemas de desgarró.
 - Lineaturas bajas para aplicaciones sobre textil.



La primera diferenciación que hay que realizar en los tejidos es la estructura del hilo. La estructura interna del hilo del tejido es determinante para determinar factores como el aporte y paso de tinta a través del tejido, durabilidad del tejido, calidad de impresión, uniformidad....

Esta estructura puede ser un hilo formado por la unión de varios hilos muy finos formando un trenzado (multifilamento) o de un único hilo (monofilamento)

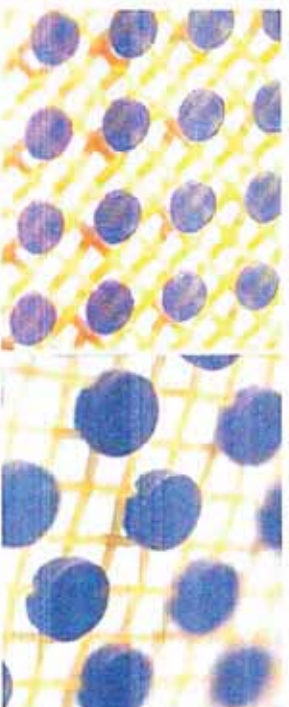
- El tejido.
- Estructura del hilo del tejido:
 - Monofilamento:
 - Formado por hilos de un solo filamento.
 - Mayor uniformidad.
 - Mayor lineatura. Mallas muy finas.
 - Mayor resistencia desgaste mecánico.
 - Mayor durabilidad.
 - Resistencia a la abrasión tanto de productos químicos utilizados en su recuperación y limpieza como de disolventes.
 - Tejidos más utilizados en la actualidad.



- El tejido.

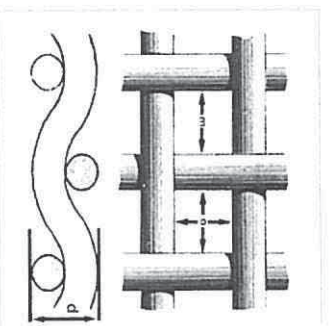
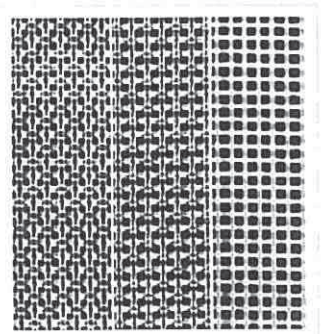
- Lineatura del tejido:

- Número de hilos por centímetro lineal (hilos/cm.) o por pulgada (hilos/pulgada).
- Lineaturas (hilos/cm.) más habituales son entre 80 y 150.
- Desde 15 hilos hasta 200 hilos/cm.



La lineatura del tejido es representado habitualmente como el número de hilos por centímetro lineal (hilos/cm)

- El tejido.
- Calibre o grosor del tejido:
 - Determina la calidad de impresión y el depósito de tinta.
 - Cuanto más grueso es el hilo, mayor depósito de tinta y menor definición.
- Clasificaciones por el grosor del hilo:
 - S (Small): hilo delgado.
 - M (Medium): hilo delgado-medio.
 - T (Thick): calidad medio, fibra normal.
 - HD: hilo grueso.
- En la actualidad, también se clasifica el tejido por el diámetro del hilo en valores numéricos.



El calibre o grosor del hilo tiene una relación directa sobre el depósito de tinta en el soporte. Para conseguir un depósito elevado, se deberá seleccionar un grosor de hilo HD y número de hilos 100 o inferior. Para imprimir con tintas textiles con una tinta con un tamaño de pigmento grueso, son necesarias mallas de baja densidad (40T a 77T). Si por el contrario lo que deseamos es un depósito de tinta fino o reproducción de calidad, utilizaremos un tipo de malla con hilo delgado (S) y con 120 hilos.



LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA

El marco

- El marco.
- Características del marco:
 - Rigidez:
 - Estabilidad en la tensión del tejido.
 - Evitar deformaciones del material.
 - Defectos en la impresión.
 - Alta tensión del tejido (30 newtons).
 - Peso:
 - Facilidad en el manejo por parte del operario.



Los marcos pueden ser de diferentes formas, tamaños y materiales, pero todos tienen que poseer dos cualidades fundamentales que son: rigidez y peso adecuado. La rigidez es la más importante de las dos cualidades mencionadas. Para que la malla que se fija y tensa al marco no se deforme y por tanto pierda tensión, éste tiene que ser lo suficientemente robusto ya que las tensiones a las que se trabaja hoy en día pueden alcanzar los 30 Kg/cm. La pérdida de tensión de la malla provoca variaciones en el registro y mala definición de la impresión.

- El marco.

- Marcos de madera:

- Ventajas e inconvenientes:
 - Actualmente en desuso.
 - Económico.
 - Práctico manejo.
 - Fabricación propia. Posibilidad de grapar.
 - No es posible retensarlo.
 - Adecuado para trabajos sencillos.
 - Sensible a los cambios de temperatura y humedad.
 - Sujeto a la deformación y al alabeo de la madera debido al agua y los disolventes.
 - Inadecuado para trabajos policromos de precisión.



- El marco.
- Marcos de metal:
 - Ventajas e inconvenientes:
 - Resistente a la torsión.
 - Aluminio es ligero en el manejo.
 - Fácil de limpiar.
 - Insensible a los cambios de temperatura y humedad.
 - Resistente a los disolventes y detergentes.
 - El tejido tiene una tensión alta, duradera y uniforme.
 - Recorrido recto de los hilos.
 - Aluminio ligero o acero galvanizado.
 - Mayor coste respecto al marco de madera.



*Imagen
Propiedad ITGT*



LA PANTALLA MALLA SERIGRÁFICA

Fabricación de la malla

- Fabricación de la malla.
- Entelado:
 - Acción de adherir la tela al marco para que esta quede lo más tensa posible para facilitar el paso correcto de la tinta.
- Técnicas o métodos de entelado de la malla:
 - Mecánico:
 - La malla se posiciona en las abrazaderas situadas en el bastidor de la máquina.
 - Tensión mecánica de cada una de las abrazaderas del marco.
 - Tensores automáticos o neumáticos:
 - Conjunto de mordazas o pinzas alrededor del bastidor.
 - Presión neumática de cada una de las mordazas de tensión.
 - Regulación exacta de la presión de las mordazas posibilidad de diferentes tensiones del eje "x" respecto al eje "y".



El entelado de la malla es la acción de adherir la tela al marco para que esta quede lo más tensa posible para facilitar el paso correcto de la tinta.

- Fabricación de la malla.

- Adhesivos:

- Cola o pegamento que se utiliza para unir la tela al marco o bastidor.
- Tipos de adhesivos:

- Contacto:

- Aplicación del adhesivo al marco y a la zona de la tela que estará en contacto con el marco una vez tensada.
- Después del proceso de secado se realiza el contacto y la presión para adherir.

- Cola de dos componentes:

- Aplicación de una fina capa sobre el tejido.
- El tejido está tensado y en contacto con el bastidor.
- Aplicación instantánea por su proceso de endurecimiento.

- Fabricación de la malla.

- Control de la tensión:

- Extensión o alargamiento de la malla:
 - % Alargamiento del tejido después de aplicarle tensión.
 - Estimación de la tensión en función del material del tejido (nylon, poliéster...).
- Fuerza aplicada:
 - Aparatos de medición de tensión.
 - Electrónicos.
 - Mecánicos.
 - Tensión en newton/cm.
 - Información instantánea de la tensión.
- La tensión dependerá del tipo de tejido, alargamientos, resistencia, tipo de trabajo, aplicación de la pantalla...



Cuando se realiza el proceso de tensión en la fabricación de la malla, se debe de calcular al porcentaje de alargamiento del tejido para poder estimar su tensión final. Para medir la tensión vertical ejercida sobre la malla se emplean aparatos de medición. La tensión de la tela se mide en Newton. Esta tensión dependerá del tipo de tejido, el alargamiento, resistencia, tipo de trabajo...

