

# NOLYX

## ANITNI=GRA

66

Año 19 - 1<sup>er</sup> cuatrimestre 2009



# Técnica

Parte 1

## GRABANDO CON ELECTRICIDAD

Por: Alfonso Crujera, España - electro@crujera.es

Quienes nos hemos iniciado en las artes del grabado calcográfico con los procedimientos tradicionales, madurados a lo largo de cinco siglos, no podemos dudar de que hoy, casi finalizando la primera década del siglo XXI, los procedimientos para reproducir imágenes, usualmente a partir de matrices incisas, han cambiado absolutamente. No digamos de las propuestas, conceptos y enfoques, que hoy tienen los artistas, tan distintos y alejados de los primitivos intereses por la simple reproducción y difusión de dibujos. Pocos pueden presumir de haber pronosticado estas mutaciones. La conjunción de tres factores esenciales han generado estas transformaciones a las que me estoy refiriendo: la irrupción de la tecnología asociada a la digitalización de la imagen; la aparición de nuevos materiales de alta tecnología utilizados como matrices y, por último, la toma de conciencia de los grabadores de la insalubridad de los procesos de reproducción tradicionales, que afectan tanto a su salud como al medio ambiente. Ninguno de estos procesos desarrollados - me atrevo a decir que aún están en pleno avance y consolidación- se han enfrentado ni han generado conflictos entre sí, todo lo contrario. En lugar de fagocitarse se amalgaman complementándose y ofreciendo nuevas posibilidades expresivas a los artistas. Estamos asistiendo a una nueva generación de estampas creadas a través de variadas y complejas técnicas a cada cual más atractiva e interesante.

Variados han sido ya los manuales y artículos publicados sobre estos nuevos procesos, sin embargo, voy a hablarles de las posibilidades del grabado utilizando la electricidad, el grabado electrolítico. Un procedimiento de grabado que, aun siendo su descubrimiento decimonónico, se revela en estos tiempos como una precisa manera de corroer los metales con fines expresivos, así como de la producción de planchas matrices metálicas, partiendo de moldes de variados materiales no imprimibles. En los últimos años los grabadores, preocupados por la agresividad tóxica de los productos que tradicionalmente se utilizan en los talleres de grabado, comenzaron a investigar con nuevos productos -bloqueadores y mordientes- rescatando olvidadas técnicas antiguas y en desuso; también aplicaron materiales y procesos modernos que resultaron bastante más seguros. De esta manera, se fueron desarrollando varias técnicas diferenciadas de grabar con las que se lograron estampar imágenes de gran calidad técnica, y que ha venido llamándose genéricamente "grabado no tóxico", o "grabado de bajo riesgo o más seguro", para ser más exactos. De entre todos estos procesos, el grabado electrolítico -olvidada y prácticamente desconocida técnica del siglo XIX- nos ofrece uno de los más atractivos, novedosos y útiles métodos para grabar planchas de cobre, zinc e incluso hierro, minimizando los riesgos para el grabador

y el medio ambiente.

El proceso de grabado electrolítico no genera gases tóxicos como los ácidos, no produce ni acumula residuos, los mordientes no se agotan con las sucesivas mordidas, y tampoco utiliza las nocivas vaporizaciones de resinas o asfaltos para las aguatinas, ofreciendo a su vez, a los grabadores un margen interesante de investigación.

