

## DEL GRABADO TRADICIONAL A LA ALQUIMIA DEL GRABADO NO TÓXICO

*Alberto Murillo Herrera\**

Ya hace más de tres décadas que el grabado en metal en la Escuela de Artes Plásticas nació de una praxis heredada de la primera mitad del siglo XX, donde las prácticas de alto riesgo para la salud y el medio eran aceptadas como la única opción. Todavía se siente en la memoria el olor a gasolina usada como solvente en el taller y lo irritante de los vapores de la solución de ácido nítrico flotando en el cuarto de ácidos.

El grabado en metal sufrió durante el siglo pasado el embate de la industrialización, en la medida en que la disponibilidad de materiales para la industria y la urgencia de obtener resultados inmediatos, como parte de la idiosincrasia de los tiempos modernos, provocó que se desdeñaran prácticas propias de la actividad artesanal de las artes gráficas, menos agresivas, aunque igualmente expresivas.

La lista de materiales que comprometen la salud de los artistas y contaminan el medio es larga, a saber: solventes de hidrocarburos, resina de colofonia, ácidos corrosivos, asfaltos irritantes y más. Si sumamos a esto, espacios mal diseñados y prácticas descuidadas con exposiciones prolongadas innecesarias a los elementos tóxicos, comprendemos por qué muchos participantes han abandonado la práctica y se ha limitado la expansión del gremio.

Esta situación no dejó de cobrar víctimas, afectando a grabadores consagrados

y prometedores artistas, quienes se vieron obligados a dejar el oficio del grabador, como consecuencia del desarrollo de alergias en la piel y las vías respiratorias o de la intolerancia reflejada en migrañas agudas que aparecían cada vez que se tentaban e intentaban volver al taller de grabado en metal.

Algunos no abandonamos la disciplina, pero nos limitamos a producir obra artística desde la trinchera de las tres técnicas manuales del grabado en metal: la punta seca, la talla dulce y la messotinta; para evitar, al menos, el contacto con la mayoría de los elementos peligrosos del taller. Esta situación que nos aquejó en su momento no es exclusiva de nuestro medio, sino mundial y ha generado una conciencia crítica, seguida de una praxis tendiente a resolver esta problemática.

Es así como destacan en los últimos años personalidades como Keith Howard, Nick Semenoff y Cedric Green, para citar a los más conocidos, quienes han proporcionado al grabado en metal nuevos horizontes, hacia lo que se ha dado llamar el grabado no tóxico o, como define Keith Howard a sus seguidores: “el grabador contemporáneo”. La labor de estos investigadores ha consistido en comprender a cabalidad lo que sucede en los procesos del grabado en metal, para encontrar rutas alternativas, sea desde fuentes existentes usadas en otros ámbitos o

---

\* Director del *SIEDIN*, Universidad de Costa Rica.  
Recepción: 08/12/2011. Aceptación: 23/03/2012.

desde la aplicación de materiales caseros, como las ceras de piso de base acrílica y el aceite vegetal para cocinar.

Al tener las mismas preocupaciones y siguiendo de cerca la experiencia desarrollada por estas personalidades, la Cátedra de Grabado de la Escuela de Artes Plásticas, se ha propuesto conseguir la sostenibilidad de la disciplina, asumiendo la actitud del “grabador contemporáneo” y provocando los cambios necesarios para una práctica menos tóxica del grabado en metal en Costa Rica. El primer paso que se ha dado es la sustitución del uso de los solventes tradicionales, en lo posible, por espíritus minerales y aceite vegetal para cocinar. Aún así, el paso ideal se dará cuando se puedan sustituir los materiales de base de aceite, como los barnices y las tintas, por materiales solubles en agua.

El segundo paso importante viene con la eliminación del uso de mordientes basados en sustancias muy corrosivas como el ácido nítrico, por ejemplo. Esta sustancia se ha sustituido por sales en solución que no producen vapores y no dañan la piel al contacto. Estas sales se pueden usar en procesos electroquímicos o en procesos electrolíticos. El proceso del aguafuerte y la aguainta tradicional en grabado en metal se da como resultado de la erosión de la superficie de la lámina metálica por medio de una solución ácida, que degrada las partes expuestas, desplazando moléculas del metal hacia la solución.

El ácido nítrico es veloz y deja una marca muy expresiva, provocando líneas dentadas aptas para retener la tinta en el proceso de entintado, pero es muy peligroso para la salud, porque también corroe la piel al contacto y se evapora con facilidad, degradándose muy rápido y contaminado el aire circundante, irritando las vías respiratorias de los practicantes. El uso del ácido nítrico no es recomendable si no se maneja en condiciones de laboratorio seguras, con equipos de protección personal y capilla de gases.

Dichosamente, el ácido nítrico puede ser sustituido por una sal de hierro que desplaza el cobre de la misma forma que lo hace éste. Se trata del cloruro férrico que se utiliza en

situaciones tan variadas como la elaboración de láminas de circuitos de cobre en electrónica y en el tratamiento de aguas negras. El proceso de mordido con cloruro férrico es un proceso electroquímico en el que la solución de hierro desplaza las moléculas de cobre, haciéndolas solubles y precipitando el hierro como resultado de la reacción. El proceso se da sin la producción de vapores irritantes, no es corrosivo al contacto con la piel y cualquier salpicadura se lava con agua y jabón. Esta solución se puede usar por varios meses, antes de que sea necesario restablecerla, lo que la hace infinitamente más económica que el ácido nítrico.