Material cedido ITGT

Imagen superior

Procedencia: Curso on-line Técnica y Práctica del Proceso Serigráfico



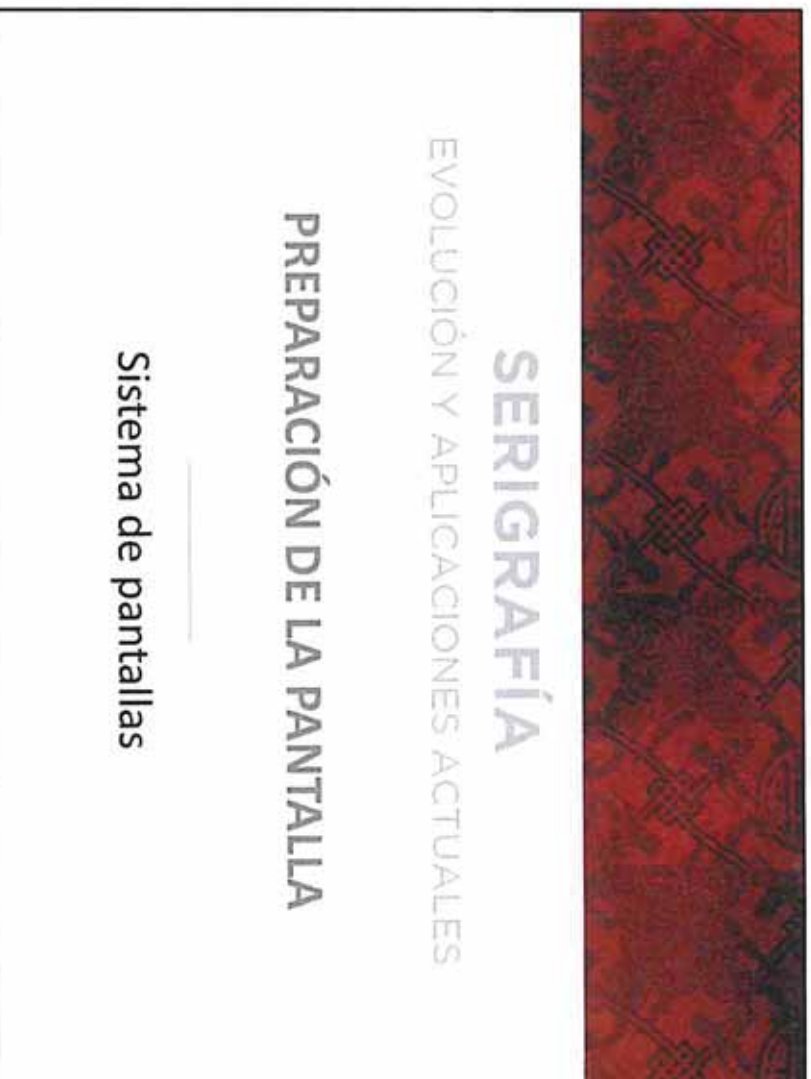
SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

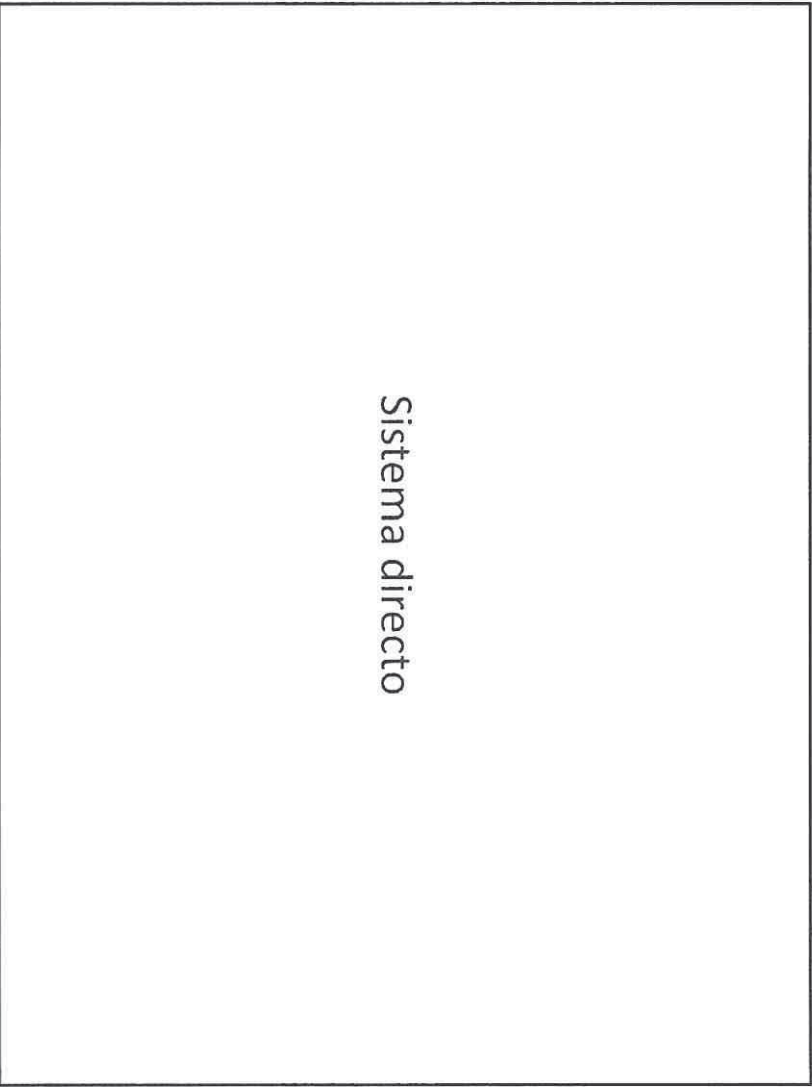
PREPARACIÓN DE LA PANTALLA

- Preparación de la pantalla.
- Fases en el proceso de preparación de la pantalla:
 - Sistema de pantallas:
 - Sistema directo.
 - Sistema indirecto.
 - Sistema capilar.
 - Sistema directo – indirecto.
 - Exposición / Insolación.
 - Revelado.
 - Recuperado.

Existen diferentes sistemas en el proceso de preparación de la pantalla para su posterior impresión. El sistema más utilizado es el sistema directo. Aunque veremos que existen similitudes e incluso procesos que son comunes para todos los sistemas.



El proceso de preparación de la forma de impresión se basa en la reacción química de materiales que serán sensibles a la luz en el proceso de insolación. Este sistema servirá para realizar la reproducción de diferentes tipos de trabajos desde sencillos trabajos de línea hasta trabajos de alta calidad y gran complejidad.



- Sistema de pantallas.
- Ventajas del sistema directo:
 - Rentabilidad.
 - Sencillez en la preparación.
 - Independencia del tipo y tamaño de las pantallas.
 - Perfecta adherencia a todos los tejidos.
 - Elevada resistencia al desgaste por fricción durante la tirada.
 - Buen mantenimiento de las dimensiones.

- Sistema de pantallas.
- Sistema directo:
 - Emulsión líquida fotosensible:
 - Emulsión sensible a la luz UV.
 - Emulsión con estructura coloidal, no cristaliza.
 - Fotopolimerización o endurecimiento de la emulsión debido a la radiación de luz UV.
 - Una vez endurecida la emulsión es insoluble en agua.
- Preparación de la emulsión:
 - Activar la sensibilidad de la emulsión con la unión de los componentes:
 - Sensibilizador.
 - Sales sensibilizadoras.
 - Emulsión fotosensible.



El proceso se basa en una emulsión especial que para activarla es mezclada con sales sensibilizadoras. Al añadir estas sales se activa la sensibilidad de la emulsión provocando su reacción frente a la luz UV en el proceso de insolación. Esta emulsión será fotopolimerizada, es decir será endurecida e insoluble al agua debido a la acción de la luz UV frente a la emulsión.

Imagen

Propiedad ITGT

- Sistema de pantallas.
- Sistema directo:
 - Emulsiones basadas en sensibilizadores diazo, diazo-fotopolímeros y fotopolímeros.
- Diazo:
 - Mezcla de alcohol polivinílico (PVOH) y acetato polivinílico (PVA).
- Ventajas diazo:
 - Mayor calidad en la impresión.
 - Cantos más nítidos, sin dientes de sierra.
 - Aumento de la lineatura de impresión.
 - Favorable medioambiente.
 - Mayor durabilidad en estado sensibilizado.
- Diazo-fotopolímeros y fotopolímeros:
 - Coste más elevado respecto a diazo.
 - Utilización en grandes formatos.
 - Menor tiempo de exposición.
 - Las fotopolímeros pueden trabajar con tintas base disolvente y base agua.



