

la tinta se alza en relieve, principalmente en los espacios de sombras oscuras; en los claros toda la gelatina ha desaparecido con la presión entre el papel y la placa; de manera que la variación de tono en el retrato, depende enteramente del espesor de la película colorada, cuya gradación principia donde aquella falta y sigue hasta el fondo de las sombras.

Es claro pues, que la impresión así ejecutada, será un facsímil del retrato original en gelatina bicromatada estampado en el negativo debajo. El relieve, manifiesto al principio, desaparece tan luego como la película se seca. En su estado presente el retrato en gelatina es soluble, por cuya razón estaría expuesto á una desaparición instantánea por varias causas, si no se tomaran las precauciones debidas, entre las cuales, la más fácil y segura, es la de sumergir el retrato en una disolución de alumbre, con lo que se hace indisoluble la gelatina. Después de este baño se lava el retrato en agua fresca, se seca, se corta y se monta.

Es rápida la operación de imprimir con varias prensas convenientemente preparadas, siendo capaz de sacar mil copias un solo hombre al día.

#### Impresion en Fotorelieve.

El título de este artículo da á entender el modo de sacar impresiones de una entalladura en metal, que emplea Mr. Walter Woodbury. Ese procedimiento no difiere absolutamente en principio del foto-mezzotinto de Mr. Swan, y sí en algunas de las operaciones. El procedimiento se divide en tres partes: primera, la preparación del relieve gelatinoso; segunda, la producción del intaglio metálico; tercera y última, la operación de imprimir con el intaglio metálico.

#### Preparacion del Relieve Gelatinoso.

Tómense varias conchas de mica del tamaño requerido y de espesor uniforme, y humedecidas fíjense á una placa grande de vidrio. Así que las capas micáceas han escupido el excedente de humedad, se adhieren unas á otras y al vidrio con tal tenaci-

dad que admiten una limpieza y pulimento fáciles, cual placa común de vidrio.

La gelatina bicromatada se prepara de la manera que procedemos á explicar: Disuélvase cuatro onzas de gelatina opaca de Nelson en veinte onzas de agua, clarifíquese con clara de huevo y fíltrese. A cuatro onzas de esta disolución agréguese sesenta granos de bicromato de amoníaco, disueltos en media onza de agua caliente y una pequeña cantidad de azul de Prusia. Esto sirve para darle al relieve final un color que indica sus cualidades reproductivas, y que no impide la penetración de la gelatina por medio de la acción de la luz. Se mezclan íntimamente los ingredientes; se filtra luego la mezcla en un pedazo de muselina, y, caliente todavía, se vierte en cantidad suficiente sobre las placas de mica (para lo cual se ha colocado en un estante nivelador la placa de vidrio á que están adheridas) de modo que se cubran completamente y no se derrame el líquido.

En este estado (la operación por supuesto que se ha ejecutado en el cuarto oscuro), la placa se deja asentar en un sitio caliente. Así que el tejido de gelatina está suficientemente seco, se da un corte á las capas de mica por la orilla hasta la placa de vidrio debajo; y, levantando una por una las esquinas con la punta del cuchillo, cada una de dichas capas puede separarse de la placa de vidrio. Colóquese cada una de las capas del tejido de gelatina en un pedazo de papel secante del mismo tamaño, y límpiense la superficie de la mica. Esta última se pone entonces en contacto con un negativo y detrás un pedazo de vidrio sobre el papel secante y se somete á la presión en el marco de imprimir. La luz del sol se concentra al pasar por un lente condensador. Después de expuesto por una ó dos horas, según la intensidad de la luz y la opacidad del negativo, la película de gelatina se coloca en una fuente y se le echa encima un chorro de agua caliente hasta que se hayan disuelto y removido todas las partes solubles. El retrato de relieve se le deja secar á un calor moderado. Cuando esté casi seca, la película se separa de todo calor artificial, y se la deja secar por sí misma ó naturalmente, ó de otro modo la gelatina se desprendería de las placas de mica descascarándose. Tan luego como la película se

seque completamente, se coloca la placa entre las hojas de un libro hasta que se necesite para otra operacion.

