



12

TAMPOGRAFÍA: EL ARTE DE IMPRIMIR

sobre cualquier superficie



MTRA. YACOTZIN ALVA VARGAS

Departamento de Síntesis Creativa, UAM-X



La tampografía es una de las técnicas más conocidas para la impresión sobre superficies pequeñas y no lisas o que presentan cierta dificultad para imprimir. Este sistema de impresión cuenta con un alto grado de calidad de impresión a gran velocidad.

A pesar de que durante siglos se ha impreso con tampón, hasta el siglo xx se generalizó para un uso correcto.

La tampografía comenzó en Suiza en 1969. Fue Pierre Schmid quien inventó la primera máquina de tampografía manual para la industria relojera con la finalidad de automatizar el proceso de dibujo de las líneas y los números de los relojes por lo que utilizaron este sistema de forma artesanal.

El sistema fue automatizado por un mecánico grabador, construyendo la primera máquina de tampografía automática, por medio de la cual, utilizando una palanca accionada por el operario, entintaba el cliché, lo barría con la cuchilla, presionaba el tampón sobre el mismo y finalmente trasladaba la imagen sobre el reloj.

El tampón original del proceso de tampografía estaba hecho de gelatina animal y el cliché utilizado era de

acero de 10 mm de grueso, el cual estaba grabado por el sistema de foto incisión, proceso que en la actualidad aún es utilizado.

A finales de los sesenta y principios de los setenta se lograron nuevos avances tecnológicos como los tampones de silicona y equipos más modernos, que lograron que el método de impresión fuera más práctico.

La capacidad de lograr una impresión sobre superficies, en las cuales antes no era posible imprimir, captó la



Figura 1: Primera máquina manual para tampografía.

Imagen tomada de:
<https://foroalfa.org/articulos/que-es-la-tampografia>

atención y tuvo como resultado una producción masiva en el mercado de la impresión tampográfica.

Hoy en día, la tampografía es una tecnología bien establecida que se utiliza en la industria con múltiples aplicaciones. Se utiliza principalmente para imprimir en superficies convexas y superficies sobre las que no es fácil de imprimir. Por medio de este proceso, se puede imprimir sobre múltiples sustratos como plástico, tela, cuero, madera, metal y vidrio, entre otros.

Existen dos tipos de tampografía:

1. Tampografía tradicional, en la cual se utilizan máquinas con tinteros abiertos en donde la tinta está expuesta al aire, por lo que se debe cuidar que ésta no se endurezca.

En este proceso, las máquinas logran una producción de una máximo de 500 unidades con un diseño pequeño de manera autónoma, esto debido a que la tinta comienza a endurecerse y se hace más pastosa, por lo tanto requiere de atención constante para agregar el solvente necesario.

2. Tampografía digital, incorpora un tintero cerrado en donde la tinta no entra en contacto con el aire, logrando que ésta dure mucho más tiempo en condiciones óptimas antes de tener que aplicar algún solvente.

El proceso tampográfico es un proceso muy sencillo y sus elementos básicos son los siguientes: el tampón, el cliché y la tinta. Cada uno de estos componentes brinda ciertas ventajas y da una gran flexibilidad a la impresión.

Utiliza un cliché o grabado con la imagen que es entintado y del cual usa una almohadilla de silicona conocido como tampón; ésta es una de sus características principales de la



tampografía y con ella recibe la imagen de una superficie plana y la transfiere a una gran variedad de superficies, lo cual brinda la posibilidad de imprimir sobre superficies planas, curvas, convexas o concavas y no limitarse únicamente a la impresión plana.

TAMPONES PARA TAMPOGRAFÍA

En un inicio, los tampones eran elaborados de gelatina animal. En la actualidad, los tampones están elaborados a base de silicón, cuyas propiedades permiten trasladar las tintas del cliché al sustrato. El tampón transporta el motivo a imprimir tomando la tinta del cliché y transportándola al sustrato final.

FORMAS

Los tampones utilizados en la tampografía no son planos, todos sin excepción tienen puntas redondas o en ángulos; esto se debe a que, al momento de hacer contacto con el cliché, podría atrapar burbujas de aire entre el grabado y el mismo tampón. Si esto ocurre, dichas burbujas de aire van a impedir que la tinta se adhiera al mismo y, por lo tanto, la imagen tendría bordes vacíos.