*Imagen
Propiedad ITGT*

- Sistema de pantallas.

- Sistema directo:

- Aplicación de emulsión líquida/viscosa sensible a la luz mediante una cubeta emulsionadora manual o automática.
- Aplicación por ambas caras de la malla:
- Se pueden aplicar varias capas.
- Secado correcto entre la aplicación de las capas.
- Un emulsionado uniforme es determinante para preparar una pantalla directa de buena calidad.
- El tejido debe de quedar en el interior de la emulsión.
- La parte más gruesa del recubrimiento debe estar del lado de impresión.
- La estructura del tejido debe quedar completamente homogénea por la cara de impresión de la pantalla.
- La capa debe de ser gruesa para que la de tinta de impresión penetre perfectamente entre los hilos, consiguiendo una capa de tinta uniforme.
- Evitar dientes de sierra y la reproducción de la estructura del tejido.



El proceso de emulsionado en el sistema directo, consiste en aplicar una emulsión líquida mediante una cubeta emulsionadora. Este proceso se puede realizar

manualmente o en el caso de pantallas de gran formato, se realizará automáticamente.

Se pueden aplicar varias capas, siempre que tengamos en cuenta, que para poder aplicar la siguiente capa debe de haber un secado completo de la anterior.

Un emulsionado uniforme es determinante para preparar una pantalla directa de buena calidad. En el proceso de emulsionar, el tejido debe de quedar en el interior de la emulsión y completamente homogéneo por la cara de impresión de la pantalla, como se muestra en la fotografía inferior. Esta aplicación evitará la formación de bordes dentados y la reproducción de la estructura del tejido.

Imagen superior (emulsionado)

Propiedad ITGT

Imágenes inferiores

Procedencia: Curso on-line Técnica y Práctica del Proceso Serigráfico

Sistema indirecto

- Sistema de pantallas.

- Sistema indirecto:

- Resultados de gran calidad.
- Difícil de trabajar.
- Exposición previa de la película antes de ser adherida al tejido.
- Dificultad en el proceso de adhesión de la película al tejido.
- Mayor posibilidad de errores e inutilización.
- Menor número de ejemplares.
 - Tiradas por debajo de 5.000 ejemplares.
- Emulsiones de gelatinas no son resistentes a los disolventes o humedad relativa alta.



El sistema de pantallas indirecto aporta resultados impresos de gran calidad, pero tiene un gran problema, que es la dificultad en el proceso de adhesión de la película al tejido. A diferencia de otros sistemas la película antes de ser adherida al tejido es expuesta en la prensa de insolar. Al estar la imagen expuesta y revelada en la película, cualquier fallo en el transporte o en proceso de adhesión, provocará errores e incluso la inutilización. Este sistema tiene una durabilidad promedio baja (el número de ejemplares no será superior a 5.000)

Imagen

Procedencia: Curso on-line Técnica y Práctica del Proceso Serigráfico

- Sistema de pantallas.

- Sistema indirecto:

· Fases del proceso indirecto

- Desengrasar la malla con un producto adecuado.
- Exposición de la película serigráfica presensibilizada.
- La película serigráfica se expone a través de la capa poliéster.
- Cálculo del tiempo correcto de exposición.
- Fijación de la exposición con un baño de agua oxigenada rebajado.
- Revelado.

Lavado en agua a 40°C de temperatura.

Posicionamiento de la película con la zona sensible hacia arriba.

Aclarado en frío.

- Transporte de la película revelada hacia la malla.

Transportar sobre una superficie de vidrio.

Posicionar suavemente y en húmedo sobre la superficie de vidrio.

La cara quedará hacia la parte superior.

Eliminar el exceso de agua.

- Secar a temperatura ambiente.

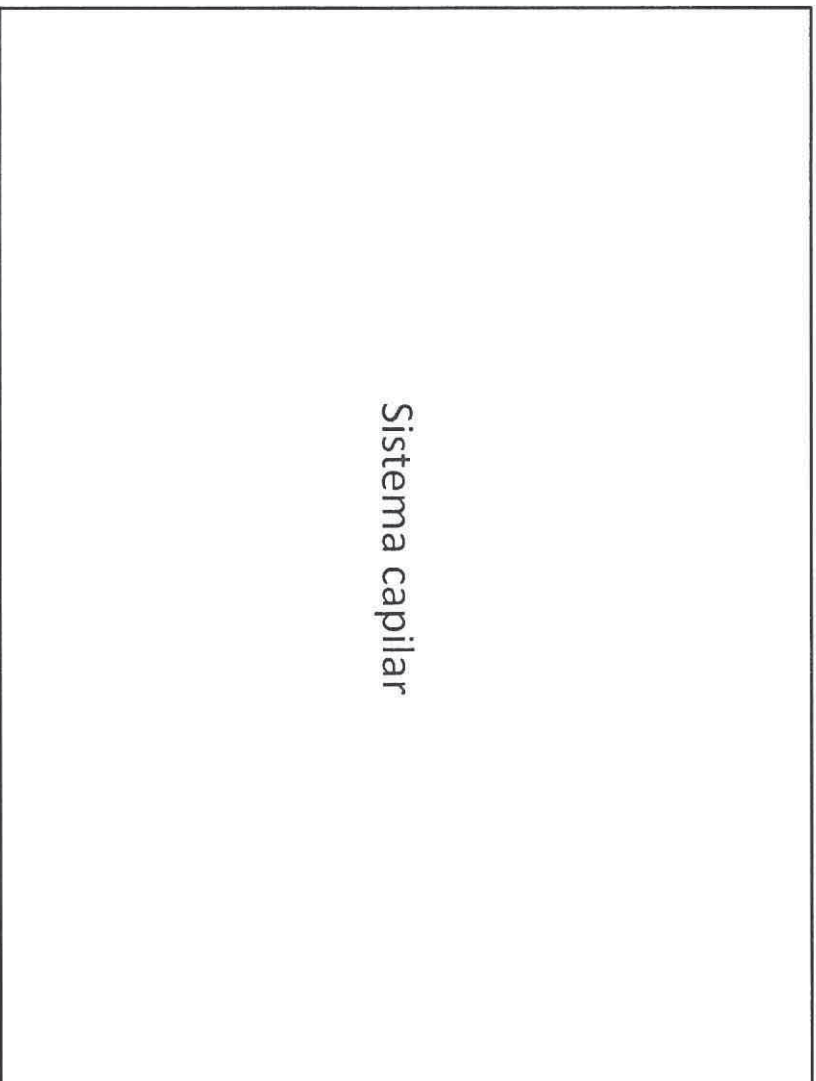
Evitar forzosos mecánicos para evitar bordes levantados de película.

- Retirar la capa soporte.

Previamente asegurarse de que se ha realizado un secado completo.

- Retoque.

Cubrir los clavillos de registro y los bordes o cantos con bloqueador: soluble al agua.



Sistema capilar

- Sistema de pantallas.

- Sistema capilar:

- Segundo sistema más utilizado después del directo.
- Resultados de gran calidad.
- Menor número de impresiones respecto al sistema directo.
- Películas sensibilizadas de diferente grosor.
- Posicionamiento de la película presensibilizada sin exponer sobre la malla.
- No requiere un emulsionado líquido.

El sistema capilar es el segundo sistema más utilizado entre los sistemas de preparación de la malla. Los resultados son de gran calidad teniendo una durabilidad en número de impresiones menor que con el sistema directo.

La película capilar presensibilizada se posicionará sobre la malla sin estar previamente expuesta.

- Sistema de pantallas.

- Sistema capilar:

- Fases del proceso capilar:
 - Lijado de la cara de impresion de los tejidos nuevos.
 - Desengrasar la malla con un acondicionador humectante.
 - Transporte de la película hacia la malla.
 - Posicionamiento de la película con la cara sensible hacia arriba.
 - Posicionamiento de la película sobre el tejido húmedo.
 - El efecto capilar hace que la película sea absorbida por el tejido.
 - Eliminar el exceso de agua con una rasqueta.
- Secado.
 - Secado a baja temperatura para evitar deformaciones de la película.
 - Las deformaciones provocaran desajustes entre colores.
- Retirar la capa soporte de poliéster.
 - Previamente asegurarse de que se ha realizado un secado completo.
- Exposición.
 - Cálculo del tiempo correcto de exposición.
- Revelado.
 - Lavado con un baño suave de agua fría.
 - Eliminar el exceso de agua.
- Secado.
 - Retoque.
- Cubrir los clavillos de registro y los bordes o cantos con bloqueador soluble al agua.