#### Produccion del Bajo-relieve en Planchas Metálicas (Intaglio).

Una lámina de metal blando, mezcla de plomo y antimonio, con superficies perfectamente lisas, se coloca en un plano rígido y bruñido de acero; sobre la primera se coloca la prueba de gelatina dura con la cara hácia abajo; y sobre esta finalmente se coloca otro plano rígido y liso de acero. Las tres planchas en esta disposicion se someten á una presion de cuatro toneladas por pulgada cuadrada de superficie. Aunque, con semejante presion, nos asalte el temor de que el retrato en gelatina se quebrante ó se aplaste todo, el resultado es la produccion de un reverso ó entalladura fiel y perfectamente pronunciada del retrato en el metal blando. Dicha operacion es el efecto de un trabajo momentáneo. Otros intaglios metálicos pueden conseguirse del mismo retrato en gelatina, como sea necesario imprimir con varias prensas á la vez.

#### Operacion de Imprimir con el Intaglio Metálico.

La tinta consiste en una disolucion de gelatina espesa y caliente, colorida con el tinte que se desee. El autor del procedimiento opina que los colores en agua que se venden en tubos son las mas á propósito, pues que pueden mezclarse desde luego y medirse fácilmente la cantidad. El negro de humo teñido con varias proporciones de laca roja, produce una gran variedad de bellos tonos.

La prensa que emplea Mr. Woodbury se compone de una caja somera con un fondo movable y doble en que se apoya una placa fuerte de vidrio, la cual, por medio de cuatro tornillos que hay debajo puede elevarse y equilibrarse como se requiera. Encima de esta se coloca la placa de metal. A la cara inferior de la tapa de la caja se fija otra placa fuerte de vidrio, que puede bajarse ó subirse por medio de goznes en un costado.

Entónces se eleva y gradúa la placa inferior de modo que la superficie superior del intaglio se ponga en contacto directo

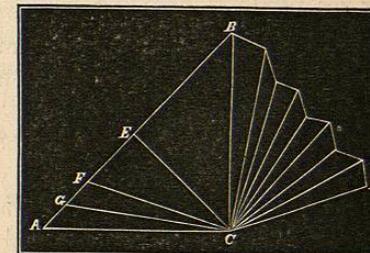
y exacto con la superficie inferior de la placa de vidrio de arriba, dentro de la tapa de la caja. Completa esta justaposicion, se abre la tapa y se vierte en la placa metálica hasta cubrirla toda ó casi toda, una cantidad suficiente de la tinta derretida. Sobre esta se deposita entónces el papel, se baja ó cierra la tapa sobre él, por corto tiempo, conforme á la propiedad secante de la gelatina. Al levantarse de nuevo la tapa, puede levantarse con ella el papel, y al mismo tiempo la tinta en relieve.

#### Filtracion y Decantacion.

El modo mas generalmente empleado para la separacion de los precipitados de los líquidos que los contienen,—es el de la filtracion. Consiste este procedimiento simplemente en pasar la sustancia, sobre la cual ha de operarse, á través de algun medio, bastante fino para que detenga cualesquiera partículas sólidas, por muy divididas que estén, pero que sea suficientemente poroso que deje libre el paso del agua. Para este propósito se usa en general el papel; y el que mejor se presta á la filtracion de los precipitados mas voluminosos y pesados de oro y plata, es el conocido con el nombre de papel aleman de filtrar, que, además de ser fuerte, deja pasar el agua rápida y fácilmente. Cuando el precipitado es voluminoso por naturaleza, y en especial si va acompañado de mucha agua, debe echarse mano de un filtro plegado (Fig. a), pues que impide la estrecha adhesion del papel al vidrio, y acelera grandemente el procedimiento.

