

EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

ANO III

BARCELONA, JUNIO 1922

NÚM. 24

Positivos a las tintas grasas o proceso al óleo

Por la Escuela Laboratorio de Fotografía de EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

Generalidades.—Como se sabe, el proceso al óleo no es más que la fotografía sobre papel.

Se toma una hoja de papel gelatinado, se sensibiliza por inmersión en una solución de bicromato alcalino, se seca y se impresiona a la luz debajo de un negativo. Después se lava y se seca.

Una vez seca, se sumerge la prueba en agua en donde la gelatina se hinchará en proporción inversamente proporcional a la cantidad de luz que ha actuado, y entonces con un pincel y tinta grasa se procederá al entintado de la prueba.

La tinta adherirá más, donde mayor cantidad de luz actuó sobre la gelatina. Donde la luz no obre, la gelatina habrá absorbido el máximo de agua y la tinta no adherirá.

Cuando apareció el proceso al óleo se habló largamente de él en nuestra revista (en la edición italiana hace unos diez años) y publicamos además un manual completo sobre el mismo.

Después, con la aparición del proceso bromóleo, pasó casi al olvido, porque aquél permite alcanzar los mismos resultados con mayor facilidad y con la ventaja de poder hacer ampliaciones.

Durante la guerra faltó buen papel para bromóleo y actualmente no se encuentra todavía papel que vaya del todo bien.

Debido a estas circunstancias nos decidimos a experimentar nuevamente el proceso al óleo para perfeccionarlo si fuese posible y para ver de poder lograr también con él ampliaciones.

Para ello encontramos un precioso auxiliar en el papel negativo N P G (1), tipo de reproducción que actualmente presenta cualidades que le hacen superior a las placas, tal como diremos en seguida.

(1) Representante para España: A. Zercowitz. Durán y Bas, 1. Barcelona.

En el curso de nuestros ensayos pudimos establecer el mejor método de sensibilización, una manera de entintar más fácil y principalmente un sistema práctico y seguro para hacer transportes de las tintas grasas sobre papel de dibujo.

Nos convencimos así mismo de que para los transportes, que constituyen el complemento artístico indispensable a las tintas grasas, va mucho mejor el proceso al óleo que el bromóleo ya que el primero puede servir para un mayor número de transportes si se efectúan en la forma que diremos.

Además, en el proceso al óleo es posible obtener una matriz lo suficientemente vigorosa para permitir obtener una buena imagen con un solo transporte.

Por esto creemos que en el caso de la síntesis tricroma puede prestarse mejor el proceso al óleo que el bromóleo. Sobre este particular, que es de alto interés, hemos empezado ensayos que creemos llegarán a buen fin.

Obtención de negativos ampliados sobre papel.—Casi nunca se dispone de negativos suficientemente grandes para permitir la obtención de una buena prueba por el proceso al óleo.

Los tamaños más usados en el paisaje son el 9×12 ó menores, y en cambio el tamaño menor que puede aconsejarse es el 13×18 y mejor el 18×24 ó más.

En el caso del bromóleo, las dificultades del entintado hacen que no sean aconsejables tamaños superiores al 18×24 , pero en el proceso al óleo puede llegarse cómodamente al 24×30 , ya que por una parte la capa de gelatina retiene más agua y seca más lentamente, y por otra puede sumergirse de nuevo la prueba en el agua sin que se marche la tinta que ya exista, a pesar de que está poco adherida.

Por tanto, a menos de poseer negativos 13×18 , tendremos que recurrir a ampliarlos. El $4 \frac{1}{2} \times 6$ puede llevarse fácilmente al 13×18 , y el 9×12 al 24×30 . El negativo 13×18 hará mucho mejor efecto si se amplía.

Nos referimos principalmente a negativos de paisaje que posean alguna característica de arte, etc. También pueden hacerse pruebas de retrato con el proceso al óleo, pero presenta mayores dificultades y casi siempre es necesario un retoque final de la prueba seca para dar realce a ciertas medias tintas y para asegurar el parecido del sujeto.

El fotógrafo podrá obtener retratos al óleo por transporte, especialmente para muestras, pero difícilmente recibe encargos de trabajos de esta naturaleza, ya que el público no aprecia la diferencia que existe entre ellos y una prueba al bromuro.

Para obtener negativos sobre papel lo primero que hay que hacer es



RETRATO EN CASA

R. Liebetrau. - Barcelona.

(Revelado con baño previo de safranina)



RETRATO EN CASA

R. Liebetrau - Barcelona

sacar un diapositivo del negativo original, lo que se hará por contacto y empleando una placa diapositiva o bien una placa lenta.

En la obtención del diapositivo hay que proceder con criterio: si el negativo es demasiado débil, se aumentará la dureza dando una impresión débil y revelando a fondo previo un tratamiento con safranina; y si el negativo es demasiado duro se disminuirán los contrastes dando una exposición abundante y revelando superficialmente y sin safranina.

En este tratamiento puede ya mejorarse la imagen en la forma que se ha dicho, no presentando ninguna dificultad por tratarse de las mismas operaciones que si se obtiene una prueba al bromuro.

Del diapositivo se obtiene un negativo ampliado sobre papel, procediendo en la misma forma que en el caso de obtener una ampliación positiva.