Sistema directo-indirecto

- Preparación de la pantalla.
- Sistema directo-indirecto:
 - Altas tiradas.
 - Proceso similar al capilar.
- Principal diferencia:
 - Adhesión de la película mediante una fina capa de emulsión especial.
 - La película capilar queda reforzada con esta capa de emulsión.
 - Aplicación y adhesión por el lado de la rasqueta (zona tinta).

El sistema directo-indirecto es uno de los sistemas menos utilizados en la preparación de la malla. El proceso de preparación es similar al capilar, la adhesión de la película al tejido se realiza mediante una fina capa de emulsión especial, quedando esta película reforzada.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

PREPARACIÓN DE LA PANTALLA

Exposición/Insolación

- Exposición/Insolación.
- Insolado de la malla de serigrafía:
 - Prensa de insolar:
 - Luz UV.
 - Mesa de vacío.
 - Integrador de luz.
 - Sensor que compensa la pérdida de intensidad por el uso de la lámpara.
 - Longitud de onda 360 – 420 nanómetros.
- Fotolitos para realizar la exposición:
 - Positivo.
 - Imagen al derecho.
- Insolación de emulsión del fotolito contra emulsión de la malla.

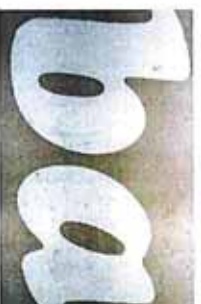


En esta fase del proceso, se realiza la transferencia o el copiado de la imagen del fotolito a la malla. El proceso de copiado se realiza mediante la aplicación de luz ultravioleta (UV) en la prensa de insolar. Esta luz posee una longitud de onda entre 360 y 420 nanómetros. El fotolito utilizado está en positivo con la imagen al derecho, se posiciona el fotolito con su emulsión en contacto con la emulsión de la malla. En las zonas donde la emulsión de la malla recibe luz queda endurecida la emulsión. Este endurecimiento es la fotopolimerización, donde da la luz (foto) se endurece/polimerización de la emulsión y en aquellas zonas que no han sido expuestas son solubles al revelador.

Imagen

Propiedad ITGT

- Exposición/Insolación.
 - Insolado de la malla de serigrafía:
 - Tiempo de exposición
 - Test de calibración del tiempo de insolación
 - Sensibilidad de la emulsión
 - La difracción durante la exposición provocará pérdidas de detalle. Evitar utilizando tejidos coloreados.
 - Los tejidos coloreados y metálicos necesitan mayor tiempo de exposición.
 - Objetivo final: obtener las áreas de la malla que son zonas no imagen.



En el proceso de insolado se debe de tener muy en cuenta el tiempo correcto de exposición. Este tiempo de exposición dependerá principalmente de la sensibilidad de la emulsión. Si no se realiza una exposición correcta no existirá una fidelidad de copia respecto al fotolito. Para calcular el tiempo correcto de exposición se debe de realizar un test de calibración. El objetivo final es obtener las áreas de la malla que son zonas no imagen.

Imagen

Propiedad ITGT

- Exposición/Insolación.
- Directo a pantalla:
 - Computer to convencional Screen.
 - Computer to screen imaging system.
 - Mayor rapidez en los tiempos de preparación de la malla.
 - Reducción de costes.
- Eliminación de fotolitos:
 - Eliminación filmadora película.
 - Eliminación Procesado. Revelado y fijado del fotolito.

En la actualidad, existen equipos de diferentes fabricantes para realizar la exposición, directamente sobre la malla previamente emulsionada. Con el directo a pantalla se reducen los costes y todo el sistema de filmación revelado y fijado de los fotolitos. Estos equipos de directo a pantalla son llamados CTCs Computer To conventional Screen o computer to screen imaging system. La exposición sobre la malla se puede realizar de diferentes formas:

- KIWO Screen Setter: Impactos de luz ultravioleta mediante un cabezal de exposición.
- Luscher: Generación de la imagen mediante un cabezal con diodos láser

En el caso de los equipos que imprimen directamente sobre la superficie de la malla, es necesario realizar una exposición posterior con luz ultravioleta, para endurecer la emulsión en las zonas no imagen. Mientras que la zona imagen que ha sido impresa en el dispositivo quedara reservada frente a la luz, siendo posteriormente soluble al revelado.

- Diablo: Impresión de la imagen por transferencia térmica mediante cinta de transferencia. Termotransferencia
- ilet2 de Kiwo: Impresión de la imagen sobre la emulsión de la malla.

El objetivo de todos ellos es generar la imagen sobre la superficie de la malla previamente emulsionada. Después de realizar la exposición y generar la imagen se procede al revelado con agua. Con estos equipos se reducen los tiempos de preparación de la malla.

- Exposición/Insolación.

- Directo a pantalla:

- KIWO Screen Setter.

- Computer To convencional Screen (CTS).

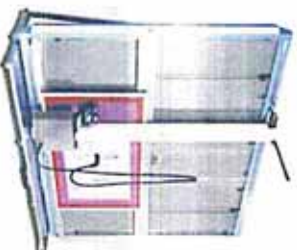
- Exposición de luz UV directa a la malla serigráfica.
- Impactos de luz UV mediante un cabezal de exposición.



- Exposición/Insolación.

- Directo a pantalla:

- Lüscher
- Diodos láser.



Transferencia térmica mediante cinta de transferencia. Termotransferencia



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

PREPARACIÓN DE LA PANTALLA

Revelado y secado

- Revelado y secado.

- Revelado de la malla de serigrafía:

- Aplicación de agua como revelador (sin presión).
- Zona no imagen: donde se ha aplicado luz se ha endurecido la emulsión (fotopolimerización).
- Zona imagen: el resto de zonas tapadas/reservadas por el fotolito a la luz son solubles al revelador.



Una vez expuesta la malla y generada la imagen se realiza el revelado, que consiste en aplicar agua con una ligera presión. De esta manera aquellas zonas que han sido endurecidas por la luz permanecerán en la malla impidiendo el paso de tinta, mientras que las zonas reservadas serán solubles al revelador. Consiguiendo que por esas zonas abiertas pase la tinta en el proceso de impresión.

Imagen

Propiedad ITGT

- Revelado y secado.
- Revelado de la malla de serigrafía:
 - Proceso muy importante para evitar que el agua siga actuando como revelador.
 - Un mal secado provocara que el agua obture la zonas abiertas de la imagen.
 - Secado manual mediante aspirador o papel absorbente.
 - Temperatura de secado no superior a los 40º para evitar deformaciones del Material.
 - Sistema directo: Posicionamiento de la pantalla en la zona de secado con la imagen hacia abajo, al ser líquida la emulsión tiende a igualarse en la parte inferior.



Imagen

Propiedad ITGT



PREPARACIÓN DE LA PANTALLA

Recuperado

- Recuperado.
- Ventaja:
 - Recuperado de la forma impresora por medio de decapantes.
 - Pantallas reutilizables.
 - Control del tejido, la tensión y deformación con aparatos de medición.
- Decapante:
 - Aplicación del decapante sobre la pantalla.
 - La pantalla tiene que estar limpia de restos de tinta y grasa.
 - Dejar actuar unos minutos.
 - Eliminación de la emulsión o película.
 - Limpieza con agua a presión.

Una de las grandes ventajas del sistema serigráfico, es la recuperación de la forma impresora o malla. Este proceso consiste en recuperar la forma por medio de decapantes para volver a tener lista la pantalla para otro trabajo distinto. La malla será reutilizable en múltiples ocasiones siempre y cuando se realice un control del tejido verificando la tensión y deformación con aparatos de medición.

