

EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

Año IV

Barcelona, Noviembre 1923

Núm. 41

La fotografía vitrificada y la decoración cerámica

Cómo, de una negativa fotográfica, se obtiene una imagen,
cocida a fuego, en porcelana y esmalte

(Continuación)

FUNDAMENTO DEL MÉTODO. — Compréndese perfectamente que una imagen que deba ser cocida a gran fuego debe estar constituida por sustancias aptas a dar un cristal coloreado, y cuya constitución se ha considerado ya en principio — EL PROGRESO FOTOGRÁFICO, n.º 35, correspondiente al mes de mayo de 1923.

Para llegar al resultado propuesto disponemos de dos vías. Empleando colores vitrificables, que como se ha indicado provienen de cristales de color reducidos a polvo impalpable. Otro procedimiento consiste en transformar la imagen argéntica en otra constituida por compuestos metálicos (de preferencia óxidos) capaz de asimilarse una coloración intensa, cuando se pusiese en contacto con sustancias que al fundirse produzcan un estrato vidriado, al cual los compuestos metálicos comunican la coloración.

El primer procedimiento puede aplicarse empleando dos sistemas: el llamado, por su base, a los polvos, y el método a base de una fotografía pigmentaria, constituida por sustancias vitrificables.

La segunda vía aplícase, asimismo, con diversas modificaciones, utilizando el proceso al colodión, substituyendo la plata por un compuesto metálico, especialmente de ferricianuro de cobre y de cobalto. Eventualmente empleáanse también otros metales, tales como el platino, paladio e iridio.

De los procedimientos indicados, el que más generalmente se usa es el de los polvos, del que vamos a dar una amplia descripción, dedu-

cida de una larga experiencia obtenida en las prácticas realizadas en nuestra Escuela-laboratorio durante estos últimos años.

PRINCIPIOS SOBRE LOS QUE REPOSA EL MÉTODO A LOS POLVOS. — Se basa este procedimiento en el principio físico-químico siguiente: Un estrato de materia coloidal pegajosa, esto es, por ejemplo a base de goma arábica, dextrina, azúcar, glucosa, etc., pierde su poder aglutinante al exponerse a la luz en presencia de bicromato alcalino. La pérdida de esta característica está en relación proporcional con la cantidad de luz que actúa el poder adhesivo de los polvos. Por lo contrario se halla en relación inversa a la acción luminosa. Las partes protegidas de la luz tienen el máximo poder adherente.

De lo dicho, es fácil colegir que para la aplicación de este procedimiento requiérrese una positiva, y por lo que hace referencia a los polvos, deben ser constituídos por colores vitrificables.

LA DIAPOSITIVA. — Si la fotografía a reproducir en una imagen vidriada es, como generalmente ocurre, una prueba positiva, habrá necesidad de hacer una reproducción previa sobre placa, al tamaño requerido, y del negativo obtener un positivo transparente por contacto.

Para obtener una buena negativa por reproducción, empléese una placa de una sensibilidad media y no se olvide el uso del baño desensibilizador a la safranina.

Operando de tal manera se obtendrá una negativa de una máxima transparencia y brillantez, más o menos vigorosa, según se use en el desarrollo un baño concentrado o diluído y según su alcalinidad. Es de aconsejar el empleo del revelador a la hidroquinona-metol. Ninguna advertencia especial debemos mencionar, mucho más al considerar que el detalle de la técnica de la reproducción fotográfica queda descrita en nuestros manuales.

La negativa deberá ser de un valor normal y no demasiado contrastada.

Para la obtención de la positiva podemos recurrir a tres sistemas, a saber: empleo de placas al clorobromuro, especiales para positivas; papel pigmentario; papel a la celoidina, de película desprendible.

El empleo de la placa positiva es el más corriente, y el proceso a seguir queda descrito en los manuales en la parte especial que trata de las positivas para proyección y estereoscopia. Pero es necesario cuidar el revelado para obtener una imagen completa, pero débil; más débil que si debiera emplearse para proyección.

Sin dificultad llegaremos al tipo requerido dando una sobrexposi-

ción y revelando con un baño hidroquinona-metol (fórmula Namias para retrato), diluído en un volumen igual de agua. No es conveniente en este revelado el empleo de la safranina, que sería contraproducente, pues no teniendo tendencia las placas positivas a agrisarse en el baño, la safranina haría que aumentase el vigor, sin ventaja ostensible en la transparencia.

Raramente se emplea el procedimiento positivo al carbón, aunque sólo él pueda proporcionar el mejor modelado de la imagen, conservando aquella transparencia y armonía que tanto influjo tienen en el resultado ulterior de la imagen a los polvos. Sin duda, el proceso es ciertamente incómodo. De todos modos, por si se desease seguir este proceso, queda el sistema operatorio, perfectamente detallado en la *Enciclopedia fotográfica*, en la parte Diapositivas al pigmento.

El empleo de papeles a la celoidina de imagen desprendible, es, sin duda, bastante práctico. Con él obtenemos una imagen ligera, pero detallada, que se presta admirablemente al empleo para el proceso a los polvos, permitiendo una reducción del tiempo de exposición, comparado con el empleo de una diapositiva. Esta circunstancia es en extremo favorable al usarse lámparas incandescentes para la impresión de la capa bicromatada.

La manera de manipular los papeles a la celoidina, de película desprendible, queda suficientemente expuesta en nuestra ya citada *Enciclopedia* al hablar de la Fotominiatura.

La conocida marca «Leonar» nos ha procurado siempre excelentes resultados.

EL MUCÍLAGO BICROMATADO. — Con el nombre de mucílago indicamos una solución gomosa, o de azúcar, destinada a constituir el estrato en el que deben adherirse los polvos. La adición de bicromato amónico a la solución tiene por objeto hacerle sensible a las modificaciones operadas por la acción de la luz y así tener un estrato de un poder adhesivo de mayor o menor fuerza.

Numerosas son las fórmulas en uso, y no pocos son los establecimientos que celosamente guardan el secreto de la que emplean y que de una manera impropia denominan emulsión.

Pero no puede decirse que el éxito dependa exclusivamente de la fórmula de mucílago adoptada. Todas las recetas, indudablemente, darán mejor o peor resultado, pero siempre están sujetas sus propias características a las modificaciones sufridas, según sea el estado higroscópico de la atmósfera.

Alguien ha aconsejado el empleo de un mucílago constituido a base de gelatina y azúcar. Efectivamente: este compuesto es menos sen-

sible a las variantes de humedad, dando buenas imágenes aun en condiciones atmosféricas diversas.

Siendo el desprendimiento de la película sumamente dificultoso en presencia de un estrato a base gelatinosa, no es, pues, aconsejable su empleo. De todas maneras, es conveniente disponer de dos fórmulas para aplicarlas, según convenga, en tiempo de gran humedad o normal. Así se facilita el trabajo, teniendo una garantía más de éxito, puesto que se adaptan las características del compuesto sensible a las condiciones atmosféricas.

No puede negarse que, salvo casos excepcionales, con una sola receta pueda operarse corrientemente. Pero para ello será preciso recurrir a artificios y manipulaciones que luego indicaremos.

No obstante, para el buen resultado del trabajo, es preferible disponer de las dos recetas siguientes :

Mucílago n.º 1

Goma arábica pura.	5 gr.
Azúcar	20 »
Dextrina rubia.	10 »
Bicromato amónico en polvo.	10 »
Agua natural	150 »

La disolución de los productos se operará en frío, dentro de un frasco de vidrio de ancha boca, preferible amarillo, ya que careciendo de esta condición habría de ser guardado en la obscuridad. Cuando los primeros productos estén disueltos, lo que se facilitará por una reiterada agitación del frasco, se añadirá el bicromato pulverizado, que fácilmente se incorporará al mucílago.

Es de aconsejar el dejar en reposo el líquido unas horas. El preparado hoy, estará dispuesto para el empleo al día siguiente. Este reposo tiene por objeto el que la acción oxidante del bicromato pueda actuar sobre las impurezas que pudiesen acompañar a la goma y dextrina, por lo que se habrá conseguido una mayor regularidad de acción de la luz.

El líquido presenta, a menudo, un sedimento terroso, y tiene en suspensión partículas extrañas que estaban unidas a la goma. Es necesario eliminar esas impurezas por un filtrado. No siendo posible el empleo del papel filtro corriente, ni aun el especial de filtración rápida, recórrase a una capa de algodón hidrófilo, poco prensada, que se deposita en el cuello del embudo.

El líquido filtrado puede conservarse unos pocos días. No es de aconsejar el empleo de un mucílago preparado de tiempo, pues habrá sufrido una transformación que lleva aneja un cambio de las características necesarias para la constitución del estrato sensible.

No puede precisarse el tiempo de conservación del líquido. En verano no es superior a dos o tres días ; con tiempo fresco puede prolongarse este tiempo. En todo caso es siempre preferible el uso de una solución reposada doce horas, a otra preparada de varios días. Así nos aseguramos una constancia de sensibilidad y actuación, que facilitan el trabajo. Nada se gana con el empleo de soluciones antiguas, máxime teniendo en cuenta el poco costo de la misma.

Otra fórmula que se empleará de preferencia en condiciones atmosféricas de tiempo seco :

Mucílago n.º 2

Goma arábica	2 gr.
Glucosa pura	10 »
Bicromato amónico en polvo	5 »
Agua común	100 »

La presente receta es aún más sencilla que la dada anteriormente. Por lo que se refiere a su preparación y conservación, vale lo dicho con referencia al mucílago n.º 1.

Entre las dos fórmulas expuestas encontraríamos otras intermedias numerosísimas, dejando al buen criterio del operador su empleo, condicionándolo a las circunstancias de ambiente donde se desarrolle el trabajo. Para su buen gobierno, diremos que en la receta n.º 1 puede substituirse la mitad de la cantidad indicada de azúcar por glucosa, lo que hace que el estrato sea más sensible a la humedad. En la receta n.º 2, según se crea conveniente, puede operarse disminuyendo la cantidad de glucosa, que se substituirá por la adición de dextrina clara.

Téngase presente, por lo que se refiere al poder adherente y sensibilidad higroscópica, esto es, la facultad de absorber humedad del aire ambiente, que podemos clasificar las sustancias que entran en la composición del mucílago, en orden de menor a mayor, como sigue : goma arábica, dextrina clara, azúcar y glucosa.