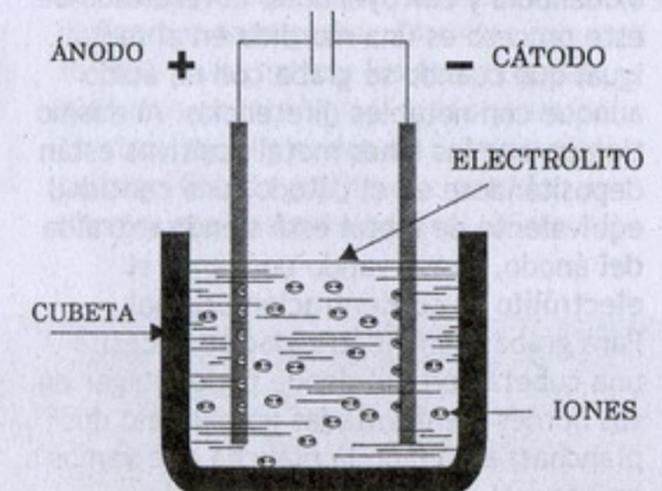
### Los antecedentes

El grabado electrolítico fue descubierto por Thomas Spencer y John Wilson que obtuvieron la patente Engraving Metals by Voltaic Electricity en 1840. Las investigaciones continuaron, tanto en Europa como en EEUU, y también se utilizó la electrodeposición (galvanización) para la producción de planchas de impresión, la reproducción de medallas, galvanización de objetos, etc. Los experimentos gráficos con electrólisis continuaron en esta segunda mitad del siglo XIX hasta principios del siglo XX. Por causas que ignoramos, se dejaron de practicar y de aplicar por los investigadores y artistas, sin embargo, fue la industria quien siguió profundizando y explotando los recursos electrolíticos hasta nuestros días. En los años 60, Stanley W. Haytes del célebre Atelier 17, practica la electrodeposición en líneas dibujadas sobre una capa de barniz previamente extendido sobre una plancha de cobre, un proceso inventado también por T. Spencer. No es hasta los años 90 que desde Canadá, Nik Semenoff y Christine Christos proponen el grabado electrolítico como alternativa y desde EEUU Marion y Omri Behr exponen sus brillantes investigaciones. En Europa en el Atelje Larsen en Helsingborg, Suecia, se aplica además de la grabación electrolítica, la Polytypi o Galvanografía, una interesante técnica, y Cedric Green en Francia, sitúa el grabado electrolítico en el mejor puesto de salida para la grabación experimental con electricidad o

generándola en el proceso.

### El proceso

En 1834, el inglés Michael Faraday enunció las Leyes de la Electrólisis, tomando como punto de partida el fenómeno de la descomposición de sustancias químicas bajo la acción de una corriente. Estas leyes son dos, si bien para nuestros intereses pueden resumirse en una: la masa de una sustancia liberada en cada electrodo (ánodo y cátodo) es directamente proporcional a la cantidad de electricidad que pasa a través de la célula electrolítica. Cuando se introducen dos planchas de metal enfrentadas en paralelo sin que haya contacto entre ellas en una disolución salina (agua y una sal) conductora del mismo metal, y se conectan a los terminales de una fuente de alimentación de corriente continua, la corriente fluye de una plancha a otra a través de la disolución, el electrólito. (Grafico 01) El electrólito contiene iones metal positivos e iones sulfato negativos. Al fluir la corriente, los iones positivos y



