

# TRANSFERENCIA DIRECTA DE TÓNER

## TRASLADO A MATRICES CALCOGRÁFICAS<sup>1</sup>

DIRECT TONER TRANSFER  
COPY ON CHALCOGRAPHIC MATRICES

MARGARITA GONZÁLEZ VÁZQUEZ

marggonz@ucm.es  
Facultad de Bellas Artes  
Universidad Complutense de Madrid. España

### Abstract

This study characterizes the processes of direct toner transfers onto chalcographic plates. In this analysis we will specify its particularities, as well as proposing the most effective manipulation in this field after testing the possibilities through a large number of proofs.

In order to achieve clarity, we will study the principles of the process, presenting schemes that will help to a good comprehension of their physical and graphic principles.

### Keywords

Transfer; toner; chalcography

### Resumen

Este estudio tipifica los procesos de transferencia de tóner directos sobre matrices calcográficas con la finalidad de indicar sus particularidades y sus posibilidades. Además, se aporta una propuesta de acción original con resultados eficaces, comprobados tras las investigaciones procesuales realizadas a través de una batería de pruebas. Para ello, se revisan los principios de dicho proceso y se establecen esquemas y cuadros comparativos que ayuden a una buena comprensión de sus principios físicos y gráficos.

### Palabras clave

Transferencia; tóner; calcografía

Recibido: 23/02/2017 | Aceptado: 18/05/2017



Esta obra está bajo una  
Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercialSinDerivar  
4.0 Internacional

En estas líneas se pretende ofrecer una metodología de trabajo contrastada que facilite la investigación y la producción de gráfica contemporánea incorporando procesos de transferencia directa de tóner. En el entorno de la producción gráfica contemporánea hay un interés cada vez mayor por incorporar técnicas vinculadas a otras disciplinas. Es cada vez más evidente, por ejemplo, la asimilación de procedimientos derivados de la manipulación digital de la imagen tanto en la producción de matrices como en la obtención de híbridos entre la estampación y la impresión. Una de las preguntas que han perseguido talleres y artistas de todo el mundo es cómo vincular la imagen fotográfica con la construcción de la estampa. Por ello, surgieron —y lo siguen haciendo— diversos procesos que profundizan en aspectos técnicos y conceptuales, y que abarcan desde el heliograbado hasta las técnicas fotosensibles realizadas a partir de planchas de polímero. Cada uno tiene sus particularidades y permite lograr tipologías gráficas específicas. La transferencia de tóner es una de esas vías de investigación para fusionar la imagen fotográfica con las posibilidades calcográficas. Esto es aplicable a la transferencia de tóner y a los procesos de grabado tradicionales. En este caso, trabajamos a partir de fotocopias de tóner que, mediante diversas operaciones, trasladamos a matrices metálicas para continuar su procesado según premisas calcográficas [Figura 1].



Figura 1. Prueba de estampación de plancha de cobre tratada mediante transferencia directa de tóner de fotocopia, hecha a partir de reproducciones de fotografías de Weegee<sup>2</sup>

Para cualquier experimentación en el contexto de la práctica calcográfica es fundamental establecer unas pautas de estudio que permitan la elaboración de un sistema empíricamente eficaz: debemos poder controlar los materiales de modo que el resultado plástico obtenido sea coherente con la línea de trabajo llevada, para poder ser capaces de repetir los resultados y de entender qué parte del proceso ha de mejorarse (Ciani, 1985).

El ingenio y la creatividad forman parte esencial no sólo del trabajo plástico, sino de la propia invención de los procesos técnicos (Brown, 2006). Sin embargo, el tiempo y la economía imponen procesos de trabajo que, en nuestra opinión, deben cumplir las siguientes expectativas para el artista: control; previsión de resultados; buena gestión en la relación entre economía de medios, materiales y tiempo; rentabilidad entre el proceso de ejecución y los resultados plásticos finales; perdurabilidad de resultados.

A lo largo de la historia de las artes se han impuesto, de manera recurrente, los materiales y los medios que era posible controlar —incluidas las técnicas gráficas—. Esto tiene una explicación clara: una técnica que no seamos capaces de repetir no permitirá al artista un resultado previsible en el futuro, por lo que un sistema basado en el ensayo-error acarreará, únicamente, un gasto ingente de tiempo, de recursos y de materiales, algo insostenible en la práctica profesional (Hayter, 1981).