Es la glucosa el producto de mayor grado adherente. La glucosa de por sí tiene una viscosidad, mientras que los demás productos indicados requieren la presencia de agua para presentar tal característica, que pueden obtener por adición o por absorción normal del aire.

En el próximo número continuaremos este trabajo, con el estudio de las manipulaciones necesarias a la extensión del mucílago para obtener el estrato, su secado y manera de espolvorear.

Prof. R. NAMIAS

(Continuad)

La nitidez y naturalidad de los ojos en los retratos a la luz relámpago

DE un tiempo a esta parte el retrato al magnesio ha tomado un gran desarrollo, pero aunque permite una sencilla instalación, con la notable característica de facilitar al fotógrafo el operar en cualquier momento y con cualquier tiempo, el sistema no podrá ser de empleo general por circunstancias inherentes al sujeto, que harán extremadamente difícil el obtener un elisé aprovechable. En este caso se encontrará el operador al retratar niños o personas nerviosas.

Sin duda, por la comodidad y facilidades que proporciona, encontramos instalado el sistema en amplias galerías con excelente iluminación natural, e instalaciones supletorias eléctricas.

UN SISTEMA SENCILLO PARA LA OBTENCIÓN DE RETRATOS A LA LUZ RELÁMPAGO. — Son varios los sistemas de aplicación de la luz relámpago para el retrato. Muy numerosos son los estudios fotográficos que trabajan exclusivamente con magnesio, operando del siguiente modo sencillísimo. Un gabinete de posa con las entradas de luz obturadas por papeles o cortinas amarillas. Un obturador común trabajando a exposición. Un sencillo encendedor eléctrico o a cápsula.

El operador hace funcionar el obturador con una mano. Inmediatamente con la otra acciona el mecanismo de encendido, que produce el relámpago.

Después de un poco de práctica, se llegan a obtener con este sistema resultados discretos, que satisfacen al público generalmente modesto, que forma la clientela principal de estos consabidos estudios.

Pero según nos comunicaba una persona que trabaja en uno de tales estudios, el trabajo de deshecho es bastante importante, atribuyendo los fracasos casi exclusivamente a la falta de rapidez en la combustión de los productos generadores del relámpago, no pudiendo precisar si ello fuese debido a la constitución del polvo-relámpago o a ulteriores alteraciones, absorción de humedad principalmente.

•Es necesario, para el éxito, el empleo de polvos que ardan y se consuman lo más rápidamente posible. A veces, la mezcla de clorato

de potasa y magnesio puede no ser suficiente, debiendo recurrirse a la mezcla con otras sustancias, como el permanganato de potasa.

El polvo-relámpago es, en general, bastante detonante y produce humo, lo que exige el uso de un ventilador para eliminarlo rápidamente.

No recomendamos el prepararse personalmente el polvo-relámpago de gran rapidez, ya que para ello requiérense precauciones especiales. En el comercio fotográfico se encontrarán excelentes preparados que darán entera satisfacción.

SISTEMAS COMBINADOS DE PRODUCCIÓN DEL RELÁMPAGO Y DISPARO DEL OBTURADOR. — De todos modos, el sistema de la fotografía a la luz relámpago sin aparatos especiales, es el más primitivo.

La mayor parte de fotógrafos recurren a sistemas en los que se encuentran combinados el período de máxima deflagración del polvo y la apertura del obturador, de manera que la operación sea automática, no debiendo el fotógrafo ocuparse más que de iniciarla con sólo un movimiento.

Hay varias clases de aparatos que responden a tal necesidad, y que vamos a describir :

OBTURADOR FUNCIONANDO A EXPOSICIÓN SOSTENIDA. — El operador, accionando un disparador (pneumático o mecánico), pone en acción el mecanismo del obturador («Guerry», a sectores, tipo «Thorton Pickard»), que al encontrarse en la posición de máxima abertura por un contacto eléctrico o el golpe de un percutor sobre un fulminante, hace saltar el relámpago.

Este es, sin duda, el sistema más práctico y al propio tiempo más económico. Sólo hay que tener cuidado de no operar en un ambiente excesivamente iluminado.

Los aparatos «Spadoni», que gozan de justa fama, pertenecen al sistema que acabamos de describir.

El inflamado puede ser eléctrico, pero Spadoni prefiere la cápsula fulminante, ya que con ello se tiene una mayor seguridad de encendido, pues no hay que contar con posibles fallos del contacto eléctrico, interrupciones de corriente, etc. Además, con tal dispositivo, el aparato puede funcionar en cualquier lugar, aun careciendo de energía eléctrica. El uso de pilas o acumuladores es poco práctico y resulta harto caro.

En aparatos más perfeccionados, el disparo del relámpago se produce dentro de una cabina especial, debidamente situada.

La pólvora-relámpago, facilitada por los mismos constructores de los aparatos, asegura una buena rapidez en su deflagración, y los retra-

tos obtenidos son, por lo general, bastante aceptados. Cuanto más rápida sea la pólvora, mayor será la nitidez y naturalidad del ojo, porque, como luego veremos, con disparos de insuficiente rapidez, la reacción del sujeto, durante el relámpago iluminador, es perjudicial.

OBTURADOR FUNCIONANDO A INSTANTÁNEA. — En teoría este parece el sistema mejor : cualquiera que sea la rapidez del relámpago, el obturador toma una instantánea durante la acción luminosa.

Pero es necesario recordar las interesantes experiencias de Londe¹ sobre las características y duración del relámpago. La producción del relámpago se descompone en tres períodos : el de inflamación, que gradualmente va ascendiendo para llegar a la máxima intensidad, decreciendo seguidamente también gradualmente.

De poderse regular el disparo del obturador haciéndole simultáneo al período de máxima intensidad del relámpago, se tendría el sistema ideal y perfecto para esta clase de trabajo fotográfico. Para ello sería necesario un aparato de alta precisión de una regulación matemática. Es necesario hacer bastantes pruebas previas, fotografiando una superficie blanca, iluminada por el relámpago.

Los ensayos por nosotros llevados a cabo, utilizando un obturador a sectores, puesto en instantánea, nos han demostrado que es extremadamente difícil, sobre todo al usar pólvoras de deflagración rápida, combinar convenientemente el encendido con el disparo del obturador. La chispa se produce antes o después de encontrarse el obturador en su posición de máxima abertura, aun buscando la mejor manera de regular el contacto eléctrico. A menudo, al desarrollar la placa, nos encontramos sin traza de impresión ; otras veces con una impresión deficiente.

El resultado se obtiene con más facilidad usando pólvoras de combustión lenta y ejerciendo una presión gradual sobre el disparador. Pero no debemos olvidar al sujeto que, en actitud expectante, preocupado en espera del relámpago, se mueve, y por la poca rapidez del obturador obtenemos un negativo movido.

Es preferible el empleo de un relámpago rápido, sin mecanismo de ninguna clase, a la combinación de una pólvora de combustión lenta y un obturador a instantánea, siempre demasiado lenta.

Un hábil *dilettante*, el Dr. Greco, ha logrado obtener buenos retratos con una lámpara con percutor, combinada con el obturador «Thorton Pickard», funcionando a instantánea y trabajando a plena luz. El hecho de poder regular con bastante latitud el obturador a cortinilla, facilita la operación, ya que es más factible aprovechar toda la fuente actínica producida por el destello, o cuando menos su mayor parte.

1. La Fotografía a la luce lampo. Edición italiana de EL PROGRESO FOTOGRÁFICO.

No obstante, si examinamos atentamente los retratos así obtenidos, no podremos decir que la mirada nos dé satisfacción completa. En unos, los ojos aparecen con falta de nitidez; en otros, la mirada es demasiado fija y nada natural. El defecto, en el primer caso, es debido a la acción de la luz ambiente; en el segundo, es un leve retraso del cierre del obturador.

Aunque el retrato de un niño, recibido del Dr. Greco, produce un excelente efecto, observando con una lupa la fotografía original, en-



FIG. 1



FIG. 2

contramos que adolece del defecto indicado de falta de nitidez en los ojos.

En lugar de los obturadores a sectores o del tipo «Thorton Pickard», algunos profesionales emplean el «Guerry» a dos planchillas, funcionando para instantánea.

Desaconsejamos el empleo de dicho obturador, hoy ya casi fuera de uso, por ser irracional e incómodo sistema, ya que su movimiento resulta demasiado lento y no puede utilizar como es debido una fracción del relámpago, aun admitiendo que pudiera combinarse con suficiente exactitud el movimiento del obturador con la inflamación del magnesio.

SISTEMA AUTOMÁTICO DE CIERRE DEL OBTURADOR POR EL MISMO RELÁMPAGO. — Este es el sistema Rovetta, sobre cuya utilidad los pare-

ceres no son unánimes. Se le considera, en general, de una complicación innecesaria. Efectivamente, la preparación requerida para su puesta en marcha es larga. Aunque nunca hemos aceptado íntegramente las teorías del inventor, nos ha parecido racional el principio puesto en práctica.

Que el relámpago sea breve o largo poco importa. Apenas verificado el encendido de la pólvora fotogénica, arde una tirilla de celuloide que deja en libertad un resorte tirante que, al encogerse, opera un con-



FIG. 3

tacto eléctrico, y por medio de un electroimán es accionado el mecanismo de cierre del obturador. El Sr. Rovetta ha dirigido todos sus esfuerzos a hacer lo más rápido posible este movimiento de obturación, afirmando que sólo así se puede asegurar una fijeza natural en los ojos, aun operando a plena luz.

El Sr. Rovetta requirió nuestra Escuela-laboratorio para que se hiciesen algunos ensayos del último modelo de su aparato, a fin de dejar bien establecida la influencia, en los resultados, de la velocidad de obturador, o más propiamente dicho, del sistema de cierre automático extrarápido.

Añadiremos que el Sr. Rovetta siempre ha preferido la pólvora de combustión lenta, teniendo en cuenta nuestras investigaciones del año 1914, que han demostrado que los relámpagos lentos, permitiendo una importante reducción de la cantidad de clorato de potasa en la mezcla, son mucho más actínicos y no producen ninguna detonación.

No disponiendo de un aparato que permita utilizar solamente una parte del relámpago, como hemos visto, el empleo de pólvoras lentas no sería posible. Está bien demostrado que el sujeto tiene una menor reacción generalmente con los relámpagos largos, los cuales, como dejamos anotado, no son detonantes. Esta reacción es instintiva y se produce aún en sujetos en los que por su idiosincrasia debería excluirse la tendencia al espanto por impresión.