El proceso de recuperado consiste en:

Antes de aplicar el decapante la malla debe de estar completamente limpia de restos de tinta. La aplicación del decapante sobre la pantalla que consiste en actuar y eliminar la emulsión de la malla. La aplicación del decapante se debe de realizar sobre la pantalla limpia de restos de tinta y grasa. Se deja actuar durante unos minutos evitando que se seque en la pantalla y provocando que este cristalice en la superficie. Se aplica agua a presión para realizar la limpieza y de esta forma conseguir eliminar los restos de emulsión. La malla quedará lista para otro trabajo distinto.

- Recuperado.
- Problemas imagen fantasma:
 - Aparición de restos de la imagen anterior después de realizar el recuperado.
 - Motivos que originan la causa:
 - Hilo teñido:
 - Tinta utilizada en la impresión anterior.
 - No afecta a la abertura de la malla.
 - No existen problemas de impresión.
 - Restos de emulsión:
 - Defecto en la limpieza.
 - Emulsión con restos de tinta.
 - Solución:
 - 1. Aplicación de disolvente/pasta de limpieza o productos específicos.
 - 2. Agua a presión.

La imagen fantasma consiste en la aparición de restos de la imagen anterior después de realizar el recuperado mediante productos decapantes. Los motivos que pueden originar la imagen fantasma son hilo teñido por la tinta utilizada en la impresión anterior sin afectar a la abertura de la malla, en este caso no producirá problemas de impresión o restos de emulsión debido a una limpieza inadecuada. El decapante solamente será efectivo sobre la emulsión siempre y cuando esta no este contaminada de restos de tinta. Aplicar productos de limpieza, pastas o productos específicos y retirar con agua a presión.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

TINTAS

- Tintas.

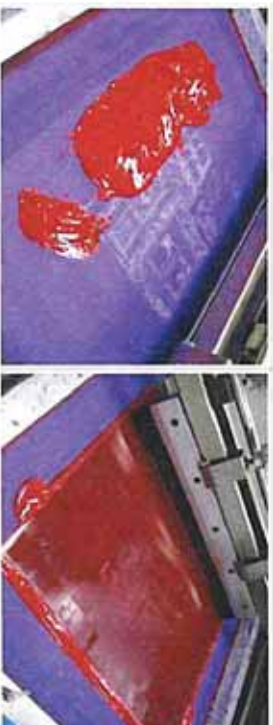
TINTAS GRASAS	TINTAS UV	TINTAS LIQUIDAS
Resinas duras (fenólica, hidrocarbon, etc)	Oligomeros (Epoxi, Poliester, Uretona, etc)	Resinas (Acrílica, Microcapsulada, etc)
Aceites vegetales -Aceites minerales (Bispigmentos no reactivos)	Monomeros (Diluyentes reactivos)	Solventes o agua
Pigmentos	Pigmentos	Pigmentos
Aditivos	Aditivos	Aditivos
Securantes	Fotoiniciadores	

En el siguiente capítulo se analizan las diferentes tipologías de tintas con sus características, elementos que la componen y las diferentes formas de secado. En el siguiente cuadro se pueden observar diferentes tipologías: tintas grasas, tintas ultravioleta (UV) y tintas líquidas con cada uno de sus componentes. Al realizar una comparativa, se pueden ver diferentes componentes que serán influyentes en la forma de secado de cada una de ellas, la elección del tipo de tinta irá en función del soporte y de las resistencias, físicas y/o químicas exigidas al material impreso. Debido a la particularidad de la serigrafía, que se puede imprimir en casi todos los materiales, cualquiera que sea su forma, estructura y naturaleza es necesario el uso de tintas con unas características especiales en cada uno de los casos. El serógrafo debe de elegir la tinta adecuada entre esta amplia oferta, teniendo en cuenta en cada caso el soporte y el campo de aplicación.

- Tintas.

- Requisitos que deben de cumplir:

- Pigmento suficientemente fino para pasar a través de la malla.
- Bajo grado de evaporación de la tinta para evitar que seque en malla.
- Algunas gamas; Propiedad autosolvente. Capacidad de una tinta de disolver resto de tinta seca en la malla. Impide obturación de la malla.
- Adapte a la rasqueta y a la malla para dar una estampación de calidad.
- Tintas específicas para cada soporte de impresión: grasas, líquidas, UV.



La tinta serigráfica debe cumplir unos requisitos:

El pigmento debe de ser lo suficientemente fino para pasar a través de la malla.

Un bajo grado de evaporación de la tinta para evitar que seque en malla, obturando las zonas abiertas.

Algunas gamas tienen propiedad autosolvente, que es la capacidad de una tinta de disolver resto de tinta seca en la malla, impidiendo la obturación de la malla.

Adaptación a la rasqueta y a la malla para dar una estampación de calidad.

Tintas específicas para cada soporte de impresión: grasas, líquidas, UV.

Imagen

Propiedad ITGT

- Tintas.

- Resistencias de las tintas:

- Exterior,
- Condiciones climatológicas adversas.



Una de las características principales que debe de tener un impreso que irá en exterior, es su resistencia a condiciones climatológicas adversas. El soporte o material en el que va impreso y el tipo de tinta utilizado serán factores clave para su durabilidad y resistencia en exterior.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

TINTAS

Tintas grasas

- **Tintas grasas.**

- **¿Qué es una tinta grasa?**

- Es una tinta que seca por oxidación, en presencia de oxígeno (oxipolimerización).
- La tinta grasa es una tinta viscosa (se parece más a una pasta que a un líquido).

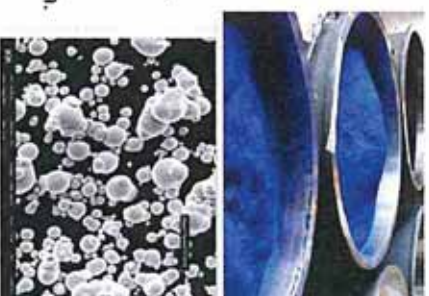


La tinta grasa es una tinta con un secado por oxipolimerización. El secado por oxidación de las tintas grasas está basado normalmente en resinas. Este secado consiste en la toma de oxígeno del aire produciendo la polimerización de los componentes de la tinta. Se produce una modificación química de la estructura molecular.

Imagen

Procedencia: Sun Chemical

- **Tintas grasas.**
- **Composición de las tintas grasas:**
 - Barniz (resina + aceite).
 - Envuelve el pigmento (dispersión).
 - Transporta el pigmento (del tintero al soporte).
 - Fija el pigmento sobre el soporte.
- **Pigmento:**
 - Orgánicos e inorgánicos.
 - Dar color a la tinta.
 - Propiedades especiales (magnetismo, OVI, fluor).
- **Aditivos:**
 - Secantes.
 - Cobalto, manganeso...
 - Aceleran el proceso de secado por oxidación.
 - Antisecantes: Evitan el secado en masa.
 - Suavizantes: Reducen el tiro.
 - Ceras. Aumentan la resistencia a la abrasión y a la fijación de la tinta.



Las tintas grasas están compuestas por barnices, pigmentos y aditivos. El barniz es la suma de resinas y aceites. Este barniz es el encargado de envolver el pigmento para transportarlo hasta el soporte consiguiendo un anclaje correcto.

El pigmento es el encargado de dar color, opacidad, transparencia, estabilidad frente a la luz...

Los aditivos pueden ser secantes para favorecer el proceso de secado, suavizantes, ceras para aumentar la resistencia a la abrasión y fijación...

Las Resistencias físico-químicas de la impresión

- a la luz
- a procesos de pasteurización y esterilización
- al calor
- al roce
- químicas
- adhesión, etc.

Imagen

Procedencia: Sicpa

- Tintas grasas.

- Proceso de fabricación:



A continuación se ve esquematizado el proceso de fabricación de una tinta grasa. El barniz y el pigmento se mezclan en un mezclador, posteriormente pasan a una máquina denominada tricolíndrica que con presión y temperatura se consigue la dispersión homogénea del pigmento. Se añaden diferentes aditivos como ceras, aditivos, cargas... Se realiza una mezcla final y filtrado con un control de calidad final antes de proceder al envasado.

Imagen

Procedencia: Sicpa



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

TINTAS

Tintas UV

- Tintas UV.

- ¿Qué es una tinta de secado UV?