### **El tóner y los procesos de transferencia**

En una época como la actual —en la que incesantemente aparecen en el mercado productos susceptibles de ser incorporados a la manipulación calcográfica—, se renuevan las posibilidades de intervención y de manipulación de los soportes sobre los que el artista va a realizar su trabajo gráfico, es decir, las planchas. Un claro ejemplo de ello es lo que sucede acaecido con las resinas epóxicas o epoxide, que son la base fundamental del tóner con el que se realizan las fotocopias analógicas (Elexpuru, 1995). Sobre el tóner comentaremos que es un polvo fino —compuesto de resina acrílica, magnetita, óxido de hierro, carbón, negro de humo (u otro pigmento) y compuestos no degradables— que se deposita en el papel que se va a imprimir por medio de atracción electrostática. Esto hace que también se denomine genéricamente *tóner* a las finas partículas que forman la imagen en impresiones de fotocopadoras y de impresoras láser.<sup>3</sup>

El tóner es, por tanto, la materia prima en la que se basa nuestra propuesta. Para que este material pueda ser empleado con éxito tienen que darse dos

factores (González Vázquez, 2011): el valor y la permanencia del tóner en la fotocopia, y el método de transferencia. Con respecto al primero, deben usarse fotocopias recientes, de lo contrario el tóner no podrá dejar una masa estable sobre la matriz (la plancha calcográfica). Con relación al segundo, el método de transferencia, pueden señalarse dos: transferencia térmica por calor/presión (empleando papeles transfer) y dilución por disolvente.<sup>4</sup> Cuando hablamos de transferencia aludimos a aquellos procesos en los que se traslada el tóner de fotocopias realizadas tanto a partir de originales como de planos tridimensionales que hayan sido escaneados en una fotocopidora. Para fotocopiar contamos con el límite del peso y el tamaño que impone la fotocopidora con la que trabajamos, proceso en el que inevitablemente se incorporan los llamados «ruidos visuales» (Alcalá & Pastor, 1997). Para nosotros transferir es una parte de la amplia manipulación calcográfica a la que es posible someter una matriz calcográfica. Este proceso culminará con la estampación sobre el papel definitivo una vez que se haya culminado todo el proceso de factura de la misma [Figura 2].



Figura 2. Estampación de plancha de cobre tratada mediante transferencia directa de tóner y otros procedimientos calcográficos

Con respecto a las transferencias de tóner al soporte temporal de una matriz calcográfica existen dos grandes líneas generales de trabajo: la transferencia directa o positiva (propuesta de la autora de esta investigación como la más eficaz) y la transferencia indirecta o negativa (basada en lacas fenólicas) [Figura 3].