Apuntado lo que antecede, nos vamos a referir a los experimentos realizados, a los cuales pertenecen las ilustraciones intercaladas.

Experiencia n.º 1. — Relámpago lento. La pólvora estaba constituida por cinco partes de magnesio y una de perclorato potásico. Obturador tipo «Guerry», funcionando a posa — dispuesto con una sola planchilla — con contacto eléctrico. Ambiente oscuro. Sujeto: una muchacha cosiendo.

En la ilustración n.º 1 demuéstrase bastante el resultado obtenido, para que tengamos que hacer un detenido análisis. Trabajando a plena luz el resultado no podría más que empeorar.

Experiencia n.º 2. — Mismo sujeto. Ambiente fuertemente ilu-



FIG. 4



FIG. 5

minado. Misma composición de la pólvora fotogénica, usando el aparato «Rovetta».

El retrato n.º 2 aparece completamente firme, bien definidas las líneas. Uno y otro fueron obtenidos con objetivo doble-anacromático de nuestra Escuela-laboratorio.

En estas pruebas la cantidad de luz relámpago empleada fué de 1'8 gramos, dividida en dos quemadores.

Experiencia n.º 3. — Fué repetido el experimento a fin de ver mejor el ojo, utilizando un objetivo de mayor definición, escogiendo el doble-anacromático a la esculina del Prof. Namias.

El filtro a la esculina requiere un ligero aumento de exposición

operando con la luz natural, pero al trabajar con luz relámpago, a causa de tener una notable proporción de rayos ultravioleta, la luz no es bien aprovechada. Por ello fué necesario emplear 2'5 gramos de polvo-relámpago.

Mientras que con el objetivo doble-anocromático corriente es necesario un enfoque retrasado, sobre la oreja, por ejemplo para tener una buena nitidez en los ojos, no ocurre así al disponer el filtro a la esculina que rectifica el foco, debiéndose, por tanto, emplear el objetivo a la esculina como un objetivo normal.

Experiencia n.º 4. — Influencia de la rapidez en el cierre del obturador. Hemos indicado que el último modelo del aparato «Rovetta» tenía un dispositivo que permitía una fuerte tensión del muelle que acciona el cierre del obturador, a cuyo dispositivo atribuía una gran importancia el inventor.

Efectivamente: los hechos han venido a demostrar lo cierto de las teorías del Sr. Rovetta.

Mientras los retratos n.º 2 y 3 son completamente firmes, el retrato n.º 4, obtenido habiendo distendido previamente el muelle en cuestión, de manera que el cierre del obturador se hiciera de una manera lenta, se presenta algo borroso en los ojos. El sujeto tuvo una reacción antes del cierre del obturador.

IMPRESIÓN PRODUCIDA POR LA LUZ AMBIENTE. — Ha sido comprobado que la exposición necesaria para obtener un buen retrato en nuestra galería de la Escuela-laboratorio, operando con un objetivo F: 5, con buen tiempo y en las horas de más luz del mes de febrero, era de dos segundos. Esto haría suponer que con un obturador trabajando a $\frac{1}{10}$, la imagen que se obtuviese con tal exposición sería insignificante, y por lo mismo podría dejar de considerársela en la formación de la imagen por el relámpago.

Pero en realidad no es así. Se hizo funcionar el obturador por medio del aparato «Rovetta», teniendo la precaución de obturar con un écran opaco toda la luz emitida por el relámpago, de manera que el sujeto sólo recibía una iluminación del ambiente. El resultado fué la obtención de la fotografía n.º 5, y no hay que decir que la importancia de la imagen formada no es para dejar de ser considerada.

De ahí se desprende el porqué una reacción del sujeto es registrada al retrasarse el cierre del obturador, aun en un espacio de tiempo muy breve.

COMPARACIÓN DE FOTOGRAFÍAS DE LOS OJOS, AMPLIADAS. — El ojo, como ya hemos indicado, es lo que más se resiente de las imperfec-



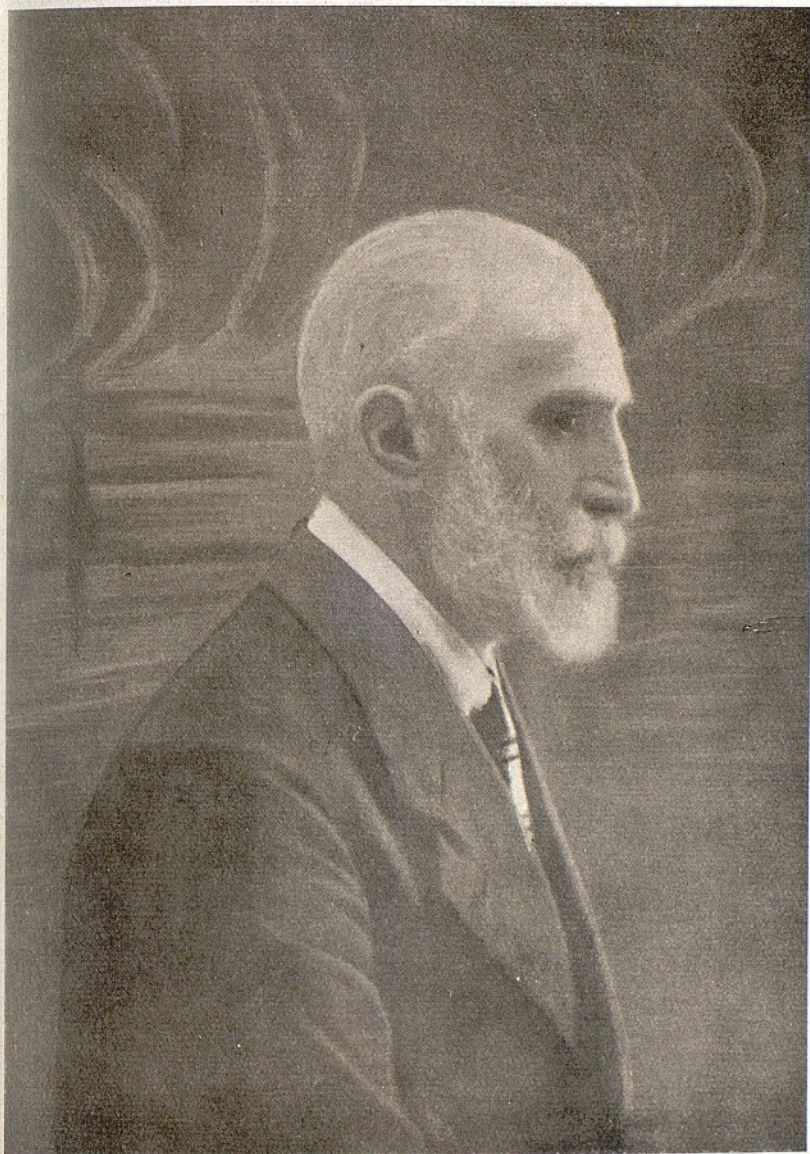
F. SANTOS PEÑA (Valladolid)

PINARES DE CASTILLA



F. SANTOS PEÑA (Valladolid)

LABRIEGO



F. SANTOS PEÑA (Valladolid)

RETRATO



F. SANTOS PEÑA (Valladolid)

ciones del método usado en la obtención de fotografías a la luz relámpago.

A menudo, al observar un retrato obtenido con luz relámpago, hallamos algo inexplicable en él que hace que la fotografía no nos satisfaga.

Pero si observamos detenidamente, valiéndonos de una lupa, encontraremos que es justamente en los ojos donde radica el defecto. No aparecen con su vigor y nitidez naturales; son confusos.

Una comprobación verdaderamente instructiva es la comparación de imágenes de los ojos agrandados al tamaño natural.

Acompañamos una ilustración (fig. 6) que nos ahorrará largas explicaciones.

Las reproducciones se refieren a originales obtenidos de la siguiente manera: uno con obturador «Guerry» y acción de encendido de dos relámpagos rápidos (no rapidísimos) preparados con dos partes de magnesio y una de perclorato; luz ambiente bastante reducida. El otro ejemplar se obtuvo con la lámpara «Rovetta», con el muelle de cierre en fuerte tensión, ambiente iluminado por completo.

No solamente el ojo de la reproducción izquierda es más velado, más inexpresivo, menos natural, sino que también presenta la falta de las arrugas bajo el párpado.

Después de haber examinado muchísimos retratos obtenidos con la luz relámpago por diversos procedimientos, confrontando el aspecto de los ojos, podemos decir que su apariencia es de capital importancia para juzgar la bondad o defectos del sistema empleado.

INFLUENCIA DE LA ABERTURA DEL OBJETIVO EN LA NITIDEZ DE LAS FOTOGRAFÍAS OBTENIDAS CON LUZ RELÁMPAGO. — Hasta aquí desconocíase la influencia de la abertura, por no haber preocupado su consideración. Pero ocurrió que examinando y experimentando diversos procedimientos bastante simplificados, unas veces obteníamos buenos resultados, y luego, al repetir los ensayos, no pasaban de mediocres, sin saber ciertamente a qué causa atribuir el resultado inconstante. La causa pasaba desapercibida, y hubimos de buscarla en la abertura del objetivo. Un retrato puede resultar óptimo empleando una abertura 6.8 y no tan bueno si se usa 4.5. ¿Por qué? El objetivo 6.8 da una imagen a la que corresponde una luminosidad de casi la mitad de la que se obtendría con una abertura 4.5. Ocurre que en el período de desarrollo y de extinción del relámpago, la luz es suficiente para causar una impresión sobre la placa si el objetivo es luminoso, en cuyo caso encuéntrase la abertura de 4.5, no bastando a impresionar al emplear una abertura 6.8.

Prácticamente resulta lo mismo que si se usase un relámpago más rápido.

ÚLTIMO EXPERIMENTO: LA FOTOGRAFÍA DEL OBTURADOR EN MOVIMIENTO. — Esta experiencia no ha sido realizada en nuestra Escuela; nos ha sido comunicada por el inventor de la lámpara Sr. Rovetta. Por las pruebas que nos ha remitido y que reproducimos, se verá la dificultad que existe de combinar el disparo del relámpago con el movimiento de un obturador a sectores.



FIG. 6

El Sr. Rovetta ha fotografiado el obturador iluminándolo por su parte posterior, con el relámpago producido mediante el mecanismo de acción que hace funcionar el obturador en instantánea. La fig. 7 representa tres efectos del movimiento.