El papel negativo que se usará es del tipo más lento; la N. P. G. lo indica con el n.º 1. En cambio el n.º 2 es un papel negativo rápido para trabajos directos de paisaje, instantáneas, etc. El papel negativo para reproducciones tiene una sensibilidad parecida a la del papel bromuro rápido para ampliaciones.

Tiene un papel soporte delgado, de grano fino y uniforme, el cual no se nota casi en la impresión positiva.

Se revela con un revelador cualquiera al hidroquinona-metol, mejor con poco metol y poco alcalino.

Sirve perfectamente el baño enérgico aconsejado por el profesor Namias para el revelado previa desensibilización con safranina.

Procediendo en esta forma se obtienen imágenes muy vigorosas, como se necesitan para los negativos sobre papel. Hay que tener presente que el papel soporte es mucho más opaco que el vidrio y que por tal motivo es preciso lograr la imagen con el máximo vigor que es posible.

Para ello iría muy bien un baño previo de safranina, porque tal como demostró el profesor Namias, revelando con un baño que contenga hidroquinona y bromuro alcalino en presencia de safranina, se tiene siempre un revelado más profundo y más completo. Pero la safranina deja siempre una coloración rojiza que perjudica la transparencia y que no puede eliminarse ni con un lavado muy prolongado.

Pero hemos comprobado que con sólo añadir unas pocas gotas de solución de safranina al baño revelador Hidroquinona-metol, las suficientes para que tome una ligera coloración rojiza (si se añade más, la safranina precipita y es como si no estuviera) se logran, por lo menos en parte las propiedades inherentes al revelado en presencia de safranina.

Después del revelado, fijado y secado, hay que comprobar si el negativo es capaz de dar una buena imagen sobre papel bromuro normal (no a contrastes). Si esto se verifica, es señal de que también irá bien para la

impresión del papel gelatinado bicromatado destinado al proceso al óleo.

Si se notase que la imagen no es suficientemente vigorosa se reforzará el negativo mediante bicloruro de mercurio y sucesivo ennegrecimiento con baño revelador. Es importante que se use el baño modificado (véase PROG. FOT. 1921, número de abril) por el profesor Namias, porque así se evitan las manchas que de otro modo aparecen a menudo. La modificación consiste en usar una solución de bicloruro de mercurio rica en cloruro alcalino: 150 grs. de cloruro de amonio por litro ó 200 grs. de cloruro sódico.

No es conveniente volver transparente el papel soporte mediante aceite de ricino como se acostumbra hacer, ya que si bien la transparencia es mayor, en cambio aumenta el grano del papel, lo que es más perjudicial. Por otra parte, un ligero aumento en el tiempo de exposición no tiene importancia en la práctica.

Incidentalmente diremos que los negativos sobre papel de gran tamaño pueden también copiarse con papeles bromuro de grano grueso.

Hemos dicho antes que el negativo sobre papel se obtiene ampliando un diapositivo y empleando un aparato ampliador corriente.

Pueden también obtenerse negativos sobre papel de copias positivas o de ilustraciones, teniendo en cuenta tan sólo lo que se ha dicho acerca el modo de obtener el máximo vigor con el papel negativo.

Procediendo en esta forma hemos reproducido pequeñas ilustraciones tamaño postal que hemos llevado a 24×30 cm. Los negativos obtenidos, han permitido, después de reforzados, obtener copias directas sobre papel bromuro a grano grueso, dando un efecto sorprendente.

Hay que tener en cuenta que para obtener estas reproducciones de postales sobre papel negativo, hay que disponer de un aparato de reproducción o por lo menos de una máquina con pie.

(Continuará)

Lente a la esculina.—Sus características y sus resultados

Por el Profesor R. Namias

La primera vez que he llamado la atención acerca esta lente debida a mis estudios, fué en el Congreso de las Ciencias de Trieste.

Me limité entonces a indicar algunas propiedades de la misma, consecuencia de los primeros resultados obtenidos. Sucesivamente ha sido objeto de nuevos ensayos de mi parte y de varios abonados que se interesaron por este nuevo objetivo anacromático.

Los resultados que con ella se han obtenido y los elogios recibidos de algunos operadores, me ofrecen oportunidad para tratar más ampliamente este asunto.

La lente a la esculina es una lente plana convexa a la cual se le ha soldado un filtro de luz a base de gelatina y esculina. La esculina posee la propiedad de absorber completamente el ultravioletado.

La luz solar contiene una enorme cantidad de radiaciones ultravioletadas: aproximadamente un 93 %. Gran parte de ellas quedan absorbidas por el vidrio de los objetivos, pero queda aún una cantidad no despreciable.

He efectuado el siguiente experimento: he obtenido, sobre placa ordinaria, un espectrograma de la luz del día valiéndome de un espectrógrafo Steinheil con retículo y prima (banda *a*). He repetido la prueba aplicando delante la abertura del espectrógrafo un cristal bastante grueso (correspondiente al grosor de cristal que se tiene en la lente a la esculina), y en estas condiciones he obtenido la banda *b*) que es casi idéntica a la otra en cuanto a extensión, lo que demuestra que este aumento de grosor de vidrio no aumenta la absorción en más de lo que hace ya el prisma.

La banda *c* ha sido obtenida aplicando delante de la abertura un filtro a la esculina.

Esta banda llega aproximadamente a los 400 μ , límite del violeta extremo. La parte que hay más allá del 400 μ representa la parte de ultravioleta que atraviesa el vidrio en *a* y *b*.