ESQUEMA DEL PROCESO ELECTROLÍTICO

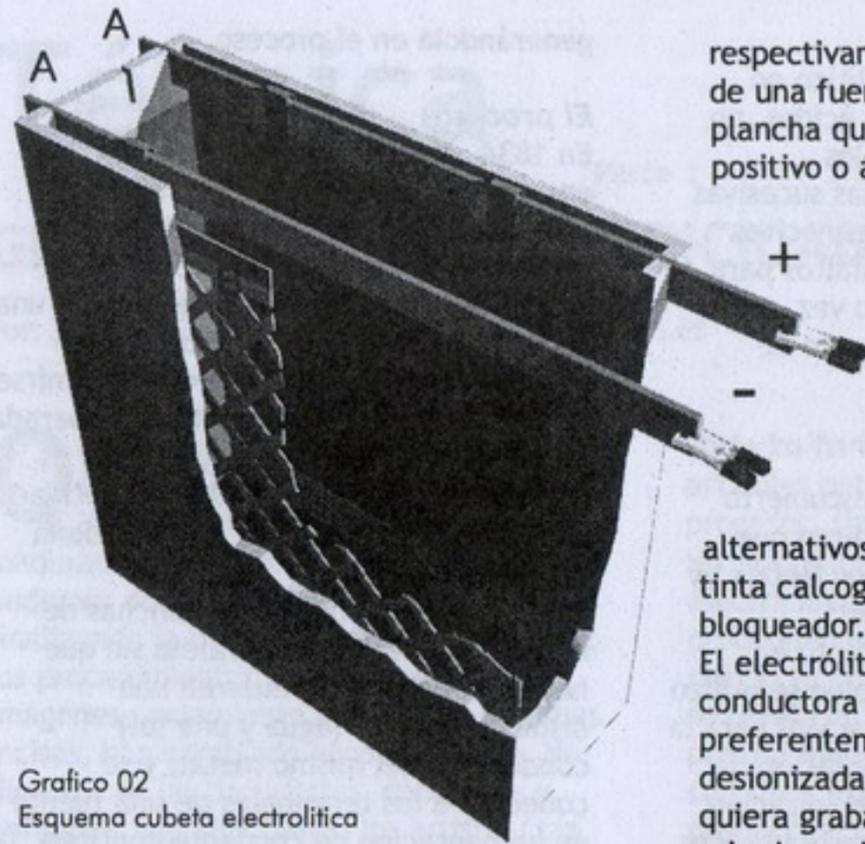


Grafico 02  
Esquema cubeta electrolítica

negativos del electrolito son atraídos a la plancha de polaridad opuesta. Los iones metal positivos se adhieren al cátodo (polo negativo) volviéndose metal sólido y los iones sulfato negativos son atraídos a las áreas desnudas del ánodo (polo positivo) y reaccionan con el metal de la superficie oxidándola y corroyéndola. El resultado de este proceso es una mordida en el metal, igual que cuando se graba con un ácido aunque con notables diferencias. Al mismo tiempo que los iones metal positivos están depositándose en el cátodo, una cantidad equivalente de metal está siendo extraída del ánodo, conservando por tanto el electrolito su concentración original. Para grabar con electricidad se necesita una cubeta vertical donde poder colgar en sus bordes y enfrentadas en paralelo dos planchas; a un lado la plancha que vamos a grabar y al otro, la plancha cátodo, separadas entre sí de seis a diez centímetros. Esta cubeta contiene el electrolito en el que estarán sumergidas las planchas que a su vez, se conectarán

respectivamente a cada uno de los polos de una fuente de alimentación, la plancha que va a grabarse al polo positivo o ánodo y la plancha cátodo al polo negativo. (Grafico 02) Pueden utilizarse todo tipo de barnices bloqueadores como los tradicionales barnices duro o blando, el levantado de barniz con azúcar o goma arábica, también han dado buenos resultados los barnices

alternativos con base acrílica, así como la tinta calcográfica utilizada como barniz bloqueador. (Foto 03)

El electrolito no es más que una sal conductora de la electricidad diluida preferentemente en agua destilada o desionizada. Con cada metal que se quiera grabar o galvanizar, utilizaremos la sal adecuada para cada uno de ellos, siendo para el cobre sulfato del cobre, para el zinc sulfato de zinc y para el hierro sulfato ferroso amónico. Se han realizado pruebas con sal común pero no se han obtenido los mismos resultados que con las sales señaladas. Las concentraciones de sal por litro de agua suelen estar en un rango de entre 160 a 300 g para cada uno de los metales, aunque no se puede dar una concentración exacta en este artículo, pues, cada uno de los metales trabaja de forma diferente. El grado de saturación influye en el flujo de iones, el grado de corrosión, y el tiempo empleado en la grabación, con una concentración elevada grabaremos más rápidamente pero necesitaremos una fuente de alimentación de gran amperaje. La fuente de alimentación que proporciona corriente continua, debe estar dotada de control de voltaje y pantallas digitales de voltaje y amperaje, con dos bornes de salida, el polo positivo en rojo, y el polo negativo negro. El