Los efectos *a* y *b* representan dos posiciones del obturador al estallar la pólvora-relámpago, viéndose perfectamente, en el efecto *b*, que la luz utilizada es exigua. En el efecto *a* es ya mayor el caudal aprovechado, pero se encuentra aún lejos del efecto *a*, que está tomado con el empleo del aparato «Rovetta». La luz relámpago empleada era de composición normal, esto es, dos partes de magnesio por una de perclorato potásico. Con el aparato «Rovetta» se obtiene un disco luminoso casi de la totalidad del círculo, utilizando un polvo-relámpago muy lento, ya que su preparación responde a diez partes de magnesio por una de perclorato.

En la serie de experiencias realizadas no valiéndonos del aparato «Rovetta», hemos obtenido bastantes placas sin trazas de imagen, lo

que demuestra (cosa notada también por otros investigadores) que probablemente tiene lugar el movimiento completo del obturador antes de que salte el relámpago.

CONCLUSIONES. — La perfección en los resultados obtenidos con el empleo de la luz relámpago, especialmente la naturalidad de la mirada, depende de un sinnúmero de circunstancias que deben ser bien consideradas. Rapidez del relámpago; intensidad de la luz ambiente; sistema de conexión entre la inflamación de la pólvora fotogénica y disparo del obturador; abertura útil del objetivo. El examen sin detenimiento

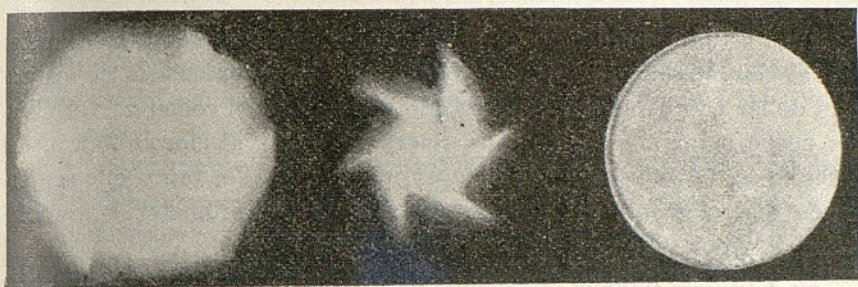


FIG. 7

a

b

c

de las pruebas conseguidas con la luz relámpago, no puede de ningún modo bastar para recabar deducciones justas. Es necesario el cotejo de pruebas ampliadas de los ojos.

El sistema Rovetta actual asegura efectivamente un ojo fijo, natural. Esto no quiere decir que con otros sistemas no pueda llegarse a los mismos resultados, y no será ciertamente estéril un estudio para precisar qué circunstancias se requieren para determinar un modo operatorio de máxima seguridad.

Brindamos el estudio a los competentes, ya que bien lo merece el asunto.

No sólo debemos exigir al sistema de la luz relámpago unos resultados iguales a los obtenidos con el uso de la luz natural, sino que esperamos poder obtener mejores resultados, ya que nos permitirá aprovechar el momento preciso de atención y naturalidad del sujeto. Pero para ello es absolutamente necesario encontrar el procedimiento que excluya toda posibilidad de modificación en la expresión del sujeto, antes del destello (por ejemplo influencia de la obscuridad) y también que no pueda haber lugar a una impresión de imagen suplementaria, por mínima que sea, después de la iluminación.

Viraje al sulfoseleniuro de los papeles al clorobromuro

por la Escuela-laboratorio

EN un estudio, publicado en el fascículo de mayo, sobre los papeles al clorobromuro, habíamos considerado las propiedades de los papeles de las más reputadas marcas que hoy hay en el comercio. Habíamos hecho notar allí que con los diversos papeles al clorobromuro, del comercio actual, no es posible obtener, por desarrollo, tonos que se destaquen discretamente del negro, a menos de comprometer la característica de vigor y de modelado de la imagen.

El viraje se impone si se quieren obtener tonos diversos ; y entre los virajes, el a base de sulfoseleniuro es, sin duda, apto para proporcionar los tonos más agradables ; mientras el viraje sulfurante simple, si para algún papel puede proporcionar discretos tonos sepia, en la mayor parte de los casos da, sin embargo, tonos amarillentos.¹

A diferencia de los papeles al bromuro, los papeles al clorobromuro son aptos para sufrir el viraje al sulfoseleniuro mediante un baño único, sin necesidad de dos tratamientos ; pero no todos con los mismos resultados. Con dos tratamientos se puede, no obstante, obtener, como diremos, tonos morenos distintos de los que se obtienen con un solo baño.

Consideramos aquí los papeles al clorobromuro siguientes : «Velotype», «Mimosa», «Artos Gevaert», «Ridax Gevaert» y «Satrap Schering».

De estos papeles, el «Ridax Gevaert» se ha mostrado inapto, sea para el virado al sulfoseleniuro en un solo tratamiento, sea para el virado en dos tratamientos ; no es, por consiguiente, del caso que nos ocupemos aquí de él.

En los otros papeles, el virado por inmersión directa de la prueba, fijada y bien lavada en baño diluído de sulfoseleniuro, preparado según las instrucciones dadas repetidamente por nosotros, da, con un tratamiento de pocos minutos, los siguientes resultados :

1. Resultados análogos a los del sulfoseleniuro los proporciona el nuevo preparado Purpurool de Industria Fotoquímica A. Garriga, de Barcelona.

Papel «Satrap». — Tono moreno oscuro con alguna tendencia a violeta, muy agradable.

Papel «Artos». — Tono moreno púrpura, hermosísimo.

Papel «Velotype». — Tono análogo al precedente.

El virado en dos baños, es decir, con baño de blanqueo de prusiato rojo y bromuro, más bien débil, hecho obrar por un tiempo apenas suficiente para blanquear los medios tonos, y sucesivo baño de sulfoseleniuro, ha dado los siguientes resultados :

Papel «Satrap». — Tono moreno oscuro, hermosísimo.

Papel «Artos». — Tono moreno, intensidad poco diferente de la obtenida con un solo tratamiento, pero el matizado es menos agradable, aunque el tono sea siempre agradable.

Papel «Velotype». — Tono análogo, por el matizado, al obtenido con el tratamiento con un solo baño, pero un tanto más claro ; efecto hermosísimo.

El virado al oro después de la sulfuración. — Un método de virado, que fué indicado por primera vez por el Prof. Namias hace cerca de trece años, consiste en someter la prueba virada por sulfuración simple (sin selenio) a un tratamiento con baño de oro. Y el Prof. Namias aconsejaba el baño de viraje al oro acidulado con ácido tártrico y conteniendo sulfocianuro de amonio, del cual había establecido la preciosa prerrogativa para el virado de las pruebas obtenidas con el papel de impresión directa (especialmente celoidina) entonces muy usado.

A este virado se prestan los tres papeles «Artos», «Velotype» y «Satrap». Este último no conduce nunca a un tono rojo sanguíneo, y tan sólo a un tono rojo un tanto oscuro. Los otros dos dan tonos rojo-sanguíneos muy semejantes.

Fotografía en colores y tricromía

LA EXPOSICIÓN EN LA AUTOCROMÍA. — Recopilamos del *Bulletin de la Société Française de Photographie*, de 1923, cuanto a este propósito ha publicado el Sr. Fouchet. La exposición, base de la autocromía al aire libre por muchas experiencias efectuadas, resulta ser la siguiente: Pleno sol, el 21 de junio, a las doce, abertura útil F/7 (o F/6,8, que prácticamente equivale a la anterior), es de dos segundos y medio. Observando la tabla que da las variaciones de exposición en los diversos meses, días y horas, y con distintos diafragmas (véase el *Prontuario Fotográfico*), se obtiene el tiempo de exposición en cualquier circunstancia, partiendo precisamente del tiempo de exposición antes indicado, como base.

Pero, como justamente hace notar el autor, para tener el tiempo de exposición exacto es necesario tener en cuenta la importante ley de Schwarzschild, la cual dice que el gelatinobromuro de plata tiene la propiedad de utilizar tanto menos la energía luminosa para los efectos fotográficos cuanto más esta energía va disminuyendo.

Así es que cuando, por condiciones distintas de las indicadas para la exposición base (que se puede considerar la más favorable, ya que trabajando en autocromía con abertura mayor no se tiene la necesaria profundidad de foco), se debe aumentar el tiempo de exposición, no es suficiente limitarse a aplicar la relación de exposición dada por la tabla, sino que es necesario tener como regla que allí donde la exposición debía ser multiplicada por 2, es necesario multiplicarla por 2'25 (coeficiente de Busy).

Para no tener cada vez que entretenerse en hacer la cuenta puede uno servirse de la siguiente tabla de concordancia: en la primera línea está indicada la exposición que se daría sin tener en cuenta la ley de Schwarzschild, y la segunda la correspondiente que efectivamente se debe dar.

	2" 1/2	3"	4"	5"	6"	8"	12"	16"	24"
Exposi. efectiva.	2" 1/2	3" 1/4	4" 1/2	6"	7" 1/2	10"	16"	22"	35"

	32"	48"	1' 4"	1' 36"	2' 8"	3' 12"	4' 10"	6' 24"	8' 32"
Exposi. efectiva.	50"	1' 20"	1' 50"	2' 50"	4'	6' 20"	9'	14'	20'

Cuando el sujeto es bastante próximo, se deberá tener en cuenta también la siguiente circunstancia y multiplicar la exposición por los factores siguientes :

Colores sin las sombras	Sombra sin los colores
Normal o mixto. 1	Normal 1
Muy actínico. $\frac{3}{4}$	Contraluz 2
Sumamente actínico $\frac{1}{2}$	Normales a grandes zo-
Obscuro 1 $\frac{1}{4}$	nas. 1 $\frac{1}{4}$ -1 $\frac{1}{2}$

Cuando se opera con luz difusa al aire libre o en interiores, es necesario medir la intensidad de la luz con un fotómetro cualquiera dirigiéndolo hacia ella, con el cual será determinado repetidamente el coeficiente de corrección que varía según la forma de revelado adoptada.

Si el sujeto está más próximo que diez veces la distancia focal del objetivo, es necesario multiplicar por el coeficiente de aproximación que tiene mucha importancia y viene dado por la tabla siguiente :

2 F	3 F	4 F	5 F	6 F	8 F	10 F	A más
4	3	2	1,5	1,4	1,2	1,1	1

Se tendrá, asimismo, en cuenta, como ya hemos dicho antes, el coeficiente de Busy.