La esculina elimina pues este ultravioleta y como consecuencia queda suprimida la acción de los rayos actínicos que poseen menor índice de refracción y por tanto de foco más corto. Estos rayos no son visibles,

pero contribuyen en grado sumo a la producción del flou cuando se opera con objetivos que presenten aberración cromática.

Reducir la zona activa del espectro equivale a disminuir la aberración cromática y otras aberraciones, y por tanto se aumenta la nitidez.

Las experiencias prácticas confirman plenamente las previsiones teóricas. En las mismas condiciones que una lente acromática sencilla da un flou desagradable por lo exagerado, la lente a la esculina da un flou suave y de muy buen efecto.

Pero la lente a la esculina permite reducir ulteriormente el flou, lo que significa obtener un retrato casi nítido pero sin dureza. Esto se logra con sólo focar alguna de las partes más alejadas del sujeto, por ejemplo las orejas (lo que equivale a un ligero acercamiento) para que se obtenga una nitidez casi perfecta.

Como se sabe, el focado se hace siempre para los rayos visibles. Cuando con la lente sencilla se acerca el plano de la placa de una cierta cantidad ($1/30$ de la distancia focal conjugada), lo que hacemos nosotros es llevar el plano sensible a que corresponda con los rayos violetas por ejemplo. Pero dado que el instrumento no está corregido, quedan aún fuera foco los rayos ultravioletas. Si se acercara más para que éstos quedaran a foco, quedarían desfocados los azules y violetas.

Con la lente a la esculina el acercamiento del vidrio esmerilado lo llevará al foco de los rayos violetas, pero aunque con ello quedan desfocados los rayos azul-violeta e índigo, forman tan sólo una franja limitada.

Puede decirse pues, que con un poco de práctica en el focado, la lente a la esculina puede dar un retrato que tiene las cualidades de un flou suave sin que este flou pueda estorbar, reduciendo en cambio el retoque.

Otra ventaja de la lente a la esculina es que suprime las radiaciones para las cuales nosotros somos ciegos, lo que no puede menos que influir ventajosamente en la veracidad de la imagen.

Con el empleo de la lente a la esculina se tiene un ligero aumento en el tiempo de exposición, pero es despreciable. La relación entre las exposiciones es como 1: 1, 3; esto es, $1/3$ mayor.

Si se compara la lente ortocromática con la lente a la esculina, se encuentra que si bien aquélla da retratos con un claroscuro correcto, en cambio no puede dar tanta nitidez como la lente a la esculina. Esto es debido a que la lente ortocromática excluye en gran parte los rayos ultravioletas, dejando la acción a cargo de los rayos amarillo-verdes. A pesar de esto la acción de los rayos azules y violetas es siempre considerable y dada la extensa zona espectral correspondiente (527 a 393 μ) la franja cromática es bastante larga. Por esto en vez de ser una ventaja el acercar la placa, sería un inconveniente para la imagen, ya que es preciso dejar con mayor nitidez la imagen preponderante que son los ama-

rillo-verdes, los mismos que presentan la máxima importancia para el modelado de la cara.

La lente ortocromática tiene pues su razón de ser en aquellos casos en que sea preferible el retrato ortocromático, ya que da el mejor claroscuro y anula el retoque. Pero el hecho de multiplicar por 3 el tiempo de exposición limita su uso cuando no se disponga de una luz muy intensa.

La lente a la esculina puede usarse también simultáneamente con uno de los meniscos del doble anacromático. Se sabe que acoplado dos lentes sencillas quedan reducidos algunos de los defectos del objetivo sencillo (1), pudiéndose obtener imágenes más perfectas. Si se substituye uno de los meniscos por una lente a la esculina se obtienen imágenes más nítidas aun, pudiéndose lograr además una abertura útil mayor.

Hemos ensayado la lente a la esculina no sólo con luz diurna sino también con iluminación a la luz eléctrica con lámparas *1/2 watt*, así como la luz al magnesio.

La luz eléctrica, y más aún la luz de magnesio, es rica en rayos ultravioletados, y la ventaja del uso de la lente a la esculina aparece de un modo evidente en las pruebas.

Nos reservamos presentar algunos retratos obtenidos con esta lente, sea en nuestra Escuela-Laboratorio, sea por parte de nuestros abonados.

(1) Véase nuestro manual «L'obbiettivo anacromatico ed obbiettivo d'artista».

Nueva técnica del desarrollo mediante los desensibilizadores

Modificación del baño de safranina para el revelado de las placas ortocromáticas.—Según Lüppo Cramer, la desensibilización de las placas ortocromáticas mediante un baño preliminar de safranina 1 : 2000 resulta a veces insuficiente.

Esto es debido al hecho de que la eritrosina, que es el sensibilizador cromático de las placas ortocromáticas, es una materia colorante ácida que obra sobre la safranina por ser esta un colorante básico, y debido a ello queda disminuída la acción desensibilizadora.

Mayor es aún este inconveniente con las placas ortocromáticas para usar *sin filtro* porque en ésta se tiene una materia colorante amarilla que funciona de filtro y que generalmente es tartracina o ácido pícrico (?), las cuales obran en mayor grado sobre la safranina.