La restauración del mordiente se hace al precipitar el cobre metálico con la simple inmersión de una varilla de construcción en la solución saturada de cobre; se disuelve nuevamente el hierro precipitado con la adición de ácido clorhídrico que se puede usar concentrado en condiciones de laboratorio, pero en un reciclaje casero se puede utilizar en su presentación como ácido muriático comercial. Como último paso se activa el hierro disuelto al adicionar agua oxigenada de 20 o 30 volúmenes, de la que se usa para decolorar cabello.

La principal diferencia en el manejo del mordiente entre el cloruro férrico y el ácido nítrico está en el precipitado de la reacción del primero, que usada con descuido puede bloquear las líneas que se están grabando y detener la acción del mordiente. Esto se evita de varias maneras, ya sea colocando la placa boca abajo suspendida de forma que el precipitado se deposite en el fondo de la bandeja o, usando un tanque vertical para colgar la placa facilitando que el hierro se precipite al fondo por gravedad.

Pero, si se quiere trabajar acostando la placa en una bandeja, como con el ácido nítrico, se debe agregar ácido cítrico a la solución de cloruro férrico. Esto se conoce en grabado en metal como el mordiente de Edimburgo. El ácido cítrico que se usa en la producción de alimentos, al ser agregado al mordiente evita que se forme el precipitado de hierro, disolviéndolo en la solución.

De mantenerse la escasez de cobre en el mercado, el mordiente de cloruro férrico se

puede usar para grabar láminas de acero si se le agrega sal de mesa a la solución. La utilización de sales menos tóxicas y seguras al contacto con la piel abre otras posibilidades en el uso de metales alternativos para el grabado en metal. Si trabajamos con una solución de sulfato de cobre (solución de color azul) a la que le agregamos sal de mesa (solución color verde esmeralda), podemos grabar en metales tan asequibles como el hierro y el aluminio.

Otra forma de resolver el proceso del aguafuerte y la aguatinta en grabado en metal es con el uso de los procesos de galvanización o de electrólisis, comunes en muchos procesos cotidianos en el tratamiento de metales. El grabado del cobre por electrólisis se hace sumergiendo la lámina por grabar en una solución de sulfato de cobre. Al utilizar esta plancha como ánodo y otra como cátodo se establece un circuito que provoca el traslado de moléculas de cobre del polo positivo al polo negativo. Este proceso que se usa para laminar metales, en nuestro caso lo usamos para erosionar la lámina y hacer el grabado.

Este es un método que reduce en mucho la toxicidad del proceso y, si se toman las medidas mínimas de manejo (guantes de hule y anteojos de seguridad) es completamente inocuo y no se degrada, excepto por la evaporación de agua, hecho que lo hace muy económico. El sulfato de cobre lo encontramos como suplemento mineral para ganado lechero o en soluciones antialgas para piscinas.

Los circuitos se pueden controlar con sistemas muy simples con cargadores de teléfono celular, o complejos con cargadores de baterías de carro, por ejemplo, con los que se puede controlar el amperaje y el voltaje con independencia.

Las soluciones de sulfato de cobre pueden variar desde un 2,5% hasta un 50% de concentración y se puede grabar con amperajes desde 400mA hasta 5 amperios, con voltajes que no deben superar los 7 voltios. La clave está en determinar requerimientos básicos como la rapidez de la mordida y el tamaño de las matrices por grabar, para saber las

necesidades de concentración en la solución o el amperaje necesario, y así obtener un mayor control del proceso.

El grabado anódico o por electrólisis produce líneas de cortes más finos que el grabado electroquímico o con mordientes, por lo tanto, agrega nuevos elementos estéticos a los resultados buscados por los artistas en sus obras. Además, se puede usar con cualquier metal que se quiera grabar. Basta con encontrar una sal del metal en solución para establecer el proceso de electrólisis. Por ejemplo, la plata podría trabajarse con una solución de nitrato de plata y el hierro con una solución de cloruro férrico.

Otros elementos del grabado en metal que se han trasladado hacia el grabado no tóxico son los barnices para aguafuerte y las resinas para aguatinta. Éstos se han remplazado por materiales de uso común o con recetas más simples. Los barnices, por ejemplo, se sustituyen por ceras de piso con bases de resina acrílica, tinta blanca cubriente para litografía offset mezclada con pintura al óleo, o pasta tapagotas diluida con líquido para encendedores. Las resinas de colofonia, altamente inflamables y cancerígenas, se remplazan por pintura en aerosol, en aceite o acrílicas, asfalto en polvo o asfalto líquido disperso en agua (con fuerte agitación).

El “grabador contemporáneo” es hoy en día una suerte de alquimista preocupado por la sostenibilidad de los procesos, la salud personal y la conservación ambiental.

Además, se muestra menos preocupado por la permanencia de los procesos tradicionales en el aguafuerte y la aguatinta, y está atento a los materiales cotidianos que le puedan abrir opciones menos tóxicas, que le permitan imitar, o bien ampliar, las alternativas estéticas del grabado en metal.

Por último, la escogencia del grabado no tóxico permite a los artistas mantener sus talleres sin arriesgar la salud de sus allegados y, además, ofrece un sinnúmero de opciones materiales que facilitan la economía en la producción gráfica original, abriendo nuevos horizontes para la plástica nacional.