Las indicaciones y coeficientes dados por el Sr. Fouchet han sido determinados y sirven por esto integralmente, cuanto se adopte para el desarrollo el baño al ácido pirogálico con la fórmula y concentración recomendada por Lumière.

Si, por el contrario, se usa nuestro baño al metol-hidroquinona con baño preliminar de safranina, la pose podrá ser abreviada de dos a tres veces, ventaja enorme en la mayor parte de los casos.

TODAVÍA LA DOMINANTE AZUL. — En adición a lo publicado anteriormente en estas páginas, nuestro abonado Sr. E. Napolitano nos envía la siguiente observación :

Aunque casi novicio en el uso de las placas autocromas, sin embargo mi larga práctica de la fotografía en general, me ha puesto en con-

diciones de familiarizarme pronto con ellas ; y quisiera hacerle notar algunas breves consideraciones sobre las causas probables de la *dominante azul* en las placas de mosaico.

Tiempo atrás había ya observado, sin hacer gran caso, esta dominante en algunas de mis pruebas : después he querido fijar mi atención en este hecho, no sólo para dar la razón a uno u otro de los pareceres expresados a este propósito, sino también con el fin de buscar directamente las causas.

Debo excluir, ante todo, los defectos de fabricación de las placas (de cuatro placas de un mismo paquete, solamente dos me han dado el inconveniente de que tratamos, mientras que en las otras dos, especialmente en una, la serie de colores, me atrevería a decir, es perfecta). Y debo excluir también que se trate de un vicio del filtro amarillo o del baño amoniacal, habiéndome servido siempre del mismo filtro de luz y habiendo desarrollado con baño sacado de la misma botella, que fué preparado en solución única con anterioridad y tapado el frasco con todo cuidado. Debo añadir también que la botella fué llenada sólo en dos tercios de su capacidad desde un principio.

Yo creo que la causa de la dominante azul (y precisando : azul-violeta) ha de ser buscada en un doble error, en el cual incurrimos los aficionados a la autocromía : *Exagerada exposición con duración insuficiente del revelado*. Creo necesario precisar que es necesario que se verifiquen a la vez estos dos errores, porque si se exagera la exposición y se revela a fondo, entonces la dominante, podríamos decir, es blanca ; porque los colores se vuelven pálidos todos ellos.

Cuando una placa, aunque sólo sea poco sobrepuesta, es sumergida en el revelador, la imagen aparece súbitamente, y el autocromista, que en vista de la marcha del desarrollo se da cuenta de haberse equivocado en la exposición, quiere corregir este error sacando a tiempo la prueba del baño. Sucede que el bromuro de plata resulta completamente desarrollado en correspondencia a los granos más actínicos azul-violeta, y escasamente o nada en correspondencia a los otros granos menos actínicos de la placa. Naturalmente, después de la inversión, observando la imagen por transparencia, son los granos azul-violeta los que quedan descubiertos y dan la entonación general de su color.

Y concluyo esta breve consideración invitando a los aficionados a examinar de nuevo sus autocromas y a considerar si la dominante azul ha aparecido en las placas subexpuestas. Yo, en las mías, he podido notar otros defectos, pero debo excluir el que nos ha ocupado ; y esto viene a confirmar mi tesis.

PROCEDIMIENTOS DE ILUSTRACIÓN GRÁFICA

FOTOTIPOGRAFÍA :-: FOTOCOLOGRAFÍA
FOTOLITOGRAFÍA :-: FOTOCALCOGRAFÍA

MANUAL COMPLETO CON INDICACIONES DETALLADAS Y
FÓRMULAS CUIDADOSAMENTE SELECCIONADAS QUE PER-
MITEN APLICAR CON ÉXITO LOS PROCEDIMIENTOS EN ÉL

NUEVOS PRECIOS :-: DESCRITOS :-: :-: :-: :-: :-:

En rústica. . . **10,00 ptas.** TRADUCIDO DEL ITALIANO
Encuadernado. **12,50 »**

POR

ANTONIO REVENGA CARBONELL

Un volumen de 14 X 22 centímetros, con grabados.
En rústica, 10 pesetas; en tela, 12. En provincias, 0,75
:-: para gastos de envío; en el extranjero, una peseta. :-:

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

PRIMERA PARTE

FOTOGRAFÍA, FOTOGABADOS DE LÍNEA Y DE MEDIA TINTA.

Aparatos. Objetivos. Retículas. (Subdividido en 22 epígrafes.)

Procedimientos para la obtención de las negativas empleadas para los
fotograbados de línea y de media tinta. (Subdividido en 26 epí-
grafes.)

Obtención de las planchas grabadas en cinc y cobre. (Subdividido en
25 epígrafes.)

SEGUNDA PARTE

LA FOTOCOLOGRAFÍA Ó FOTOTIPIA. (Subdividido en 28 epígrafes.)

TERCERA PARTE

FOTOLITOGRAFÍA. (Subdividido en 21 epígrafes.)

CUARTA PARTE

FOTOCALCOGRAFÍA. (Subdividido en 12 epígrafes.)

PROCEDIMIENTOS, FÓRMULAS Y DIVERSAS INDICACIONES REFERENTES Á LAS
ARTES GRÁFICAS FOTOMECAÑICAS. (Subdividido en 11 epígrafes.)

✂ CASA EDITORIAL BAILLY-BAILLIERE ✂
NÚÑEZ DE BALBOA, 21. — MADRID. — APARTADO 56.

CATALOGO

DE LAS OBRAS DEL

PROFESOR RODOLFO NAMIAS

TRADUCIDAS AL CASTELLANO

LA FABRICACIÓN DE ESPEJOS Y EL DECORADO DEL VIDRIO Y CRISTAL

TRADUCIDA DE LA SEGUNDA EDICIÓN ITALIANA

POR

ANTONIO REVENGA CARBONELL

Un volumen de 19 X 13, con grabados. En rústica, 4 ptas;
en tela, 5,50. En provincias, 0,50 más para gastos de envío;
:: :: :: :: en el extranjero, 0,75. :: :: :: ::

EXTRACTO DEL ÍNDICE

FABRICACIÓN DE ESPEJOS PLATEADOS.—Fundamento teórico.—Preparación del líquido.—Pulimento de las lunas de cristal y vidrio.—Mesas para el plateado.—Lavado, secado y barnizado de las lunas.—Manchas de los espejos.—Conservación de los mismos.—Aprovechamiento de los espejos manchados.—Espejos inservibles.—Manera de deshacerlos.—Elaboración de los residuos de plata.—Contracción y purificación de la plata.—Nitrato argéntico.—Acción de los reductores químicos enérgicos en el proceso del plateado.—Importancia práctica del cloruro estannoso como reductor.—Modo de obtener una superficie de fuerte poder reflector, utilizable especialmente para la reflexión por el lado de la plata.—Empleo de la formalina como reductor.—Platinado de cristales y vidrios de óptica.

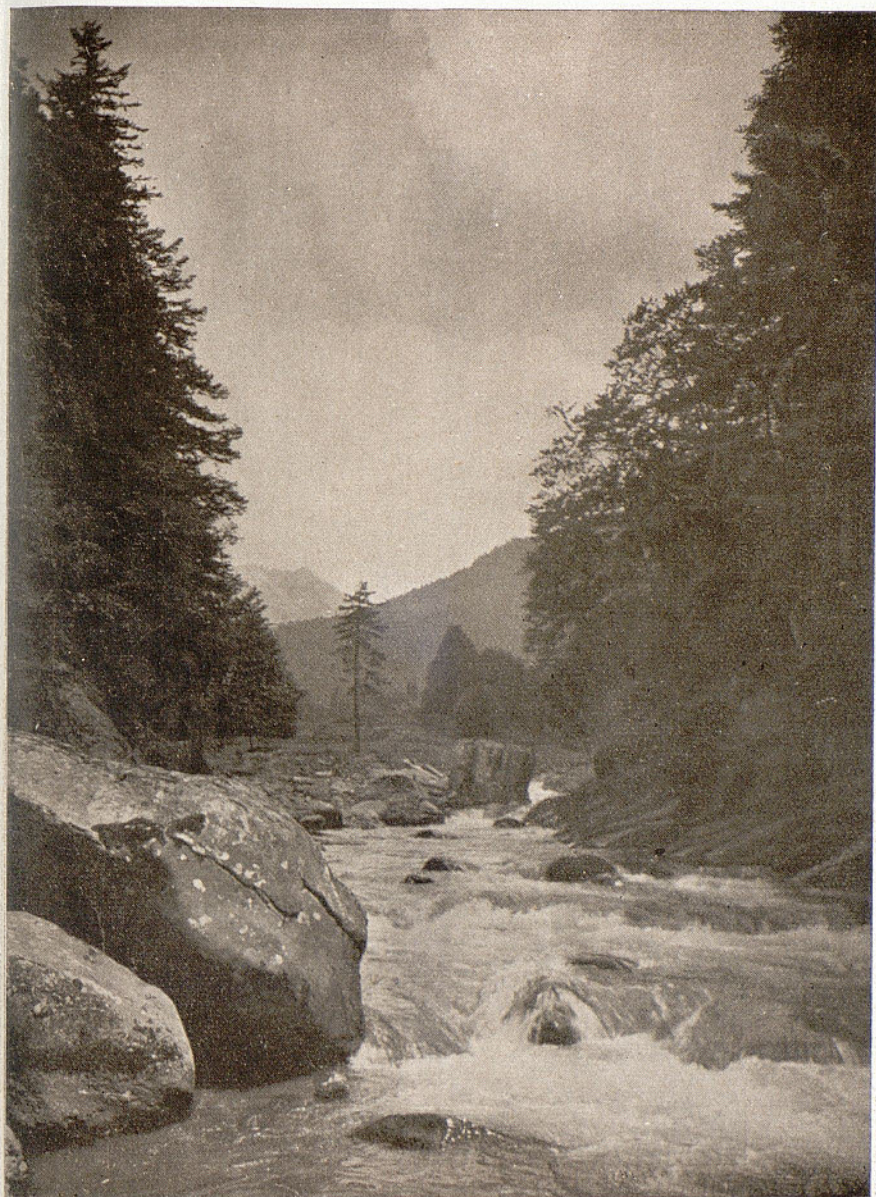
DECORADO DEL VIDRIO Y CRISTAL.—Procedimiento del chorro de arena.—Protección mediante papel recortado y pasta.—Fabricación de estarcidos de cinc.—Aparatos para la producción del chorro de arena.—Decorado por medio del ácido fluorhídrico.—Protección en el grabado con ácido fluorhídrico.—Grabado transparente.—Idem opaco.—Decorado semitransparente.—Sombras en el decorado opaco.—Decorado del ácido por procedimientos de transporte.—Aplicación de la fotografía al decorado por el ácido y por la arena.—Decorado por medio del aluminio.—Idem por transporte de imágenes fotográficas ó estampadas en colores.—Decorado con colores vitrificables.—Vidrio Givré.