Según Lüppo Cramer, este inconveniente queda evitado añadiendo una cierta cantidad de carbonato potásico a la solución de safranina, el cual se opondrá a la reacción entre la safranina y el colorante de la placa.

Importancia de la calidad de la safranina sobre el efecto desensibilizador y aumento de sensibilidad equivalente.—Con el nombre de safranina se venden en el comercio materias colorantes muy diferentes. Algunos abonados que han adquirido safranina en el comercio, han quedado desilusionados al ver que no encontraban las propiedades que nosotros hemos señalado, pero en cuanto han recibido la safranina mandada por nosotros han podido comprobar en seguida que dependía de la calidad.

La safranina que hemos encontrado en los almacenes de drogas para tintorería, tiene un color diferente de la fenosafranina pura, propiedades químicas algo diversas y no presenta ningun efecto desensibilizador.

Otras clases de safranina se encuentran en las casas de productos químicos, pero presentan una *nuance* diversa, un poder colorante inferior, un efecto desensibilizante inferior también y un menor aumento de sensibilidad equivalente.

Por tanto, no hay que creer que cualquier safranina del comercio pueda responder a los requisitos necesarios.

Para facilitar la difusión del moderno proceso a la safranina, la Administración suministra fenosafranina pura a los abonados, con lo cual evitamos cualquier fracaso por impureza del producto.

Fotografía en colores y tricromía

El proceso Uvachrom del doctor Traube e importancia que presenta la tricromía sobre película transparente para la obtención de diapositivos de proyección.—Tiempo atrás hablamos ya de este proceso, pero volvemos ahora sobre este particular por conocer más detalles dados por S. G. Moser en una conferencia en el «Amateur Photographenverein» de Zurich, publicada en la revista suiza *Photographie*.

El proceso Uvachrom no es más que un procedimiento de tricromía en el cual se emplean películas positivas que conducen a imágenes transparentes.

A primera vista parece que no tiene razón de existencia un proceso como éste después de la aparición de la placa autocroma, y efectivamente cuando apareció la autocromía se estuvo unos años que no se habló de la tricromía directa de Miethe, ni de otros.

Pero después poco a poco se ha vuelto hacia la tricromía directa y se han ideado diferentes aparatos destinados a simplificarla. Ha contribuído mucho a esto el enorme desarrollo que han tomado en el extranjero las proyecciones luminosas para fines de enseñanza. No basta, muchas veces, tener la fotografía y por esto se busca además poseer el color de los asuntos que interesan.

La placa autocroma no es a propósito para las proyecciones, porque el calor la altera rápidamente. Además, los establecimientos que se ocupan de diapositivos para la proyección tienen necesidad de poder multiplicar las copias y esto no puede hacerse fácilmente con las autocromas.

Hay que tener en cuenta también que el tiempo de exposición necesario para una autocroma es mucho mayor que el que necesita complejivamente la impresión de las tres placas pancromáticas al través de los tres filtros de luz.

Por todas estas razones, la tricromía directa puede presentar verdaderas ventajas en las proyecciones, reproducciones de cuadros y objetos coloreados, etc.

Sin embargo nosotros creemos que será siempre conveniente obtener una autocromía junto a la tricromía directa para servir de modelo para confrontar los colores de las pruebas tricromas.

También podría operarse seleccionando las autocromías, evitando el empleo del aparato de toma de vistas que es bastante costoso, pero el grano del mosaico estorba siempre, principalmente en la proyección.

Veamos ahora cómo se aplica el proceso de Uvachrom del doctor Traube según las indicaciones del señor Moser.

Se empleará una cámara especial provista de un chasis que permite la obtención de las tres exposiciones sobre una misma placa. La figura representa esta cámara, bastante semejante a la del profesor Miethe descrita en el manual *Fot. in Colori* del profesor Namias.

El pie que sostiene el aparato tiene que ser muy rígido. Mediante un disparo se acciona la apertura del obturador y el desplazamiento de la placa.

De esta forma pueden hacerse las tres exposiciones una después de otra con gran rapidez. Los tres filtros de luz se encuentran delante de la placa. A cada filtro corresponde una determinada exposición.

Las placas pancromáticas para este proceso son fabricadas por la casa Perutz y tienen gran sensibilidad, lo que permite reducir la exposición.

Este aparato complicado, es necesario cuando se trata de fotografiar personas o sujetos no perfectamente inmóviles, pero no hace falta para la fotografía de cuadros, objetos coloreados y hasta paisajes no animados.

En estos casos, con tres filtros de tricromía aplicados al objetivo pueden hacerse tres exposiciones sucesivas usando tres chasis de los corrientes con placas pancromáticas corrientes.

Es inútil que expliquemos el modo de revelar los negativos de selección con placas pancromáticas. Antes, este trabajo resultaba muy difícil pero ahora resulta muy fácil recurriendo al empleo de la safranina.

Respecto a la selección, el doctor Traube no ha inventado ni perfeccionado nada.

Veamos ahora la síntesis. El señor Traube aplica aquí un proceso de transformación de la plata en una substancia capaz de fijar colores de anilina adaptados.

De los tres negativos seleccionados obtiene tres diapositivos sobre película diapositiva al cloro-bromuro. El baño que usa después del revelado no se conoce, pero no nos explicamos por qué el señor Moser lo llama baño de inversión.