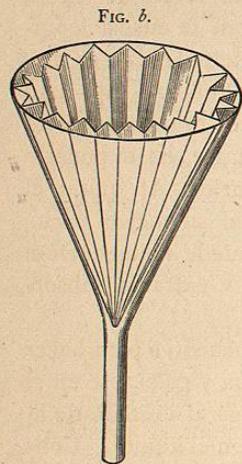
Para formar un filtro plegado, tómese un papel bueno y poroso y pliéguese diagonalmente, como se ve en la figura dicha. Dóblese A sobre B, á fin de hacer el pliegue E, y ábrase; despues dóblese A sobre E en la misma direccion, con lo que se obtiene G; y sujetando entre los dedos este pliegue, hágase el otro entre F

Fig. a.



y D; dividase el espacio entre E B y B D de la misma manera.

La Figura *b* muestra la posición del filtro en el embudo. Asegurado convenientemente en su puesto, y antes de agregar el líquido que contiene un precipitado, debe mojarse el filtro enteramente con agua clara, pues de este modo se abren los poros del papel, con lo que el filtro no es probable que se tupa. Hay, sin embargo, algunos precipitados, por ejemplo, el cloruro y sulfuro de plata, que tupen ciertas clases de papeles, de manera que impiden el paso del agua. En este caso, debe hacerse uso de una bolsa de fieltro.



Cuando hay que operar con cloruro de plata, en grandes cantidades sobre todo, el filtro mejor de que puede hacerse uso es un sombrero viejo de fieltro, colgado del techo en cuatro ganchos por medio de cordones sobre una cubeta. Cuando se usa el papel para filtrar líquidos que pasen muy despacio, deben emplearse varios embudos pequeños con filtros plegados. Los embudos grandes no son los mejores, porque suele rasgar los filtros el peso del líquido, careciendo de apoyo en el fondo; pero puede, hasta cierto punto, remediarse este inconveniente, colocando un pedazo suelto de algodón en el tubo del embudo, de modo que toque al papel, que servirá de apoyo al filtro sin duda alguna. Motas sueltas de algodón solamente han dado buenos resultados.

En caso que haya de filtrarse un líquido corrosivo, ácido fuerte ó álcali, un tarugo holgado de amianto en el tubo del embudo, es el único medio conveniente.

Tiene la decantación el mismo objeto que la filtración, á saber, la separación del agua de un precipitado. Se acude á ella solamente cuando el sedimento es muy pesado y se va pronto al fondo de la vasija sin necesidad de agitarse, como

sucede con el cloruro de plata. Se reduce á inclinar suavemente la vasija para dar lugar á que el fluido que sobrenada se vierta, ó á escanciarlo con un sifon. Este es instrumento de reconocida utilidad y debe siempre tenerse á mano.

La forma mas sencilla del sifon es la de un tubito de vidrio, doblado de modo que ámbos brazos no tengan la misma longitud. El brazo mas largo puede ser de veinte pulgadas, el mas corto de unas quince. Llenado de agua el tubo, se tapa uno de sus extremos con el dedo, y la boca del brazo mas corto se introduce en el líquido que ha de decantarse, hasta ponerlo casi al nivel del precipitado, sin enturbiarlo. Al quitar el dedo el líquido sale corriendo y se vacía en su mayor parte. Si no es dañoso el líquido ó de mal sabor, puede meterse en él el sifon, sin llenarlo de agua previamente, y extraerse absorbiendo con la boca por el brazo mas corto.

Un pedazo de tubo de caucho ó guta-percha sirve para hacer un sifon excelente. Ha de llenarse de agua y colocarse en el líquido de manera que la porción que cuelga al costado de la vasija sea mucho mas larga que la que entra en el líquido. Conviene decantar el agua de todos los precipitados antes de echarlos en el filtro, pues que así se ahorra mucho tiempo.