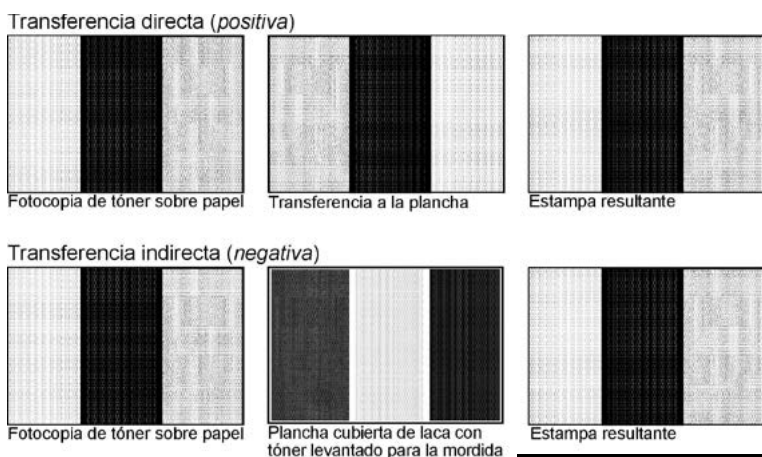


Figura 3. Manera de actuar en transferencia directa e indirecta

### La transferencia directa

En este método se comienza por transferir el tóner de la fotocopia a una plancha metálica —idealmente de cobre— perfectamente desengrasada. La transferencia puede realizarse por métodos de calor/presión o por dilución del tóner de la fotocopia con disolvente nitro o *thinner*. La dilución resulta más fiable y controlable que la transferencia térmica. Sin embargo, la rápida evaporación del mismo y la necesidad de impregnar un papel como intermediario entre la copia y el disolvente puede ocasionar ruidos o efectos que le resten fidelidad a la transferencia. Sobre la base de esto, proponemos que una vez que el tóner ha sido depositado sobre la plancha se utilice dicho depósito para corroer la plancha directamente, es decir, sin intermediación de lacas. Es interesante destacar que si se trabaja de esta forma se puede atacar la plancha desde este estadio —y además ésta puede ser susceptible a posteriores manipulaciones mediante otros procesos calcográficos—. Para poder llevar a cabo dicho proceso es recomendable calentar la matriz para fijar el tóner hasta que adquiera un color grisáceo mate, haciéndolo más estable y duradero en su comportamiento ante el mordiente. En este punto, sabremos que el tóner se ha fijado sobre la plancha. Cuando ésta enfrié podremos proceder a los ataques con percloruro líquido. La razón por la que es posible corroer una plancha transferida de manera directa —que permita conseguir una imagen en positivo, en la que el tóner no actúe como reserva de blancos, sino como resina

susceptible de crear una trama suficiente para que se llegue al negro o a un medio tono— se debe a la propia cualidad del tóner de estar constituido por granos finos: el mordiente ataca la plancha limpia de tóner, pero dado que en esas zonas no hay ninguna textura de grano, ni resina, realiza una mínima mordida plana que apenas dejará ninguna textura en superficie. Esto indica que gracias a este proceso es posible prescindir de un resinado tradicional con colofonia para llegar a los medios tonos o, incluso, al negro en la aguatinta, gracias a la trama fina pero eficaz que proporciona el tóner.<sup>5</sup>

Si realizamos esta operación, los tiempos de inmersión en el mordiente son muy cortos y es innecesaria una exposición prolongada de la plancha para lograr un negro intenso. Mordidas de algunos minutos serán suficientes para llegar a los negros profundos y aterciopelados, aunque lograremos los medios tonos en función de la cantidad de tóner que tenga la fotocopia. Podremos, además, manipular la plancha a la hora de morder realizando *reservas*.<sup>6</sup>

En nuestras investigaciones hemos llevado a cabo tiras de pruebas en las que se han valorado los tiempos de mordida —tiempos que no son estándar y que deben ser revisados si se cambia cualquier circunstancia del proceso, incluyendo la fotocopiadora en la que trabajamos—. Hemos comprobado que, efectivamente, la relación entre la molécula de percloruro —mordiente ideal para planchas de cobre— y su espacio de movimiento condiciona notablemente la mordida. En este sentido, es muy importante destacar que el percloruro de hierro corroerá más agresivamente a partir de 25 o 27 °Bé.<sup>7</sup> Por el contrario, el percloruro de hierro en concentración de 10 °Bé se empleará como mordiente suave para atacar resinas finas o barnices blandos delicados, ya que hay un límite de dilución en agua a partir del cual en vez de activarse, se suaviza su acción. Asimismo, no podemos obviar los factores medioambientales a tener en cuenta a la hora de corroer la matriz. Esto es, en qué temperatura y con qué humedad relativa se produce el ataque, ya que la mordida será más activa y más rápida en un clima cálido y húmedo.

Con este proceso alternativo de trabajo se logra, además de reducir considerablemente la manipulación de la plancha y los riesgos que eso conlleva, morder la imagen también en positivo sin necesidad de resinarla después con resina de colofonia. En el siguiente gráfico se aporta un resumen visual del proceso [Figura 4]. Es destacable apuntar que estos tiempos son mucho más cortos que en procesos de resina de colofonia debido al sutil calibre del grano de tóner [Tabla 1].

Transferencia directa de tóner



Fotocopia de tóner sobre papel 100 grm.