Figura 2: Impresión en tampografía.

Imagen tomada de: <https://vision-digital.com.mx/2023/06/05/tampografia-impresion-versatil/>

El objetivo por lo cual las puntas de los tampones sean redondas o con ángulos es que el tampón haga contacto con el grabado desde el centro hasta sus bordes exteriores cuando se genera la presión por la máquina tampográfica. La parte superior arqueada del tampón ayuda a transferir la tinta, mientras que los laterales inclinados proporcionan estabilidad necesaria para conseguir la imagen precisa.

Independientemente de su forma, el tampón hará contacto con el cliché en su parte central y al generarse la presión por la máquina tampográfica, lo hará expandirse poco a poco sobre el grabado, evitando que queden burbujas de aire. Utilizar un tampón plano no permitirá la salida del aire.

TAMAÑOS

Para que la imagen se imprima sin distorsión, es importante considerar que mientras más grande sea el tampón, mejor será el resultado; mientras menos deformidad haya en el tampón, más exacta será la imagen impresa.

Normalmente es el espacio entre la placa de impresión y los bordes de la máquina que determinan el tamaño

de tampón por utilizar. Es decir, se usa el tampón que se ajuste al tamaño del cliché sin dañarse en los bordes que sujeten a la placa.

DUREZA

La consistencia o dureza de un tampón está en relación directa con la cantidad de silicón utilizado en el momento de su fabricación. Los tampones se ofrecen en varias durezas de entre 2 y 18 Shore A. En algunos casos, se pueden utilizar durezas especiales de 0 a 40 Shore A. Cuanto mayor es el número, más duro es el tampón.

La dureza influye en la calidad final por imprimir, además de ser un factor importante en el tiempo de vida del mismo. Un tampón duro puede transferir muy bien la imagen y tiene una mayor duración debido a su alta consistencia mecánica.

Cuando se imprime sobre un sustrato con superficie curva, se utiliza un tampón más flexible, ya que puede adaptarse más fácil a la superficie que un tampón duro.

La elección de la dureza del tampón depende de la fuerza “presión” de la máquina de impresión. Dicha dureza



Figura 3: Variedad de tampones para impresión por tampografía.

Imagen tomada de:
<https://theprint.blog/es/tampografia/>.

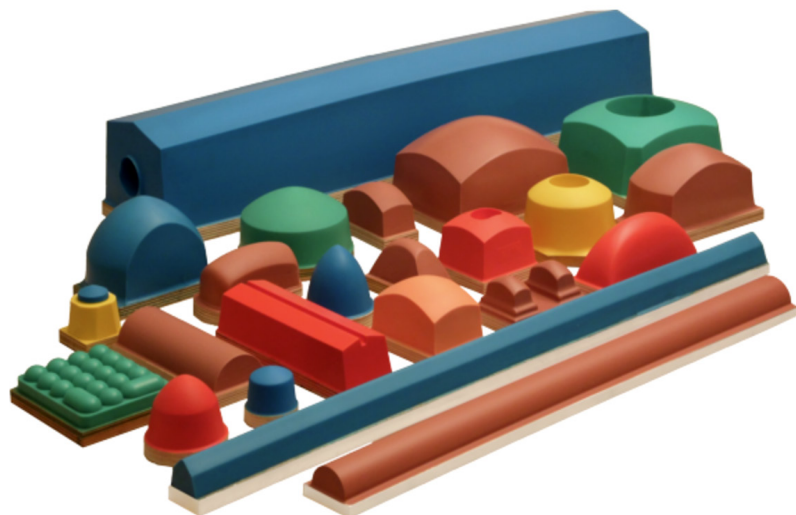




Figura 4: Distintas formas de tampones según la impresión.

Imagen tomada de: <https://www.solamaquilas.com.mx/project/tampografia/>

se maneja por medio de colores, usando colores básicos (de mayor a menor dureza): azul, rosa, verde, blanco y amarillo. Mientras más duro sea el tampón, mejor resolución tendrá la imagen impresa, esto debido a que habrá poca o ninguna distorsión en el tampón y el rendimiento del mismo será mejor.

La superficie del tampón es importante para la calidad de impresión final. Las partículas de polvo sobre la superficie del tampón pueden dar como resultado una impresión defectuosa.