voltaje no es muy importante en la unidad de grabado electrolítico, generalmente se graba en un rango de 0,5 a 1 Voltio, es el amperaje lo más importante, cuanto más amplias sean las zonas desnudas de metal a grabar, o cuanto más concentrado esté el electrolito, más amperaje se requiere del sistema. El voltaje debe ser constante y se establece al inicio de la grabación, como se ha dicho, el rango de voltaje es muy bajo. En realidad no necesitamos más de 1 V para grabar, un voltaje más alto puede levantar los bloqueadores y deteriorar el trabajo realizado. Los tiempos de mordida oscilan entre 15 - 20 minutos para líneas muy delicadas, hasta los 60 - 90 minutos para líneas más profundas. Puedo recomendar una fuente de alimentación con un voltaje de salida de 0 a 5 Voltios y de 15 Amperios, con potencia para grabar planchas de cuarenta por cuarenta

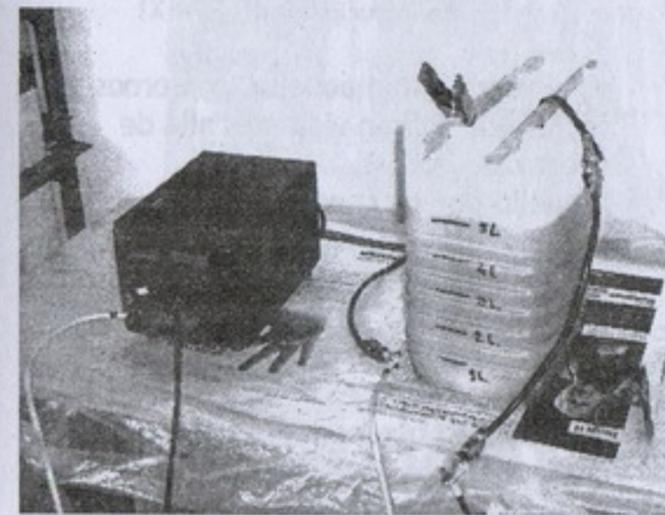


Foto 01- Rectificador y cubeta pequeños

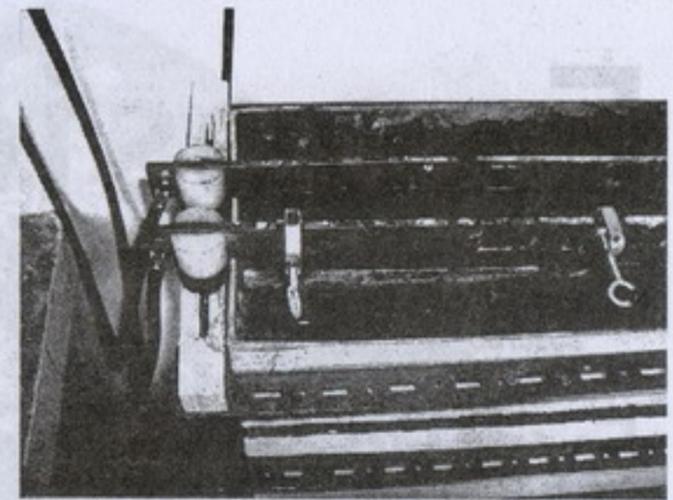


Foto 02 - Cubeta grande. Detalle de los electrodos

centímetros. Se recomienda no elevar el voltaje por encima de 6 V pues se generan gases de hidrógeno y oxígeno. (Foto 01 y 02). La corrosión en los metales por electrólisis proporciona en las áreas desnudas del metal una rugosidad natural, que he llamado "micropunto" que imprime zonas tonales de diferente intensidad y sustituye al aguatinta tradicional, obtenida con los polvos volatizados y fundidos de resina de colofonia o betún de Judea. Este micropunto se produce con una cualidad diferente en relación a las variadas aleaciones, o laminados de los metales, que la industria proporciona en planchas y utilizamos para grabar. Distintos recursos se usan para matizar las áreas tonales, bloqueos en intervalos, oxidaciones del electrolito, salpicados de barniz o tinta calcográfica de grafito que produce un micropunto bastante original. (Foto 04)



Foto 04 - Grabado electrolítico. Laderas de la Costa II