E. SCAIONI (Paris)

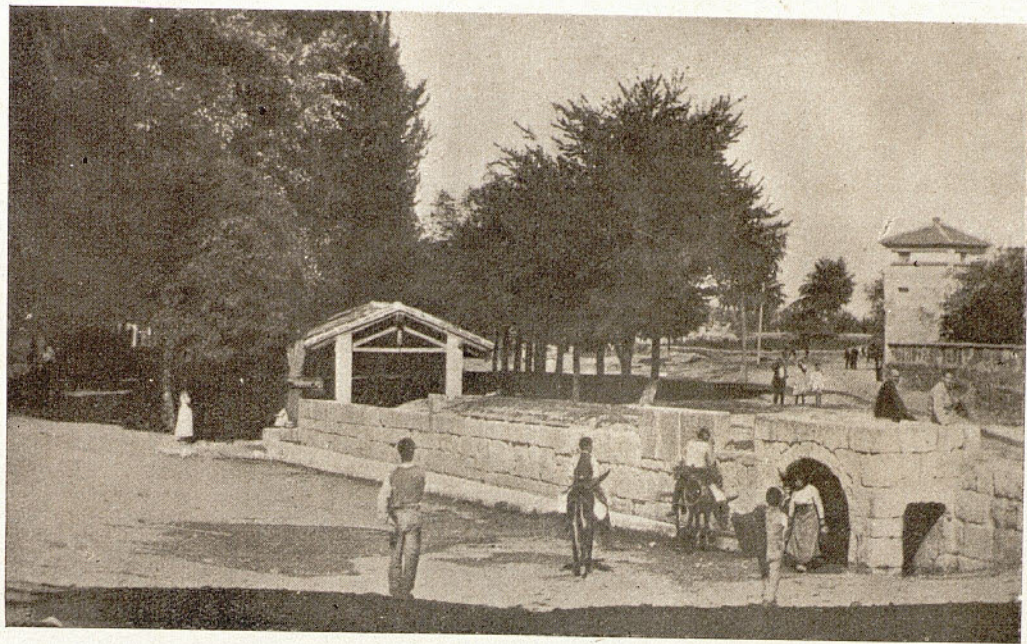


E. SCAIONI (París)



ALTO ARAGÓN

R. COMPAIRÉ (Huesca)



F. FERNÁNDEZ (Cariñena)

Comunicaciones de la Escuela-laboratorio de Fotografía y aplicaciones

por el Director Prof. R. Namias

La destrucción de la escritura por medio del permanganato.

Hablando de las investigaciones sobre descubrimientos de falsificaciones de valores y escrituras por medio de la fotografía y microfotografía, hemos tenido varias veces la ocasión de señalar los procedimientos químicos a los que recurren los falsificadores para borrar los escritos.

Sobre todo ellos acuden al permanganato ácido, substancia tanto más eficaz cuanto que sirve para destruir la coloración de la escritura manuscrita con cualquier tinta que no sea la tinta china, y aun la de la escritura a máquina.

El permanganato potásico, substancia que no falta en ningún laboratorio fotográfico de profesional o de aficionado, puede de por sí ser utilizado para borrar químicamente las escrituras cuantas veces se presente la oportunidad, especialmente para corregir letras, registros, etc.

A veces, las fotografías que hay que reproducir están recubiertas de escritos o tienen firmas que puede ser útil o necesario quitar para la reproducción.

La cosa es posible con la misma solución indicada anteriormente, pero cuando se trate de copias al bromuro se procederá primero al blanqueo clorurante de la imagen mediante prusiato rojo y cloruro sódico (sal común).

Veamos ahora la manera de componer racionalmente un preparado para la descoloración perfecta de las escrituras.

En el comercio se encuentran, bajo el nombre de descolorina, melanina y otros, más o menos fantásticos, unos frasquitos que en las librerías se venden bastante caros dado el valor intrínseco suyo de algunos céntimos.

Pero no es sólo su coste el inconveniente de estos preparados. Su mayor inconveniente es el de contener el permanganato en forma que no se conserva.

De hecho, los dos frascos que se nos proporcionan contienen, uno, la solución de permanganato de potasa acidificada con ácido sulfúrico, y el otro una solución de bisulfito alcalino.

Cuando la solución de permanganato es fresca, cumple su cometido a las mil maravillas. En tocando la escritura con una varillita de vidrio introducida previamente en el permanganato ácido, el escrito desaparece rápidamente y se forma en el punto tocado una mancha marrón. Tocándola con la segunda solución de bisulfito, la mancha parda desaparece a su vez. Basta entonces lavar la parte tratada con un taponcito de algodón impregnado de agua para evitar la alteración de la fotografía con el tiempo.

Pero si la solución fresca y recién comprada cumple en general bien su cometido, después de algunos meses ya se presta mal y requiere una acción prolongada de la solución de permanganato para obtener la decoloración. Y en dicha prolongada acción del permanganato ácido durante muchos minutos y a veces horas, el ácido sulfúrico de la solución tiene tiempo de corroer la fotografía y destruirla. Este inconveniente nos fué señalado por una persona que tuvo un documento importante completamente destruido.

El inconveniente es siempre evitado teniendo la solución de permanganato separada de la del ácido.

Un caso perfectamente análogo sucede con las fotografías de colores con placas autocromas cuando se prepara el baño de inversión con permanganato y ácido sulfúrico en una sola solución. El baño se alteraba rápidamente, actuaba mal como disolvente de la plata, y siendo turbio, por el bióxido de manganeso precipitado, no corroía bien la imagen.

Fuimos los primeros en sugerir el tener separadamente las soluciones de permanganato y ácido sulfúrico, mezclándolas en el momento de su uso; así desaparecen todos los inconvenientes.

El mismo consejo podemos dar, y ya lo hemos dado en una gran oficina administrativa, para la destrucción química de las escrituras cuando suele ser cosa habitual para corregir errores y evitar el rehacer cartas o páginas de registros.

He aquí cómo conviene preparar las soluciones:

- | | | |
|------|---|------|
| 1 A. | Permanganato de potasio en solución al. | 4 % |
| 1 B. | Ácido sulfúrico. | 8 % |
| 2. | Metabisulfito o bisulfito potásico | 10 % |

Para el uso se toma, en una copita o en una tacita, una pequeña cantidad de solución 1 A, a la que se le añade un volumen aproxima-

damente igual de 1 B (no es necesaria una medida precisa), y el líquido así logrado se pasa por el escrito que debe borrarse. Su acción es rápida; generalmente dos minutos son suficientes. Entonces se pasa la solución 2, tal como es, y se logra el blanqueo completo sin que quede ni una traza de la escritura.

Las soluciones 1 A, 1 B y 2, se conservan inalteradas años enteros, y puede decirse que la única sujeta a alteración es la 2, sobre todo cuando el frasquito empieza a estar semilleno. Pero, aunque más lentamente, sigue ejerciendo su acción en un tiempo no muy largo.

Si se pusiera en el mercado un preparado en estas tres soluciones, se introduciría una pequeña complicación, pero se evitaría el dar al público un preparado irracional e ineficaz.

Método seguro para reforzar las positivas en papel al gelatinobromuro y al clorobromuro.

Para reforzar las positivas sobre papel bromuro que hayan salido débiles, se han aconsejado varios métodos. La mayoría de los métodos tienen, no obstante, el inconveniente de modificar el color negro de la imagen en otro color diverso, no siempre grato, y aun muchos métodos no son de aconsejar a causa de la poca estabilidad de las imágenes obtenidas.

El método de refuerzo al bicloruro de mercurio no puede nunca recomendarse para el papel, ni por su tono, ni por la pureza de sus blancos, ni por el modelado de la imagen que tiende a empastarse en los negros.

En una serie de ensayos hechos recientemente, hemos podido evidenciar que los inconvenientes del baño reforzador al bicloruro de mercurio (sublimado) aplicado al papel, provienen de las causas siguientes:

1.º El baño de bicloruro de mercurio deja incrustada en el papel una cantidad tal de sal mercúrica, que un lavado, aun prolongado, no puede eliminar.

2.º El ennegrecimiento con baño de amoníaco da un refuerzo notable, pero de un tono poco graduado, una imagen poco estable, y además fija la sal de mercurio contenida en el papel, que dará pronto, o con el tiempo, una mancha inevitable. Pero si el compuesto negro que se forma con el amoníaco es capaz de mantener el modelado de la imagen observada por transparencia, no puede hacerlo cuando se trata de la observación del modelado por reflexión (como sucede con las positivas sobre papel), no diferenciándose suficientemente las variaciones de luces en las graduaciones de los negros.

3.º El ennegrecimiento con baño revelador solo, a la hidroquinona-

metol, es bastante preferible, sobre todo por su tono y su modelado. Pero no se evitan las manchas debidas a las sales de mercurio absorbidas por el papel (aunque estas manchas son, en este caso, menos frecuentes), mientras se producen, no rara vez, manchas debidas a trazas de revelador oxidado.

Todos los inconvenientes enumerados ahora se eliminan operando de la manera siguiente :

A) Se adopta como baño de blanqueo al bicloruro de mercurio, el baño que hemos indicado no ha mucho, conteniendo una gran cantidad de cloruro alcalino, cloruro de amonio 15 por 100, de sodio (sal común) 20 por 100 (solución saturada). Este baño resulta precioso para las negativas, porque evita que la gelatina absorba compuestos mercúricos ; un lavado breve basta para eliminar cualquier traza de mercurio no fijado a la plata de la imagen. La misma ventaja, y aun en grado mayor, tiene en el tratamiento de los positivos sobre papel, porque en este caso la capa de gelatina y el papel tienden a retener las sales de mercurio.