En condiciones normales, un tampón puede imprimir de 50 mil a 100 mil impresiones. Esto dependerá de las condiciones de uso como tipo de tinta a utilizar, forma, tamaño, dureza, material a imprimir, limpieza y cuidado.

TAMPONES DUROS

Los tampones más duros (azules) se utilizan para imprimir sobre sustratos asperos o abrasivos, esto debido a su excelente resistencia; también son utilizados para imprimir sobre áreas con bordes inclinados y en aquellos trabajos en donde se utilizan varios tampones para un mismo trabajo, colocandose muy cercanos unos de otros.

TAMPONES SUAVES

Los tampones suaves se utilizan en superficies con contornos muy pronunciados o en la impresión de artículos delicados o frágiles.

Para mantener un buen control de calidad, es importante evitar el uso de tampones de diferentes durezas en un mismo trabajo, esto debido a que la densidad de tinta recogida varía según la dureza del tampón y esto podría afectar la calidad final de la impresión.

MANTENIMIENTO DE TAMPONES

Se utiliza un solvente fuerte como el thinner cuando éstos son nuevos, lo cual ayuda a eliminar la película protectora que los protege. Después, se utiliza únicamente alcohol o cinta adhesiva para quitar los restos de la tinta seca.

La presión que se ejerce sobre el tampón deberá ser solo la necesaria y no deberán almacenarse uno sobre otro.

CLICHÉS O PLACAS PARA TAMPOGRAFÍA

En un inicio, las placas de impresión eran elaborados de acero hasta de 10 mm de grosor. Actualmente, las máquinas tampográficas utilizan pla-



Figura 5: Cliché o placa para tampografía. Imagen tomada de: <https://www.inkcups.com/es/suministros-para-tampografia/placas-para-tampografia/>

cas recubiertas de polímero que permiten tirajes cortos (10,000 unidades) o placas de acero para grandes tirajes (más de 100,000 impresiones).

Para escoger un tipo especial de cliché, se debe considerar básicamente el tamaño del tiraje, la cantidad de tinta y la opacidad necesaria para la transferencia correcta de la imagen.

Además de los clichés planos de acero, de polímero, de cerámica, existen clichés de acero para máquinas de tampografía rotativa y clichés de codificación, que se utilizan cuando sólo es necesario cambiar códigos o números como la fecha de producción, tiraje, modelo, etc. Estos clichés permiten que no se tenga que realizar el cliché completo, cuando el cambio es mínimo en la impresión.

Figura 6: Tintas para tampografía.

Imagen tomada de: <https://theprint.blog/es/tampografia/>



ELABORACIÓN DE CLICHÉS

El cliché es el transportador del motivo por imprimir. Se debe elaborar un cliché nuevo para cada diseño nuevo.

Hay dos principales técnicas que se utilizan para grabar un cliché:

1. Exponer la imagen con un positivo de película, utilizando químicos para procesar el cliché con polímero, en el cual la imagen por transferir se graba por medio de una emulsión fotosensible a través de una insoladora.

2. “CTP-Computer to Plate”, en donde se utiliza un grabador láser sobre un cliché de metal o metal con polímeros especializados.

Para mantener las placas de tampografía, se debe evitar la exposición con la luz directa y deben mantenerse en un lugar fresco y seco para evitar que se deterioren.

TINTAS

Al igual que los demás elementos del proceso tampográfico, las tintas para tampografía son muy versátiles. Existen tintas de distintas marcas y se pueden obtener en cualquier color, así como cualquier serie dependiendo el sustrato final sobre el cual se realizará la impresión. Es importante considerar que un tipo de tinta que se utilice para un plástico no necesariamente servirá para otro plástico.

Esto se debe a que los materiales reaccionan de forma diferente a los componentes de las tintas, e incluso existen tintas que están aprobadas para la impresión de productos médicos y alimenticios, específicamente impresos con tampografía.

Las tintas para tampografía contienen una alta concentración de

pigmentación, lo que ayuda a que se adhiera correctamente en los tampones y logran cubrir la superficie del sustrato a imprimir.

La adherencia de las tintas se relaciona con la viscosidad de las mismas, de los solventes por utilizar, la temperatura del taller y su evaporación.