- Las tintas UV, a diferencia de las tintas grasas, secan por polimerización usando una radiación UV.
- Las tintas UV deben ser fabricadas de acuerdo a un proceso especial para evitar exposición a la luz UV.
- Para su fabricación se utilizan procesos similares a los de las tintas grasas.
- Precauciones de temperatura: debe tenerse en cuenta para evitar la polimerización durante la producción (T.max. 40°C).
- Las tintas UV no contienen disolventes.
- Dependiendo de su utilización la composición es diferente y su viscosidad puede ser como el de una tinta líquida (flexo, serigrafía) o el de una tinta grasa (offset UV).



A continuación se ve esquematizado el proceso de fabricación de una tinta grasa. El barniz y el pigmento se mezclan en un mezclador, posteriormente pasan a una máquina denominada tricilíndrica que con presión y temperatura se consigue la dispersión homogénea del pigmento. Se añaden diferentes aditivos como ceras, aditivos, cargas... Se realiza una mezcla final y filtrado con un control de calidad final antes de proceder al envasado.

Imagen

Procedencia: Sicpa

- Tintas UV.

- Ventajas:

- Secado instantáneo sin evaporación de disolventes.
- Manipulado posterior inmediato.
- Incrementa la productividad.
- Mayor estabilidad en pantalla.
- Versatilidad de soportes. Posibilidad de aplicación en superficies plastificadas.
- Asegura el secado para una alta calidad.
- Resistencia al rozamiento.
- Intensidad.
- Barnices con un brillo excepcional.
- Secado limpio y ecológico.

- Desventajas:

- Alto coste de materias primas.
- Estabilidad/vida media.
- Extracción de ozono.
- Puede dar problemas en los plegados y hendidos.
- Algunas gamas no admiten ningún tipo de pegado, ni estampación por calor.
- Necesidad de lámparas UV.
- Sensibilización.
- Retracción del soporte.
- Embalaje alimentario: No puede estar en contacto con el producto.



Imagen

Procedencia: Sicpa

- Tintas UV.
- Composición de las tintas UV:
 - Fotoiniciadores:
 - Todas las tintas o barnices de secado UV requieren la presencia de uno o más fotoiniciadores.
 - Absorbe la radiación ultravioleta para la polimerización entre monómeros y pore polímeros.
 - Pigmentos:
 - Orgánicos e inorgánicos.
 - Color de la tinta.
 - Propiedades específicas como magnetismo, OVI, fluorescencia...
 - Aditivos:
 - Varias funciones específicas (ceras, estabilizadores...)
 - Monómeros:
 - Hacen posible el ajuste de reología de la tinta.
 - Velocidad de secado.
 - Barnices:
 - Llamados oligómeros, pre-polímeros o vehículo.
 - Permite la transferencia.
 - Contribuye a las resistencias.
 - Adhesión en el soporte.
 - Flexibilidad.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

TINTAS

Tintas líquidas

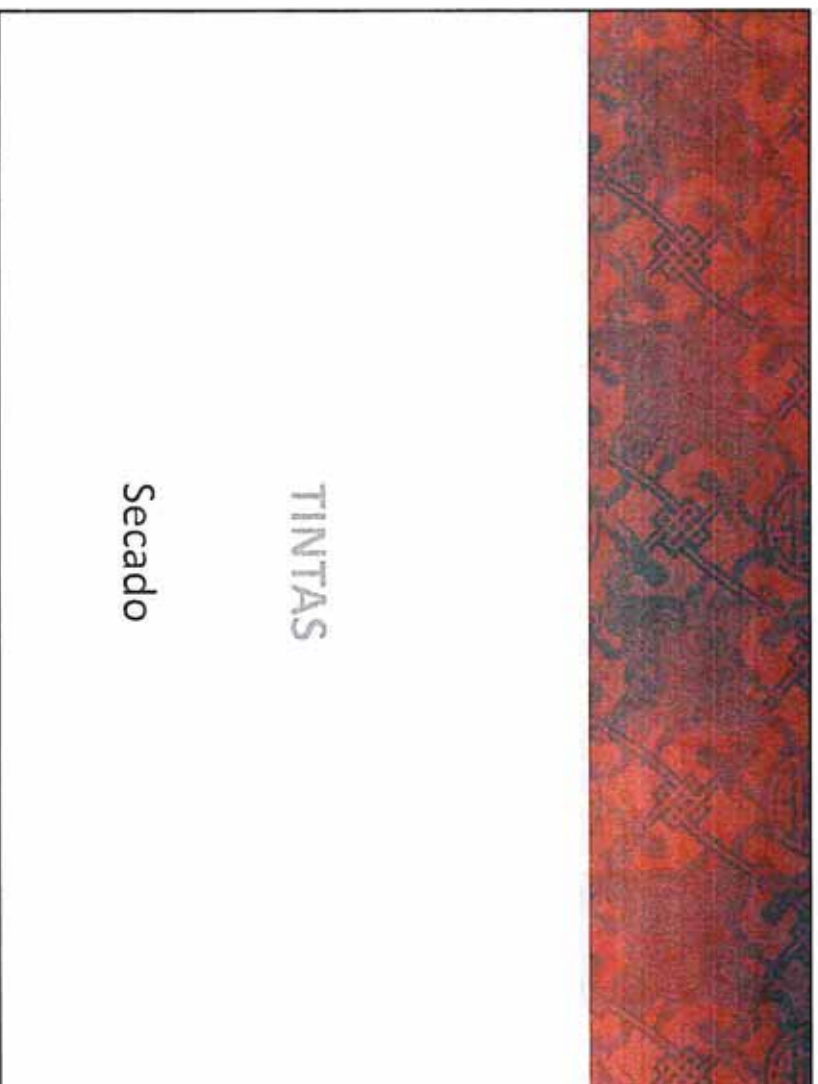
- Tintas líquidas.

- ¿Qué es una tinta líquida?

- Son tintas fabricadas especialmente para su utilización en los procesos de flexografía, huecograbado y serigrafía.
- Estos procesos necesitan que la tinta tenga unas viscosidades muy bajas, de 30 sec- 1 min aprox., por ello el nombre de líquida.
- El secado es principalmente por evaporación del disolvente.
- El vehículo utilizado es agua en tintas base agua o disolvente en tintas base Solvente.
- Los disolventes utilizados son generalmente agua, alcoholes, ésteres, cetonas (isopropanol, alcohol etílico, acetato de etilo, isopropanol,...).
- Especial atención en estas tintas en su fabricación, almacenaje, transporte y utilización.

En las tintas de secado por evaporación es el secado más común en el proceso serigráfico. Éste se produce una vez depositada la tinta en el soporte. Evaporando los solventes que contiene la tinta.

- Tintas líquidas.
- Composición de las tintas líquidas:
 - Pigmentos:
 - Tono.
 - Opacidad/transparencia.
 - Solideces (luz, parafina, plastificado, laminado).
 - Brillo.
 - Resinas:
 - Anclaje del pigmento al soporte, Viscosidad, Secado, Brillo, Imprimibilidad, Resistencia mecánica...
 - Disolventes:
 - Viscosidad/fluidez de las tintas.
 - Tipos de disolventes:
 - Base agua.
 - Base solvente.
 - Cargas.



- Secado.
- Secado por evaporación:
 - Evaporación de solventes.
 - Aceleración del secado por aire caliente IR.
 - Cartelería.
 - Depósito de tinta aplicado en el soporte influirá en la cantidad de solvente a evaporar.
- Secado por reticulación o químico:
 - Evaporación de solventes en la tinta.
 - La resina de las tintas es capaz de reaccionar con un catalizador que se le añade en el momento.
 - Tintas grasas, evaporación de solventes y oxidación con aire.
- Secado por radiación o UV:
 - Sistema de secado por radiación o EB (bombardeo de electrones).
 - UV: sistema de secado por lámparas UV.
 - Estabilidad total en pantalla.

La serigrafía es uno de los sistemas de impresión donde es posible utilizar todos los métodos de secado disponibles. Su proceso permite la utilización de una amplia gama de solventes y una gran variedad de sistemas catalíticos de resinas, aunque la gran mayoría de tintas serigráficas contienen solventes volátiles.

El secado por oxidación de las tintas grasas está basado normalmente en resinas. Este secado consiste en la toma de oxígeno del aire produciendo la polimerización de los componentes de la tinta. Se produce una modificación química de la estructura molecular.