Tóner transferido a plancha de cobre

Estampa resultante

Figura 4. Transferencia directa

Tabla 1. Referencia de la concentración en grados Baumé y el tiempo de exposición en mordiente para lograr una mordida intensa

Proceso	Concentración del percloruro de hierro	Tiempo total de mordida
Transferencia directa	39-46 °Bé	10 minutos

Tabla 2. Resumen de acciones y de resultados a los que podemos someter una plancha con transferencia de tóner de fotocopia

CRITERIO	TRANSFERENCIA DIRECTA
Principio	El objetivo es trasladar el tóner de un soporte temporal (la fotocopia) a una matriz calcográfica-cobre.
Requisito	Una fotocopia impresa con tóner y una matriz calcográfica perfectamente desengrasada.
Matriz	Una plancha metálica desengrasada, idealmente de cobre.
Método	Se transfiere por calor/presión o por dilución/presión.
Manipulación	Será posible una manipulación calcográfica completa posterior, ya que el proceso de transferencia posibilita la convivencia con cualquier técnica directa (punta seca, etcétera) o indirecta (aguafuerte, aguainta, etcétera).
Proceso	Será necesario un tratamiento calcográfico indirecto —con mordiente de percloruro— de la matriz para grabar la información.
Estampación	Para lograr la estampa deberemos entintar y estampar la matriz mediante la presión de un tórculo siguiendo los principios habituales de estampación calcográfica.

## Conclusiones

Las posibilidades de manipulación de imágenes en el entorno del grabado en hueco son tan amplias y variadas como las necesidades del artista implicado. Esto es especialmente significativo si tenemos en cuenta la naturalidad con la que las técnicas tradicionales del grabado en hueco asimilan tanto los materiales como las tecnologías o los procedimientos de otras áreas.

Por ello, queremos destacar el valor de la transferencia como proceso interesante y enriquecedor para el artista y para el estudiante de grabado gracias a las posibilidades que ofrece. En estas líneas se pretende ofrecer una metodología de trabajo contrastada que facilite la investigación y la producción de gráfica contemporánea incorporando procesos de transferencia directa de tóner.

## Referencias bibliográficas

Alcalá, José Ramón y Pastor, Jesús (1997). *Procedimientos de transferencia en la creación artística*. Pontevedra: Servicio de Publicacións Excma.

Brown, Kathan (2006). *Magical Secrets about Thinking Creatively: The Art of Etching and the Truth of Life*. San Francisco: Crown Point Press/ Prestel Publishing.

Ciani, Piermario (1985). *Xerographia*. Udine: ECampanotto.

Elexpuru, Txema (1995). *Resinas Sintéticas y su Aplicación Al Grabado*. Bilbao: Bizkaia Kutxa.

González Vázquez, Margarita (2011). *Nuevos Procesos de Transferencia mediante Tóner y su Aplicación al Grabado Calcográfico*. Leipzig: Lambert Academic Publishing/Académica Española.

Hayter, Stanley William (1981). *New Ways of Gravure: Innovative Techniques of Printmaking Taken from the Studio of Master Craftsman*. Nueva York: Pantheon Books.

## Notas

1 Este artículo parte de los resultados de la investigación de la tesis doctoral titulada «Nuevos Procesos de Transferencia mediante tóner y su aplicación al grabado calcográfico», desarrollada por la autora, Margarita González. Fue leída en septiembre de 2009 en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, obteniendo como calificación Sobresaliente cum Laude.



2 Weegee es el seudónimo de Arthur H. Fellig, un fotógrafo y reportero gráfico ucraniano conocido por sus fotografías en blanco y negro.

3 Un resumen escueto del proceso de fotocopiado explica que el tóner actúa porque consta, básicamente, de partículas de pigmento cargadas positivamente y disueltas en un líquido libre de impurezas (alcohol isoparafínico). De ese modo, cuando el papel recibe una carga negativa desde el cabezal, las partículas pigmentadas del tóner pasan al área del papel cargada eléctricamente, creando una imagen.

4 Para esta investigación se ha empleado con éxito nitro o thinner, respetando las medidas de seguridad necesarias ante su toxicidad.

5 Es destacable apuntar que un grano de tóner puede tener un calibre hasta seis veces más pequeño que el de un grano de resina de colofonia.

6 Una reserva es una zona que el artista no desea exponer a la acción del mordiente, por lo que la cubre con barnices protectores.

7 Los grados Baumé son la referencia para conocer la concentración de la solución mordiente.