En las primeras investigaciones que efectuó Traube acerca el fijado de colorantes de anilina sobre la imagen, transformaba la plata en yoduro de plata. Pero después de las investigaciones del profesor Namias con las cuales puso de manifiesto las propiedades mordientes de los ferrocianuros muy superiores a las del yoduro de plata, resulta que también el doctor Traube ha adoptado un baño que da lugar a la formación de ferrocianuros.

La película positiva impresionada del negativo obtenido al través del filtro rojo se colorea en azul, la que proviene del negativo obtenido con

filtro verde se colorea en rojo y la tercera que proviene del filtro violeta se colorea en amarillo.

Los colorantes los suministran junto con el resto de material.

Después de esto, las películas se clarifican (?), se lavan y secan. Con la superposición de tres películas entre dos vidrios se obtienen las imágenes tricromas definitivas.

Si se notase que alguno de los colores domina, bastará con lavar la película correspondiente. Las imágenes en colores obtenidas por este procedimiento resisten centenares de proyecciones.

Se ha constituido en Biel (Suiza), una sociedad para la aplicación del procedimiento que ha adquirido la patente suiza.

Aun conviniendo que el proceso de tricromía sobre película pueda prestar muy útiles servicios para la preparación industrial de diapositivos en colores para proyecciones, no aconsejaríamos adquirir una patente que según nuestro parecer no tiene ningún valor.

Cinematografía en colores.—Entre los muchos procesos que van apareciendo sobre cinematografía, el que acaba de patentar el señor Procondon-Gorsky no presenta ninguna novedad pero sí mucha complicación. Recordamos al ruso señor Gorsky desde el Congreso de Química Aplicada de Roma en 1906, en donde hizo alguna comunicación en la sección fotográfica. Desde entonces le habíamos perdido de vista y ahora lo encontramos inventor (!) de un proceso de cinematografía en colores cuyo fundamento es la selección corriente seguida de una síntesis por superposición de las tres películas positivas obtenidas. Una se obtiene por virado al ferrocianuro de hierro y dos fijando los colorantes auramina y rodamina sobre imágenes de plata transformadas en ferrocianuro y yoduro mediante una solución mixta de prusiato rojo, yoduro potásico y amoníaco.

Hasta aquí no hay ninguna novedad ni en el procedimiento para obtener la imagen azul, ni en el método de transformación de la plata (método Traube), ni en los colorantes empleados. No se comprende porque Gorsky hace la yoduración de la plata por un sistema más complicado que el de Traube, no pudiendo existir gran diferencia en el compuesto final (yoduro de plata) porque no puede quedar ferrocianuro de plata.

Por otra parte, Gorsky demuestra ignorar que existen otros mordientes mucho más eficaces que el yoduro y el ferrocianuro de plata, para los colorantes de anilina. El mismo Traube, como decimos en el artículo anterior, ha abandonado el yoduro de plata.

Pero la enormidad del nuevo método está en el camino seguido para obtener la superposición de las tres imágenes.

Después de obtenida la película con la imagen amarilla y endurecer la gelatina, se extiende una capa protectora de colodión y se cubre de emulsión. Después se seca ésta, se emulsiona, revela, fija, lava, yodura la imagen y se fija la rodamina para el rojo. Después, los mismos tratamientos y una nueva capa de emulsión nos dará la tercera imagen azul mediante el viraje al hierro.

Independiente de la enorme complicación y de la notable instalación que requiere, se comprende que tiene que presentar notables dificultades con todo y no contener ninguna novedad.

Hay que decir, sin embargo, que en el ramo de la cinematografía hay muchos inventores que confían en la ignorancia de las casas productoras de films.

Comunicaciones de la Escuela Laboratorio de EL PROGRESO FOTOGRAFICO

Por el Director Profesor Rodolfo Namias

Ultimas investigaciones acerca el baño sulfurante al sulfoseleniuro.—

El viraje al sulfoseleniuro va tomando desarrollo. Desgraciadamente los fotógrafos profesionales son muy conservadores, y como están acostumbrados a virar sus pruebas por simple sulfuración se contentan con los resultados que da este método aunque a veces se obtenga un moreno muy amarillento.

Todo el que ha probado el viraje al sulfoseleniuro queda admirado de los tonos obtenidos y solamente tenía que lamentarse cierta inconstancia en los resultados y la obtención a veces de una tinta amarilla general.

Después de las investigaciones que vamos a citar, el viraje al sulfoseleniuro debiera emplearse en todos los casos, porque los resultados obtenidos son verdaderamente espléndidos y no hay que temer lo más mínimo la coloración amarilla de los blancos.

La riqueza del tono moreno constituye una gran ventaja para todos los fotógrafos profesionales y aficionados cuando quieran dar a las pruebas un aspecto de distinción y buen gusto.

En primer lugar diremos que la preparación del sulfoseleniuro es cosa muy fácil. Se hace una solución de sulfuro sódico al 10 % y a 100 cc. se añaden 2 gr. de selenio en pequeños trozos o en polvo.

La operación se hará en frío y en un frasco tapado con un tapón de corcho. Agitando el frasco, en 10 minutos la solución queda completa. Para el uso se lleva el volumen a 1 litro o más si se quiere.

El método aconsejado hasta ahora para el viraje al sulfoseleniuro consiste en blanquear la prueba en el baño corriente de prusiato rojo y bromuro, y después de enjuagada se sumerge en el baño de sulfoseleniuro.