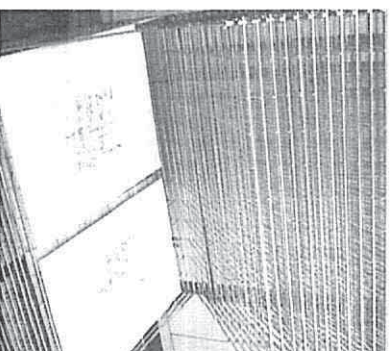
En el caso de algunas tintas, especialmente sobre soportes sintéticos, incorporan solventes que penetran en el soporte de plástico y promueven la adhesión química.

En las tintas de secado químico se produce un endurecimiento de la película por secado al aire o al calentamiento a causa de una reacción química de dos componentes que son la tinta y el catalizador.

En las tintas de secado físico y oxidación, los disolventes se evaporan rápidamente, esto provoca un secado prácticamente instantáneo de las superficies. A continuación tiene lugar un lento endurecimiento a causa de la toma de oxígeno del aire.

El secado por radiación o uvi (UV) consiste en el curado de la tinta debido a la polimerización de monómeros y oligómeros directamente sobre el sustrato, después de su aplicación. El proceso de polimerización comenzará cuando la tinta es sometida a la radiación de la lámpara uvi.

- Secado.
- Secado del pliego impreso:
 - Zarzo (manual o semiautomática)
 - Estructura metálica compuesta por diferentes parrillas abatibles para la colocación de pliegos impresos.
 - Facilita el secado de la tinta en el soporte.



Imagen

Propiedad ITGT

- Secado.

- Secado del pliego impreso:

- Secados mecánico (forzados).
- Túnel de secado por calor IR:
 - Impresión sobre metal o textil
 - Secado/curaje por medio de la aplicación IR. Resinas de las tintas.
 - Diferentes ondas de IR.
 - Temperatura de 140 a 160° C.
 - Soportes adecuados.
 - Regulación de la velocidad de paso mediante las cintas de arrastre.
- Túnel de aire caliente:
 - Aire caliente para evaporar los disolventes.
 - Extracción de disolventes por ventilación.
 - Sección de aire a menor temperatura para enfriar la tinta y acondicionar el papel para su posterior apliado.
 - Regulación de la velocidad de paso mediante las cintas de arrastre.
 - Temperaturas de 40-60° C.



El secado de la tinta por evaporación puede acelerarse mediante túneles de secado mecánico forzado. Estos túneles pueden ser por infrarrojos o aire caliente. El objetivo: es que se evaporen los solventes que contienen las tintas. La capa de tinta depositada sobre el soporte es determinante para el proceso de evaporación de los solventes. Cuanto menor sea la capa depositada, menos cantidad de disolvente habrá que evaporar.

- Secado.
- Secado del pliego impreso:
 - Secado tintas UV:
 - Las tintas UV secan por polimerización usando una radiación UV.
 - Mayor rapidez en el secado.



- Secado.

- Fases del proceso de secado tintas UV:

- 1.ª Etapa: FotoiniciadorRadicales libre ($2R^{\cdot}$)
- 2.ª Etapa: Radical + Monómero.....Monómero activado
- 3.ª Etapa: Monómero activado + prepolímero ...Cadena activada

Formación de red tridimensional

The Principle of UV Curing



La reacción de la polimerización puede ser por medio de un mecanismo radical o catiónico. El proceso radical es el más corriente y se basa en la química de acrilatos. Las tintas y barnices UV contienen una serie de monómeros, oligómeros y fotoiniciadores.

Con el mecanismo radical los fotoiniciadores son fragmentados por los rayos UV y forman radicales libres durante una fase llamada “*iniciación*”.

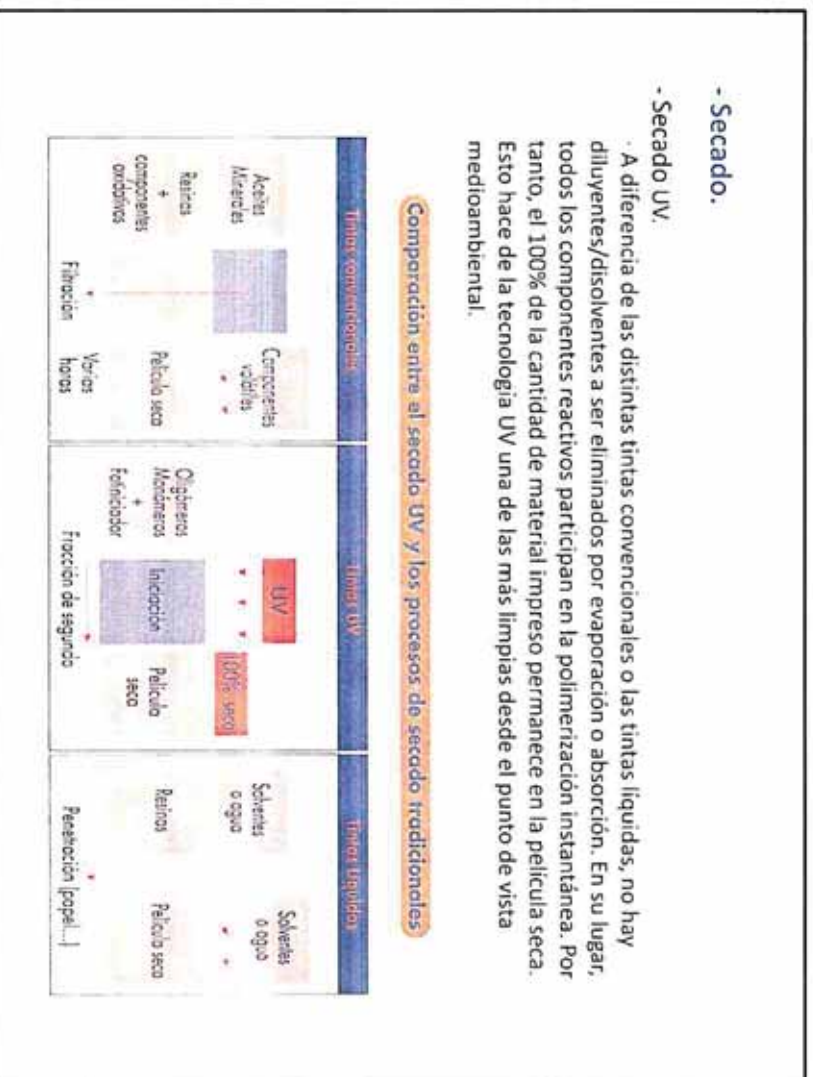
Imagen

Procedencia: Sicpa

- Secado.

- Secado UV.

- A diferencia de las distintas tintas convencionales o las tintas líquidas, no hay diluyentes/disolventes a ser eliminados por evaporación o absorción. En su lugar, todos los componentes reactivos participan en la polimerización instantánea. Por tanto, el 100% de la cantidad de material impreso permanece en la película seca. Esto hace de la tecnología UV una de las más limpias desde el punto de vista medioambiental.



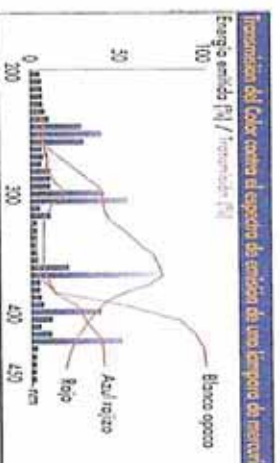
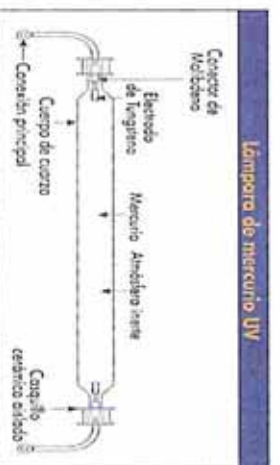
A diferencia de las distintas tintas convencionales o las tintas líquidas, no hay diluyentes/disolventes a ser eliminados por evaporación o absorción. En su lugar, todos los componentes reactivos participan en la polimerización instantánea. Por tanto, el 100% de la cantidad de material impreso permanece en la película seca. Esto hace de la tecnología UV una de las más limpias desde el punto de vista medioambiental.