Dependiendo el campo de aplicación del material a imprimir, los requisitos de la tinta varían, pero en general debe tener las siguiente características:

- Manejo fácil
- Estable en el tintero
- No perjudicial para la salud o el medio ambiente
- Fácil de limpiar
- Buena adherencia al material

MÁQUINAS DE TAMPOGRAFÍA

Existen diferentes tamaños y modelos. Todas tienen en común un tampón de impresión, un cliché y un sistema de tintero.

Hay máquinas para uso manual y máquinas automatizadas que lograrán imprimir miles de productos en poco tiempo. Lo que marcará cual será la máquina de impresión correcta será el producto final por imprimir, el sustrato y el volumen por producir, así como el número de tintas por utilizar.

PROCESO TAMPOGRÁFICO

1. La imagen se graba en el cliché o placa de impresión.
2. Se monta la placa en la máquina y se cubre con tinta la superficie
3. Se limpia con el barredor o entintador, para que solamente las áreas de la imagen contengan la tinta.
4. El tampón se coloca directamente sobre el cliché en el área de la imagen,



Figura 7: Máquina de tampografía de un tampón.

Imagen tomada de: <https://www.directindustry.es/prod/winon-industrial-co-itd-118267.html>



Figura 8: Máquina de tampografía de dos tampones.

Imagen tomada de: <https://www.directindustry.es/prod/winon-industrial-co-itd-118267.html>



Figura 9: Máquina de tampografía de cinco tampones.

Imagen tomada de: <https://www.directindustry.es/prod/winon-industrial-co-itd-118267.html>



Figura 10: Toma de tinta para impresión en tampografía

Imagen tomada de: <https://www.webfy.es/tampografia-impresion>

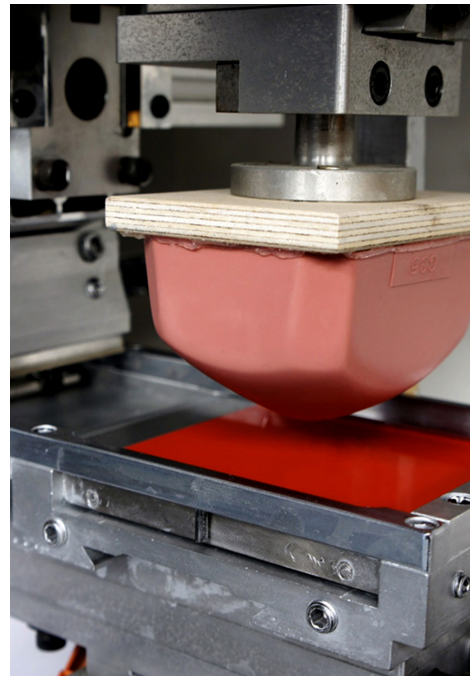
se ejerce presión para tomar la tinta y después se levanta.

Es importante el uso de tinta de calidad para este tipo de impresiones.

5. La imagen con tinta que contiene el tampón tiene un tiempo mínimo de secado antes de que se deposite en el sustrato final por imprimir.