Operando en esta forma se obtiene un tono moreno que es mejor que el obtenido con segundo baño de sulfuro sódico, pero puede obtenerse un tono mejor aun.

Esto se logra haciendo un blanqueo superficial, pasando después la prueba al baño de sulfoseleniuro.

He aquí el modo de operar: se prepara un baño de blanqueo de la siguiente composición:

Prusiato rojo	5 grs.
Bromuro potásico	10 »
Agua: formar	1 litro

Como este baño obra lentamente, puede vigilarse la acción, que deberá pararse apenas queden blanqueadas las medias tintas más claras y la imagen presenta casi la primitiva intensidad.

A veces para la obtención de los mejores tonos es preciso hacer obrar el baño por tan poco tiempo que casi no se nota su efecto. Será conveniente hacer algún ensayo previo con el papel que se usa para establecer la modificación de tratamiento que conduce al mejor tono.

Se saca después la copia del baño, se enjuaga y se introduce en el baño de sulfoseleniuro obtenido tal como hemos indicado antes. En este, la prueba toma un color moreno oscuro de una hermosura sin precedentes.

No tiene punto de comparación el tono obtenido en estas condiciones con el obtenido blanqueando a fondo la copia.

Podría creerse que este blanqueo parcial produce una transformación mínima de la plata que corresponde a las medias tintas oscuras y en los negros, es decir que lo que hay que procurar es que en los tonos oscuros y negros intensos se debería tener una gran cantidad de plata reducida negra junto a una pequeña cantidad de sulfuro sódico.

De verificarse esta circunstancia, se obtendría un doble tono: casi negro en las tintas oscuras y moreno en las medias tintas, pero el tono que se obtiene es un moreno uniforme, uniformidad absoluta que no presenta la menor diferencia.

Lo que se verifica en el viraje parcial al sulfoseleniuro y también, aunque en menor grado, en el viraje parcial al solo sulfuro, no se verifica con ningún otro viraje. En efecto, tanto en los virajes al oro de los papeles a impresión directa, como en los ferrocianuros metálicos en los papeles a revelado, ocurre que al viraje parcial corresponde siempre un doble tono más o menos manifiesto según el género de viraje, pero que en general es poco agradable.

En cambio en este caso se tiene un tono uniforme, lo que hace creer que es idéntico el compuesto que se forma en las medias tintas y en los negros oscuros, y que por lo tanto la plata reducida remanente en gran cantidad en las partes oscuras, una vez se ha transformado superficialmente cada grano, está en condiciones de obrar sobre el sulfuro sódico y más aun sobre el sulfoseleniuro sódico sulfurándose.

No queremos avanzar teorías, pero seguramente influye grandemente en esto el hecho de que la imagen de las pruebas reveladas no está formada por plata sola.

Precisamente a esto se debe que la imagen obtenida en el viraje por

sulfuración sea generalmente mejor si antes de blanquearla se le somete a un tratamiento con baño de sulfuro sódico.

Podemos añadir más: con algunos papeles el baño al sulfoseleniuro puede obrar perfectamente sin efectuar el blanqueo previo.

El viraje se produce en algunos minutos y el tono es de un moreno diferente del que da un blanqueo parcial previo. Es uno de aquellos tonos tan buscados y que en vano se trata de obtener revelando los papeles al cloro-bromuro con modificaciones del baño de revelado.

Hemos obtenido estos tonos con los papeles chamois rugosos Bayer e Illingworth.

Creemos que también se comportarán de esta forma otros papeles de marcas diferentes, porque el fenómeno parece que hay que atribuirlo al hecho de la mayor permeabilidad de la capa.

Téngase presente que con este tratamiento las copias tienden a quedar reforzadas.

Delante de los resultados a que se llega operando en esta forma, no hay más que convenir en que actualmente no tienen ya razón de ser los papeles mat de impresión directa, ya que su principal ventaja estriba en la variedad y hermosura de los tonos lograda.

Antes de terminar queremos explicar cómo se evita la coloración amarilla de los blancos en el viraje al sulfoseleniuro.

Esta coloración proviene exclusivamente del hecho de que el baño es pobre en sulfuro sódico.

Con el uso del baño, ocurre que parte del sulfuro reacciona sobre la plata o compuesto de plata y con ello falta el disolvente del selenio.

Además, el sulfuro sódico se altera por la acción del anhídrido carbónico del aire. La gran superficie de las cubetas hace que la acción del anhídrido carbónico se manifieste aprisa y es fácil observar el efecto ya que en la superficie se forma una tenue capa de selenio precipitado.

Si se sumerge una copia en un baño en estas condiciones, queda completamente inutilizada.

Este selenio precipitado no es fácil solubilizarlo en frío ni con la adición de sulfuro sódico.

Para evitar pues que las pruebas queden amarillentas es necesario usar un baño fresco, que no sea pobre de sulfuro sódico ni exageradamente cargado de él, ya que en este caso obraría más como baño sulfurante ordinario que como baño al sulfoseleniuro, y además atacaría la capa de gelatina.

El baño se cambiará a menudo y no se dejará en la cubeta cuando no se use. Se evitará además que ninguna traza de ácido pase al baño.

Un baño de selenio vira bien basta con 1 gr. de selenio por litro, con cuya cantidad la solución se presenta aún del color rojizo característico del sulfoseleniuro.