Imagen

Procedencia: Sicpa

/ = muda

- Secado.
- Principios de funcionamiento lámpara UV.
 - Corriente eléctrica entre los bornes del emisor.
 - Vapor de mercurio con gas inerte. Se obtiene luz UV.
 - En un cassette equipado con tres emisores, es posible utilizar dos lámparas estándar de mercurio y un emisor de vapor metálico diferente (Hierro, Cobalto, Galio, Indio...) para obtener un mejor curado de colores de difícil secado (blanco, negro, colores metalizados).
 - Refrigeración por aire o agua.



Imagen

Procedencia: Sicpa

- Secado.
- Refeectores.
 - La radiación UV recibida directamente desde la lámpara representa solamente 1/3 de la energía UV recibida a nivel del soporte.
 - La presencia de reflectores permite la recuperación de los 2/3 que quedan.
 - El aluminio es uno de los materiales más reflectantes y fácilmente disponibles, que refleja un 90% de la luz UV, en oposición al 60% del acero inoxidable y, prácticamente, el 0% por un espejo de cristal estándar.



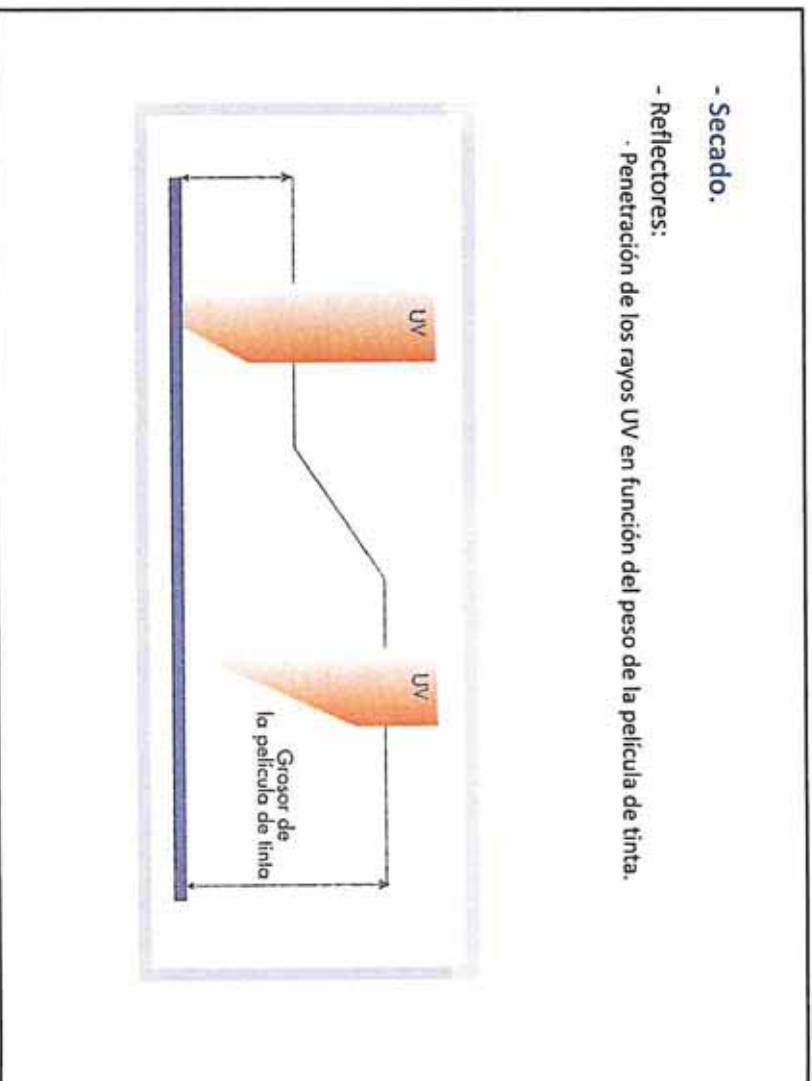
Imagen

Procedencia: Sicpa

- Secado.

- Reflectores:

· Penetración de los rayos UV en función del peso de la película de tinta.



La eficacia de los rayos ultravioleta depende del peso de la película de tinta. Sin embargo, el secado disminuye cuando el peso de la película de tinta se incrementa. En ciertos casos un peso excesivo de la película puede causar problemas, tales como un secado insuficiente y una escasa adhesión.

Imagen

Procedencia: Sicpa

- **Tintas.**

- **Horno de termoendurecido:**

- Fijación de la tinta al soporte mediante aumento de temperatura.
- Mayor resistencia.
- Materiales: cerámica, vidrio.





SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

ESTAMPACIÓN

- Estampación.
- Rasqueta y contra-rasqueta:
 - Funciones rasqueta.
 - Modelos de rasqueta:
 - Distintos materiales.
 - Dureza del material de la rasqueta.
 - Tipos de perfiles.
- Estampación:
 - Control de calidad.
 - Aparatos de medición.
 - Tirada.
 - Revisión del impreso:
 - Registro.
 - Ajuste entre colores.
 - Control del color.
 - Nivel de calidad.

A partir de esta diapositiva se va a analizar el proceso de estampación serigráfica. Explicando las funciones de la rasqueta, contrarasqueta y todos los elementos que intervienen en el proceso de estampación. Además se analizará los elementos y control de calidad que requieren un impreso.



SERIGRAFÍA

EVOLUCIÓN Y APLICACIONES ACTUALES

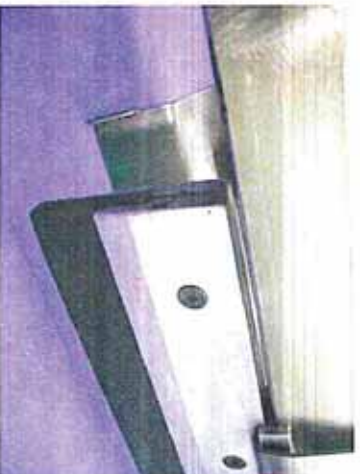
ESTAMPACIÓN

Rasqueta y contra-rasqueta

- Rasqueta y contra-rasqueta.

- Funciones rasqueta:

- También llamada racle, racleta y regleta.
- Distribuir la tinta por la cara interior del marco.
- Rellenar con tinta las zonas abiertas de la malla, consiguiendo el paso de tinta por la parte interior de la malla al soporte de impresión.
- Presionar la imagen a imprimir sobre el soporte, transfiriendo la imagen al soporte situado debajo del marco.



La rasqueta, también es conocida como racle, racleta y regleta. La función principal de la rasqueta es rellenar con tinta las zonas abiertas de la malla y ejercer una presión para hacer pasar ésta por la parte interior de la malla al soporte de impresión.

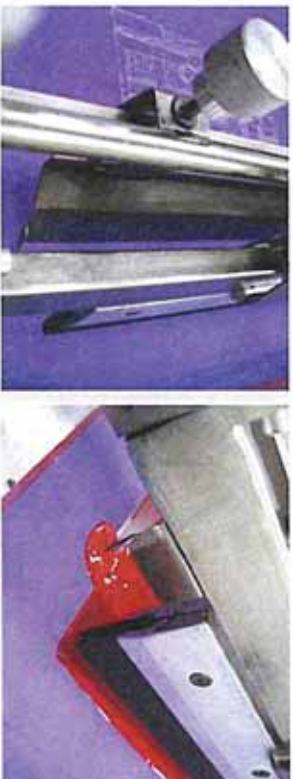
Imagen

Propiedad ITGT

- Rasqueta y contra-rasqueta.

- Funciones contra-rasqueta:

- Máquinas automáticas o semiautomáticas.
- Encargada de cubrir o inundar de tinta la parte interior de la malla.
- Evita que la tinta se seque entre impresiones y pueda obstruir la malla e impida el paso de la tinta.



La contra-rasqueta estará presente solamente en máquinas automáticas o semiautomáticas. Es la encargada de cubrir o inundar de tinta la parte interior de la forma, para que posteriormente, la rasqueta ejerza la presión correspondiente para facilitar el paso desde la malla hasta el soporte. Una vez realizada la impresión, la contra-rasqueta al distribuir tinta sobre la forma evita que esta se seque. En el proceso de serigrafía manual la rasqueta también hace la función de contra-rasqueta.

Imagen

Propiedad ITGT