B) Eliminado con un lavado somero, el exceso de sal mercúrica que no ha formado parte de la imagen, se ennegrece ésta con un baño de revelador de metol solo, conteniendo sulfito sódico, pero nada de álcali. Este baño contiene por litro 10 gr. de metol y 100 de sulfito sódico cristalizado. No conteniendo álcali y teniendo mucho sulfito, no puede nunca dar productos de oxidación coloreados, y su acción es más que suficiente para reducir el cloruro de plata y el cloruro mercurioso que constituyen la imagen blanqueada, en plata y mercurio metálico. Este baño sirve repetidas veces, pues está sujeto a una oxidación muy lenta, aunque se deje en frasco mal cerrado. La imagen final que se obtiene se presenta reforzada sensiblemente, y adquiere unos negros bellísimos que tienden más al negro platino que el de la imagen primitivamente desarrollada con cualquier revelador que sea.

La imagen no tiene menor estabilidad que la imagen de plata sola.

De hecho contiene toda la plata reducida de la imagen primitiva más el mercurio reducido por la plata. Pero aunque se temiera que la imagen debida al mercurio no fuera tan estable como la de la plata, su alteración no debilitaría excesivamente la imagen.

De todos modos, podemos asegurar que los ensayos hechos con exposición prolongada al sol intenso de las pruebas secas y húmedas, no han demostrado la posibilidad de la más mínima alteración.

El procedimiento descrito ahora se presta y ha prestado muy útiles servicios en muchos casos ; y así sirve para reforzar los negativos y los positivos sobre papel destinados a servir de matrices en el procedimiento de resinopigmentipia.

Recetas y notas varias

El procedimiento Artigue para el retrato, por el Conde Dalmas. Traducción abreviada de la *Revue Française de Photographie* de 15 de enero de 1923.

El principio en el cual se basa el procedimiento Artigue es el siguiente: Se impresionan dos placas, en lugar de una, dispuestas una detrás de la otra en el mismo chasis, con sus caras sensibles vueltas hacia el objetivo. La primera, puesta en el plano focal, da el dibujo, la segunda, que recibe solamente la luz que atraviesa la primera capa sensible y sólo puede reproducir masas borrosas, da el vigor.

Después del revelado por separado, las dos placas son nuevamente superpuestas y se procede a la impresión como si se tratase de una negativa aislada. El coste de una segunda placa y la exposición un poco más larga quedan sobradamente compensados por el efecto artístico en alto grado que la elasticidad del procedimiento, en manos de un operador hábil, permite obtener, aunque el revelado sea algo más penoso; y además se hace innecesario o casi innecesario el retoque. La exposición requerida es de cerca del doble de la necesaria para un negativo normal, para que la placa posterior sea suficientemente expuesta y para que la anterior sea un poco sobreexpuesta en forma que dé con un desarrollo superficial una imagen ligera, pero detallada y completa.

La iluminación del sujeto no debe ser demasiado dura porque el procedimiento tiende a dar imágenes más contrastadas que en la forma corriente.

Para las placas será mejor dar la preferencia a las ortocromáticas especialmente, que no a las llamadas «de

uso sin filtro», lo mismo para la placa anterior que para la posterior; y se deberá procurar escogerlas de capa más bien delgada y produciendo una imagen ligera. Cuando por el poco espesor del chasis no se pueden adaptar dos placas, se puede substituir la segunda con una película plana, pero será más difícil realizar después del secado la superposición perfecta; en las placas ésta se puede obtener con bastante facilidad pegando dos ángulos opuestos con dos trocitos de papel engomado.

Para el revelado de las dos placas se puede emplear el mismo revelador; poniendo la primera placa en un baño más diluido, y la segunda en un baño más enérgico de manera que la aparición de las dos imágenes sea casi simultánea y se pueda seguir simultáneamente el desarrollo de las dos placas y eventualmente modificarlo para conservar los dos negativos en la armonía necesaria. En caso de sobreexposición se puede fácilmente regular el desarrollo en forma que la placa posterior compense con su dureza la falta de contraste de la primera, e inversamente para la subexposición, en cuyo caso es preferible revelar la placa posterior con amidol. Así se pueden también corregir más fácilmente los efectos falsos de la iluminación o demasiado difusos o demasiado contrastados, pudiendo intervenir sobre las dos placas en vez de una sola. Los dos negativos deben ser muy débiles y poco contrastados; el anterior es necesario que sea lo más completo posible, y para tener un flou normal deberá ser de un tercio o una mitad más intenso que el posterior.

Se puede, si el caso lo requiere, reforzar o debilitar a la vez los dos nega-

tivos o uno solamente; si se da más importancia al negativo posterior se tendrá mayor flou o viceversa. El proceso Artigue se presta muy bien para el retrato, al cual proporciona una armonía, un relieve especial, conservando, no obstante, la semejanza del sujeto, también se puede utilizar operando convenientemente para el paisaje y para las escenas de vida al aire libre.

Un nuevo método de secado de las placas, por Domange P. (Del *Bulletin de la Soc. Française de Photographie*, noviembre de 1922.)

El secado de las placas es, entre todas las operaciones fotográficas, la que en estos últimos años ha sido la menos perfeccionada; y no obstante no es de las menos importantes, porque puede ser frecuentemente la causa del deterioro y tal vez de la pérdida de una positiva.

El sol y el calor producen el desprendimiento y a veces la fusión de la gelatina, el viento la recubre de polvo, las moscas dejan su traza no menos temible que la de las bacterias y la de los mohos devoradores de la gelatina.

Los nuevos procedimientos de ultra y de hipersensibilización, cuyo éxito depende en gran parte de la rapidez del secado, han puesto a la orden del día la cuestión.

El medio adoptado hasta hoy es el empleo de un ventilador; pero este procedimiento tiene muchos inconvenientes; el nuevo procedimiento consiste inversamente en usar la aspiración producida por un aparato como los usados en la limpieza de las habitaciones. Basta construir una caja con entalladuras o ranuras para colocar las placas con aberturas laterales recubiertas de tela que retiene todo el polvo suspendido en el aire y enchufarla mediante un manguito al tubo de goma del aspirador.

La aspiración produce un descenso de temperatura que evita todo desprendimiento: el secado se realiza en algunos minutos, y en el caso de placas sensibilizadas en baño más o menos alcohólico puede necesitarse menos de un minuto.

Desprendimiento de la imagen de los negativos sobre película. (Kodak Abstract 1922.)

Cuando se quiere imprimir del revés un negativo sobre película sin la pérdida de nitidez causada por el espesor del soporte, especialmente para la reproducción fotomecánica, se puede desprender la imagen del siguiente modo: Se extiende sobre la película una solución al 6 por 100 de gelatina, y después de un secado perfecto se sumerge durante diez o quince minutos en una solución de formol diluido en igual volumen de agua. Se hace secar rápidamente en caliente y se cortan con un cortaplumas bien afilado los límites deseados de la imagen. Después se inmerge en disolución al 15 por 100 de ácido acético, que en algunos minutos permite desprender la imagen, levantando con precaución por un ángulo la capa de gelatina. Se lava y se hace secar aplicándola sobre un cristal bien pulido; después de seca se puede conservar metiéndola entre las páginas de un registro y manteniéndola apretada, o pegándola por los ángulos, mediante disolución de goma arábica, al soporte definitivo.

El coste de la luz diurna.

¿Cuál es la luz que cuesta más dinero, la natural o la artificial?

He aquí el problema que se presenta frecuentemente al fotógrafo profesional; el que no se entretenga a pensarlo, contestará que el gasto es menor usando la luz natural. Sin embargo, el ingeniero americano Luck-iesch y

Holladay no sólo piensa lo contrario, sino que demuestra que el empleo de la luz natural requiere hacer unos gastos muchísimo mayores que los que hay que hacer utilizando la luz artificial. Basta pensar que un edificio iluminado con luz diurna debe ser construido en sitio donde pueda recibir el máximo de luz solar, requiere infinidad de ventanas y, en su consecuencia, un coste de construcción más elevado; al mayor empleo de capital, hay que añadir mayor pago de intereses anuales, que junto con los gastos que ocasiona la calefacción de las habitaciones, los de depreciación y limpieza de las mismas, dan una cifra mucho más elevada que la que hubiera importado de haberse empleado la luz artificial.

Esta paradógica conclusión está ratificada por una serie de estadísticas demostrando de una manera concluyente que los gastos de implantación de un edificio iluminado con luz natural son de 80 a 225 por 100 mayores que en aquellos donde se utiliza la luz artificial, además, los gastos anuales aumentan también del 50 al 125 por 100.

Teniendo solamente en cuenta estas cifras, es de prever que tomarán un rápido incremento las galerías fotográficas que no empleen sino la luz artificial, pero hay que tener igualmente en cuenta, antes de tomar una decisión sobre este particular, la mayor o menor simpatía de la clientela por uno u otro sistema.

Subscripciones para 1924

Para la buena marcha de nuestra Administración, rogamos a los señores abonados se sirvan remitirnos por Giro postal, o cualquier otro documento de fácil cobro sobre Barcelona, el importe de la subscripción correspondiente al año de 1924.

También admitiremos la remesa en sellos de correo cuando proveniga de poblaciones donde el Giro postal no haya sido aun establecido.

Toda la correspondencia debe dirigirse a nuestro Apartado 678.

Las remesas por Giro postal se mandarán a nuestra Administración, Argüelles, 462.

Cinematografía

Cinematografía en colores con la película K. D. B. (Del *Bulletin de la Société Française de Photographie*, enero de 1923.)

El método de la película K. D. B., de R. Berthou y de A. Keller-Dorian, se apoya sobre los dos hechos siguientes :

1.º Cuando un objetivo bien correcto da una imagen de un objeto, se puede tapar una parte cualquiera de la lente sin que la parte que quede descubierta cese de dar una imagen completa de dicho objeto.

Se puede, por lo tanto, tapar las diversas zonas del objetivo mediante filtros selectivos sin que ninguna zona cese de dar una imagen completa del sujeto, como se vería a través del filtro de dicha zona. Tomemos el caso de un objetivo fotográfico provisto de un sistema de tres filtros selectores monocromos, rojo, verde y azul, puestos en el plano del diafragma en tres fajas contiguas.

La imagen sobre el cristal esmerilado no difiere en nada, en colores, de la que daría el mismo objetivo sin filtros coloreados, porque los colores seleccionados por ellos constituyen en el plano de la imagen tres monocromas completas que se sobreponen.

2.º Cuando muy próximo al cristal esmerilado se dispone una lente muy pequeña, de longitud focal despreciable respecto a la del objetivo, ésta proyecta sobre el cristal esmerilado sea la porción de la imagen principal proveniente del objetivo, inscrita en el périmetro de la lente, sea la imagen del diafragma del objetivo.