Dado el bajo precio que tiene actualmente el selenio, puede decirse que el precio del viraje no resulta caro incluso cambiando a menudo el baño. Para el viraje directo es preferible usar una solución de sulfoseleniuro por lo menos al 2 ‰.

Resumiendo lo dicho en estas notas, aconsejamos proceder en esta forma:

1) Los mejores tonos morenos se obtienen por un blanqueo muy superficial, seguido del baño de sulfoseleniuro relativamente rico en sulfuro sódico. Va bien cualquier papel al bromuro y al cloro-bromuro.

2) Se obtienen magníficos tonos por la simple inmersión de las copias en el baño de sulfoseleniuro que no sea débil. Se prestan especialmente los papeles al gelatinobromuro de grano grueso.

3) Los papeles al clorobromuro tratados como en el párrafo anterior, dan pruebas de un moreno hermosísimo, pero menos negro.

4) El baño de sulfoseleniuro deberá siempre contener un exceso de sulfuro sódico y no debe conservarse nunca en la cubeta, debiéndose cambiar a menudo. De esta forma se evita la coloración en los blancos.

Filtros compensadores para autocromía.—Varios abonados nos han señalado un defecto que han encontrado en las autocromas por ellos obtenidas, defecto que consiste en una invasión de azul.

Como el filtro utilizado era el original de Lumière, el defecto parece que no puede atribuirse más que a dos causas: o bien a una alteración del colorante del filtro por su largo uso, o a una variación, aunque sea pequeña, de la constitución del mosaico.

Hemos tenido ocasión de observar un filtro original Lumière que a primera vista parecía del color rojizo normal, pero que observado al espectroscopio aparecía menos amarillo y por tanto con menos absorción para el azul y violeta que el filtro que nosotros usamos normalmente.

Hemos ensayado prácticamente este filtro de luz en la reproducción de un dibujo en colores con la adición de un control cromático y hemos comparado su manera de obrar con un filtro preparado en nuestra Escuela Laboratorio.

Este estudio nos ha demostrado que es difícil obtener una compensación perfecta de todos los colores. Si tratamos de obtener bien el amarillo y verde, quedan perjudicados algo el azul y el violado, y si en cambio obtenemos bien el azul y el violeta se perjudica el amarillo y el verde-amarillento, defecto que se presenta en el filtro Lumière de que hemos hablado antes.

De aquí se deduce la conveniencia de que el filtro se adapte al asunto. Por esto nosotros actualmente empleamos (y los preparamos también

para nuestros abonados) dos tipos de filtros de luz, uno más amarillo destinado principalmente a la fotografía de paisaje y uno normal destinado al retrato a la luz diurna y a trabajos de reproducción en los cuales no importa tanto la exacta reproducción del verde.

La diferencia entre los dos filtros es pequeña y cada uno puede servir para toda clase de trabajos, pero no hay duda de que el uso de filtros convenientemente elegidos es una ventaja para la mejor reproducción de los colores.

En el transcurso de estos ensayos hemos examinado de qué modo queda reproducido el mismo dibujo en colores y el control cromático empleando la luz eléctrica incandescente y un filtro de luz amarillo claro acoplado a un filtro a la esculina, y hemos comprobado que puede obtenerse una mejor reproducción que con la luz del día.

Esto nos ha inducido a creer que también sería útil en la fotografía a la luz del día la presencia de la esculina en el filtro compensador. En efecto, el filtro de luz preparado para la luz eléctrica incandescente, a pesar de ser de un color amarillo mucho más claro que el corriente para la luz del día, da con ésta una reproducción casi perfecta tanto del dibujo como del control cromático y bastaría seguramente un ligero aumento en el amarillo para obtener un resultado completo.

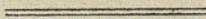
Estos estudios son preliminares pero hemos querido dar cuenta de ellos por la importancia que el asunto reviste para muchos autocromistas.

Cuando hayamos completado estos trabajos con espectrogramas y con pruebas prácticas de trabajos al aire libre, volveremos sobre el particular.

También queremos ensayar el modo de portarse una placa hipersensibilizada con pinacianol solo, en solución extremadamente diluída (1 : 5.000,000), sobre lo cual llamamos la atención en nuestra conferencia en el Congreso de Trieste en septiembre 1921 (PROG. FOT. enero 1922).

Para esta hipersensibilización no es necesario disponer ninguna instalación especial para el secado, y permitirá seguramente el empleo de un filtro más claro, acoplado como siempre a uno a la esculina.

Después de estos ensayos, se presenta a nosotros un vasto campo de estudio para facilitar la mejor reproducción de los colores y para reducir el tiempo de exposición.



Notas de arte y técnica Fotográficas

Sobre los diferentes sistemas de expresar la sensibilidad.—Reproducimos estas indicaciones y la tabla adjunta de un artículo de L. P. Clerc publicado en la revista francesa *Le Photographe*. El autor considera 5 sistemas para expresar la sensibilidad, que son los más usados actualmente; los sistemas ingleses Hurter y Driffield, Watkins y Wynne, y los sistemas Scheiner (alemán) y Eder-Hecht (austriaco).

Considera muy oportuno el que se haya abandonado el sistema Warnerke que daba números más fantásticos que reales.

En los dos sistemas Scheiner y Eder-Hecht se determina, aunque con dispositivos diversos, la mínima cantidad de luz que es capaz de producir una impresión apenas perceptible.