6. Durante esta etapa, la tinta tiene apenas adherencia al tampón y puede ser limpiada fácilmente.

7. El tampón deposita con una presión controlada la imagen sobre el sustrato final.

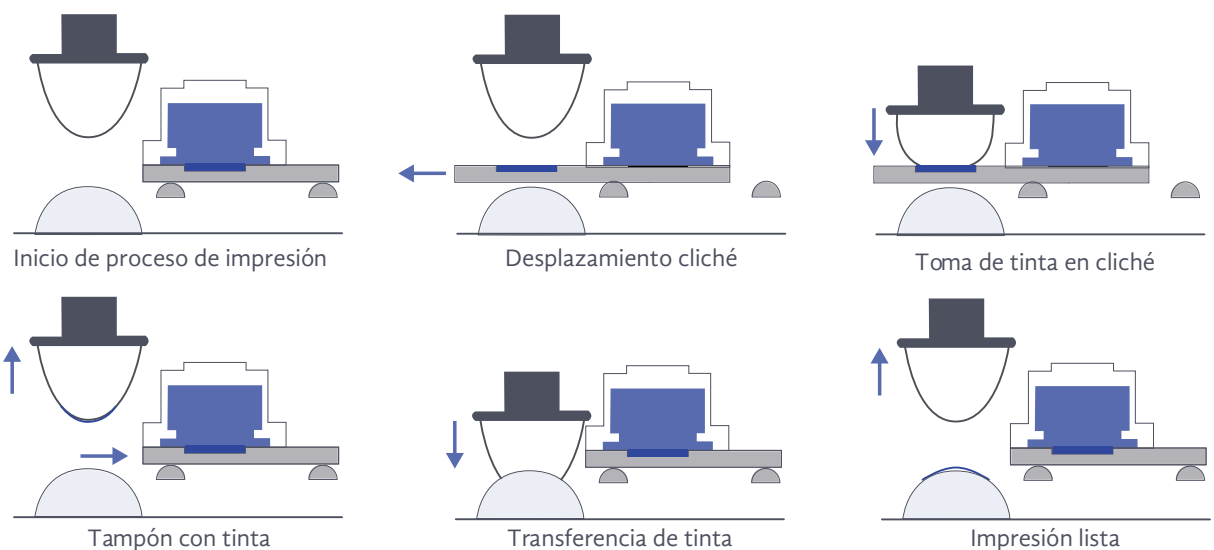


VENTAJAS DE LA TAMPOGRAFÍA

- Se puede utilizar para imprimir en superficies tridimensionales y productos de cualquier forma o tamaño.
- La calidad de los diseños se adapta al sustrato final.
- Adecuada para una impresión de productos delicados o sensibles.
- Logra motivos más finos que la serigrafía.

Figura 11: Proceso de impresión en tampografía.

Imagen tomada de: <https://theprint.blog/es/tampografia/>



DESVENTAJAS DE LA TAMPOGRAFÍA

- En términos comerciales, la tampografía está ligeramente limitada en términos de velocidad.
- No se puede utilizar cuatricromía.
- Su área de impresión es limitada.

Derivado de que la tampografía es sistema de impresión considerado como una impresión sumamente versátil, se utiliza para imprimir una gran variedad de productos con distintos materiales como plástico, metal, cerámica, cartón, goma, vidrio, piedra, etc., logrando obtener impresiones con detalle y alta durabilidad que en muchos productos no es posible debido a las características propias de sus superficies irregulares.

La tampografía es una técnica que ofrece múltiples ventajas comparada con otros sistemas de impresión, ya que además de ser de bajo costo y obtener una definición en su impresión de buena calidad, ofrece amplias posibilidades en la personalización de objetos, convirtiéndose en una técnica ampliamente utilizada dentro de la industria de la publicidad. 🌐

Referencias

MicroPrint, The pad printing book, Switzerland. En: <http://www.microprint.ch/en/>

Stuttgart, Kent, (s.f.), *Tampografía en la teoría y en la práctica*, Marabu, GmbH.

Walters, Yulissa, *Manual, procesos de impresión*, Marco Hidalgo, 2012.

Tampografía, Wikipedia, la Enciclopedia Libre. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tampograf%C3%ADa>

¿Qué es la tampografía o impresión tampográfica?, The Print Blog, 2024. En: <https://theprint.blog/es/tampografia/>

Tecnología de tampografía e impresión, Webfy, (s. f.). En: <https://www.webfy.es/tampografia-impresion>

Ramírez, Raúl, *Tampografía*, Isopixel, 2003. En: <https://isopixel.net/2003/05/26/tampografia/>

Impresiones tampográficas, Tampográficas. En: <https://tampograficas.com/>

Tampográficas, Impresiones, El proceso tampográfico, 2017. En: <https://tampograficas.com/tampografia/historia-y-desarrollo-de-la-tampografia/el-proceso-tampografico/>

Inkcups, Máquinas de tampografía: la guía definitiva, 2021. En: <https://www.inkcups.com/es/maquinas-de-tampografia-estandar-de-inkcups/>

Inkcups, A Brief History of Pad Printing. En: <https://www.inkcups.com/blog/a-brief-history-of-pad-printing/>

Inkcups, 41 Cool things you can do with pad printing. En: <https://www.inkcups.com/blog/41-cool-things-you-can-do-with-pad-printing/>

Velázquez, Nancy, ¿Qué es la Tampografía?, Trustnet. 2021. En: <https://trustnet.com.mx/que-es-la-tampografia/>

Impresiones Tampográficas, El proceso tampográfico, 2017. En: https://tampograficas.com/tampografia/historia-y-desarrollo-de-la-tampografia/el-proceso-tampografico/#google_vignette