Sentado esto, se tiene ya el principio en el cual está basado el método

K. D. B. Si se supone un objetivo en el cual se haya puesto un filtro selectivo tricromo triple rojo, verde y azul, y si en el foco del objetivo se dispone una lente microscópica a pequeñísima distancia del cristal esmerilado, se nota que el disco selectivo se encuentra proyectado sobre el cristal esmerilado con sus tres zonas coloreadas, al mismo tiempo que la porción de imagen correspondiente a la pequeña lente.

En el caso de un punto rojo, por ejemplo, los rayos emitidos por éste, pasarán solamente a través del filtro rojo, y la pequeña lente proyectará sobre el cristal un rastro luminoso rojo mientras que en las partes verdes y azules del filtro corresponderán bandas oscuras.

Si se substituye al cristal esmerilado una placa pancromática, se tendrá ennegrecimiento solamente en la zona correspondiente al rojo.

Si se invierte la imagen, la parte impresionada se hará transparente, y las otras correspondientes al azul y al verde serán opacas. Si se proyecta tal imagen, por el principio de reversibilidad de la marcha de los rayos luminosos, la pequeña lente dirigirá los rayos blancos sólo a través de la zona roja del filtro tricromo del objetivo, y se tendrá sobre la pantalla de proyección la imagen roja del punto rojo fotografiado.

Para los colores compuestos, como para el blanco y el gris neutro, la teoría no cambia, solamente que serán afectadas dos o las tres zonas con intensidad distinta. La película K. D. B. está constituida por una emulsión fotográfica en la cual el soporte está formado por una infinidad de células len-

ticulares microscópicas yuxtapuestas y en forma que las distancias de sus centros en todas direcciones sean iguales sin solución de continuidad.

Prácticamente, el retículo de células lenticulares se obtiene por grabado de la superficie libre del soporte de la película cinematográfica. Los primeros experimentos se hicieron con películas que tenían 225 células por milímetro cuadrado, después con 526, y ahora la sociedad ha podido realizar películas

con 1,000 y 1,500 células por milímetro cuadrado.

Las características y las ventajas de estas películas son las siguientes: que se necesita sólo una película para la reconstrucción completa de los colores, que es incolora y se puede proyectar también en negro; puede ser usada con todos los aparatos comerciales, con sólo introducir en el objetivo el filtro de luz tricromo; y puede ser reproducida en un número ilimitado de copias.

A los nuevos subscriptores

Habiéndose interesado la mayor parte de los nuevos subscriptores por la adquisición de la colección completa de nuestra Revista, podemos informarles que tenemos disponibles tomos encuadernados a las siguientes condiciones:

AÑO I (1920)

<i>España.</i>	<i>13 ptas.</i>
<i>Extranjero.</i>	<i>17 »</i>

AÑOS II y III (1921 y 1922)

<i>España (cada uno)</i>	<i>18 ptas.</i>
<i>Extranjero (cada uno)</i>	<i>24 »</i>

El contenido técnico de lo publicado durante los años precedentes constituye la mejor obra de consulta para cuantos se dedican a la fotografía.

Es la mejor literatura fotográfica que se ha publicado en español. Mándesenos el importe junto con el pedido

Novedades de la Industria fotográfica

Viraje Azul Garriga.

Completando la serie de preparados fotográficos que la casa Garriga ha venido poniendo en el mercado, ha lanzado últimamente un nuevo baño *Viraje Azul* destinado al viraje en azul de las pruebas sobre papeles al bromuro y clorobromuro de plata.

Como característica especial hay que hacer notar no sólo lo hermoso del tono azul que proporciona, y que como se comprende cambia de un papel a otro, sino principalmente el proporcionar pruebas con los blancos puros.

Se sabe que éste es el escollo principal con que tropiezan en general los virajes azules en baño único, ya que, aunque la prueba verificada en negro presente los blancos puros y se haya fijado y lavado en buenas condiciones, resulta difícil evitar que se adhiera el precipitado azul que va formándose en la misma cubeta el cual tñe

la prueba con un velo general azul.

En los baños de este tipo se acostumbra a salvar este obstáculo haciendo que sean de acción rápida para que el precipitado en cuestión no tenga tiempo de adherir, pero como en esta forma se logra muy incompletamente, en el *Viraje Azul Garriga* se ha solucionado este problema haciendo que el polvo *no adhiera* a la prueba de modo que incluso en presencia de una pequeña parte de precipitado azul en el baño, éste da los blancos puros.

Si el fijado y lavado se han efectuado en buenas condiciones, basta un somero lavado para que las pruebas se presenten con toda su brillantez.

En este viraje, como en todos los azules a base de ferrocianuro de hierro, hay que evitar un lavado prolongado, que llegaría a hacer desaparecer la imagen.

Este viraje se encuentra en el mercado en tubitos para 200 cc. de baño.

No deje de exponernos sus observaciones sobre los experimentos que lleve a cabo. Cuantas veces un pequeño detalle puede ser el yunque de donde nazca, como chispa, la nueva idea que facilite la solución de los problemas más áridos de la fotografía.

Noticias

Nueva fábrica de Kodak en Francia.

Se anuncia la próxima construcción en Sevrans (Seine et Oise-Francia) de una grandiosa fábrica de la Sociedad Kodak, para la fabricación de películas y papeles fotográficos; las construcciones fabriles ocuparán una extensión de 73 hectáreas: la construcción, cuya duración se prevé ha de ser de unos cinco años, está evaluada en 20 millones de francos; los sondeos verificados en el lugar han demostrado la posibilidad de abastecer la fábrica de 100,000 m³ de agua purísima por día.

Convenio industrial de las entidades españolas Industria Fotoquímica A. y R. Garriga, S. en C. y Manufactura Española de Papeles Fotográficos, sociedad anónima.

Pocas veces los directores de un negocio, y menos de una fabricación industrial del género que fuese, tienen la suficiente alteza de miras para mancomunar sus esfuerzos aunque vean que con ello puedan hacer, de una industria corriente y adocenada, una industria modelo honra de la nación. Este ejemplo raro de fusión de esfuerzos industriales acaban de darnos las dos compañías precitadas, entre las cuales estaban dispersos elementos de los más valiosos que tengamos en España en la especialidad tan poco estudiada de la fabricación fotográfica. Pero el empuje con que la más naciente de las referidas Sociedades venía trabajando, y el tener quizás entre sus elementos gente joven con muchísimo entusiasmo por implantar en España los más modernos adelantos estudiados durante años en el extranjero, espe-

cialmente en Italia, fué causa de que se hablara primero de una fusión, luego de una mancomunidad de trabajo, y por fin, cundiendo el entusiasmo por la renovación más completa y más adecuada a las circunstancias de una gran industria, se adoptó la concentración de la fabricación completa de todo material fotográfico en la fábrica de la razón social Industria Fotoquímica, transformando por completo la finalidad de Manufactura Española que, cesando en su fabricación, implantaba en cambio una industria quizás nueva en España por la manera *fabril* en que se piensa llevar a cabo; hablamos de una Editorial fotográfica.

Auguramos a ambas sociedades un camino ancho y trillado, pues bien sabemos que si las dificultades de su gerencia son grandes, también son grandes las aptitudes y entusiasmos con que emprenden el camino.

El Cinematógrafo en las Escuelas americanas.

Sobre un total de unas doscientas ochenta mil escuelas existentes en los Estados Unidos (sin comprender en este número las Universidades ni las escuelas profesionales o superiores), más de treinta mil están actualmente provistas de proyectores cinematográficos; el autor de esta estadística, M. C. Anderson, haciendo notar que en el mismo territorio no existen más que diez y siete mil salas de proyecciones cinematográficas, deduce que hay para el mercado cinematográfico grandes posibilidades de desarrollo, con tal que no se confundan los films educativos con los films escolares, y de encargar la formación de estos últimos

a verdaderos pedagogos bien avezados ; la película escolar, como los manuales escolares, no sufren de una medianía.

Fotografías de nubes.

Las fotografías recibidas por el comité organizador de la exposición titulada Semana de Nubes, se elevan a tres mil quinientas ; es justo reconocer que una parte del éxito corresponde a la prensa fotográfica inglesa, que avisada con cierta antelación, ha podido hacer la propaganda debida.

— El *British Journal of Photography* del 14 de septiembre último, descubre el truco empleado por un fotógrafo pictorialista inglés, cuyas ampliaciones sobre papel al gelatinobromuro son unánimemente admiradas en todas las exposiciones a que concurre, por la profundidad y transparencia de sus negros : los barniza por inmersión en barniz a base de *celuloide extremadamente diluido* por la adición de acetato de amilo (puede reemplazarse una parte de este disolvente por alcohol desnaturalizado), suficientemente diluido a fin de que no brillen las pruebas obtenidas sobre soporte mate.

Además, tiene la ventaja de evitar la metalización que, al cabo de algunos años, se manifiesta con frecuencia en las pruebas al bromuro tratadas con baño de sulfuración a expensas de las impurezas del aire (estufas de gas, hornillos quemando carbones ricos en azufre, etc.)

— Una aplicación inesperada de la fotografía es la que seguramente hizo un aficionado inglés que, en un local frecuentemente visitado por los ratones, utilizó como espantajo (y con pleno éxito), colocándolo delante del agujero por donde se introducían estos animales, una ampliación en tamaño natural de la fotografía de un gato, pegada sobre madera y cuidadosamente recortada.

— La Exposición de fotografías organizada en Estocolmo por el diario *Svenska Dagbladet*, comprenderá también una Sección de Fotografía Científica bajo la dirección de Mr. John Hertzberg, profesor de la Escuela Politécnica de Estocolmo ; aquellos de nuestros lectores que deseen participar a dicha Exposición (todos los gastos serán sufragados por el periódico organizador) les rogamos se dirijan al Sr. Hertzberg, K. Tekniska Hogskolan, Estocolmo, quien tendrá sumo gusto en comunicarles cuantos datos les interesen.

— En el hipódromo de Grönerwald (Berlín) y en el de Bad Harzburg se ejerce el control de la llegada de los caballos en las carreras, por medio del aparato cronofotográfico «Goerz».

— El Instituto de Artes y Ciencias de Brooklyn, Estados Unidos, acaba de crear, como anejo al mismo Instituto, una clase para la enseñanza de la fotografía.