En cambio en los sistemas ingleses se determinan las cantidades de luz entre las cuales los aumentos de opacidad son proporcionales a los aumentos de iluminación.

En los primeros, pues, se establece solamente el límite de la subexposición, mientras que en los otros tres se considera la región de exposición normal.

Debido a esto no puede establecerse una equivalencia exacta entre dos categorías de sistemas de medición, pero con repetidas experiencias comparativas puede llegarse a establecer la correspondencia media.

Llamando *a*, *b*, *c*, las indicaciones de los tres sistemas H y D, Watkins y Wynne, estos valores se deducen unos de otros mediante las siguientes fórmulas:

$$\begin{array}{lll} a = 0.68b & b = 1.57a & c = 7.75 \sqrt{a} \\ a = c^2/60 & b = c^2/41 & \therefore = 6.4 \sqrt{b} \end{array}$$

los números Scheiner (*d*) y Eder-Hecht (*e*) se deducen unos de otros mediante las fórmulas

$$d = 0.4 e' - 16 \qquad e = 2,5 \times d + 40$$

Por último damos la tabla que indica Clerc para el paso de unos grados a otros sin las fórmulas. La última columna de la tabla da las sensibilidades relativas, que son los inversos de los tiempos de exposición.

Una tabla análoga se encuentra en el manual de Química Fotográfica

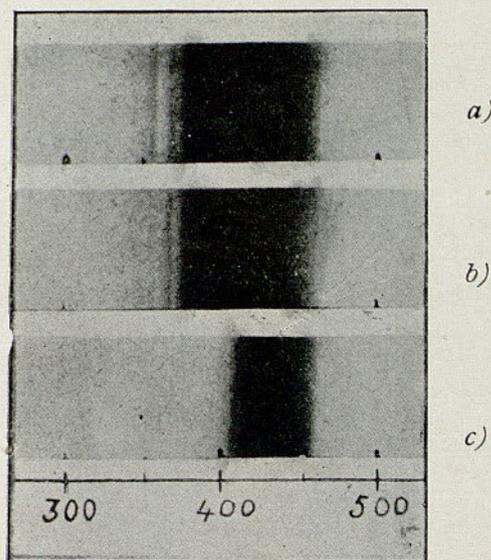


ALREDEDORES DE I ECEO (ITALIA)
(Placa ortocromática y filtro de luz amarillo)

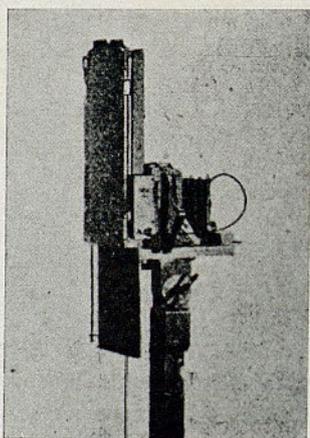
E. Scaioni - Paris

Del artículo: LENTE A LA ESCULINA: SU CONSTRUCCIÓN Y PROPIEDADES.

Prof. R. Namias.



Del artículo: FOTOGRAFÍA EN COLORES Y TRICROMÍA.



del profesor Namias, vol. I, pero ésta presenta la ventaja de estar completada con las indicaciones del más moderno sensitómetro de Eder-Hecht.

Grados Scheiner	Grados Eder-Hecht	Hurter & Driffield	Watkins	Wynne	Sensibilidad relativa
1	42	7	11	21	1
2	46	9	13	24	1.27
3	48	12	17	27	1.62
4	50	15	22	30	2.07
5	53	19	28	34	2.64
6	56	24	36	38	3.36
7	58	31	45	43	4.28
8	61	40	58	49	5.45
9	64	50	74	55	6.95
10	66	64	94	63	8.86
11	68	82	122	71	11.3
12	71	104	153	79	14.4
13	74	133	196	90	18.3
14	77	170	250	101	23.4
15	80	216	317	114	29.8
16	82	276	405	129	37.9
17	84	351	515	145	48.3
18	86	448	660	165	61.6
19	88	570	840	186	78.5
20	90	727	1065	209	100

NOTICIAS

Cámaras y objetivos Voigtländer.—Hemos recibido de la casa Voigtländer los catálogos en español de sus cámaras y objetivos entre los cuales hay que citar el célebre Heliar $f : 4.5$, uno de los más usados en Alemania y de todo punto recomendable. También presenta sus prismáticos y otros artículos de óptica de precisión.

Aparatos de Proyección Liesegang.—La casa E. Liesegang, de Dusseldorf, ha confiado su representación a don C. Behmüller de Barcelona. Esta casa es conocida como especialista en aparatos de proyección para salas de conferencias, colegios y casas particulares.

Construye también aparatos cinematográficos de alta calidad.

G. Rodenstock y H. Mayer y C^o—Han sido confiadas a don Adolfo Weber, Madrazo, 10, Barcelona (S. G.) las representaciones de las importantes manufacturas de óptica G. Rodenstock de Munich y Hugo Mayer y C^o de Görlitz.

Transformación de la casa Ganzini de Milán en Sociedad Anónima.—La casa Ganzini, que es la más importante de Italia en los negocios fotográficos y fabricante de cámaras, accesorios, etc., se ha transformado en S. A. con un capital de 3.500,000 liras.