

# EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA  
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

AÑO II

BARCELONA, ABRIL 1921

NÚM. 10

## Observaciones acerca las placas antihalo

Por el Prof. R. Namias

Antiguamente se consideraba que la característica antihalo de las placas fotográficas al gelatino-bromuro de plata era solamente útil en la fotografía de interiores para evitar el halo producido por la extensión de la acción luminosa, en correspondencia con las ventanas.

En la fotografía de interiores, la exposición necesaria para obtener los detalles en los ángulos es a veces más de 100 veces mayor que la necesaria para obtener la ventana y la vista exterior, la cual favorece muchas veces el efecto artístico del interior.

Si se emplea una placa ordinaria, en el largo tiempo requerido para la conveniente reproducción de los ángulos oscuros del interior, la luz de las ventanas se reproduce como una terrible mancha blanca uniforme que pasa más allá de los bordes de las mismas, las cuales no se distinguen.

Es evidente, que el halo es debido a un extraordinario exceso de exposición; tanto es así, que si regulamos la exposición de manera que se obtenga la ventana con una exposición correcta (para ello basta generalmente una exposición instantánea), se tiene la fotografía perfecta de la ventana y del paisaje externo, si es que lo hay, pero naturalmente no se tiene nada o casi nada del interior.

De esto se deduce que la placa antihalo constituye el medio mejor y más seguro para evitar los defectos, no siempre remediables, de la sobreexposición, general o localizada.

Pero, entendámonos, la placa antihalo tiene que estar preparada a conciencia y tiene que ser capaz de atenuar, por no decir eliminar, las dos causas principales que producen el halo, que son:

- 1.—La reflexión del exceso de luz no absorbido por la capa de gelatino-bromuro de plata, el cual llega al vidrio, lo atraviesa y se refleja en

gran parte en dirección diversa, alargando de esta forma más o menos, la impresión alrededor de la imagen del asunto claro.

2.—La irradiación de las partículas de bromuro de plata vivamente iluminadas, que hace que otras partículas de bromuro de plata que están próximas, queden también impresionadas.

Para eliminar la primera causa, se han ideado las llamadas preparaciones antihalo que se aplican en el reverso de la placa: papel negro mojado con glicerina, pasta de dextrina con ocre rojo, u otras capas inactivas puestas en contacto óptico con la superficie del vidrio.

Pero estos artificios pueden solamente atenuar los efectos debidos a la primera causa, pero nunca eliminarlos, porque una vez los rayos han llegado al vidrio, no pueden extinguirse completamente en la capa inactiva, ya no es posible obtener para esta capa un índice de refracción igual al del vidrio.

Hay que evitar que los rayos lleguen al vidrio, y esto se obtiene solamente mediante una capa inactiva interpuesta entre la emulsión y el vidrio.

La casa Lumière ha resuelto perfectamente este problema, creando placas en las cuales existe una capa moreno-rojiza entre la emulsión y el vidrio, la cual extingue completamente los rayos que llegan a ella y que en las sucesivas operaciones ordinarias del tratamiento desaparece.

Pero la capa antihalo colocada entre la emulsión y el vidrio no influye sensiblemente sobre la irradiación.

Dado que la irradiación es tanto mayor cuanto mayores son los granos de bromuro de plata, y por tanto cuanto más rápida es la emulsión, se procura generalmente que las placas antihalo tengan una sensibilidad limitada, con lo cual la irradiación no perjudica.

Pero hay que tener en cuenta que el medio más eficaz de combatir completamente el halo consiste en teñir la emulsión de manera que disminuya la penetración en profundidad y la difusión de los rayos más activos.

Sumergiendo placas en un colorante amarillo (amarillo K o tartracina) a suficiente concentración, hemos obtenido placas suficientemente exentas de halo de reflexión y de irradiación. Tiempo atrás llamamos ya la atención sobre este particular.

De las placas antihalo del comercio, pocas son las que son verdaderamente buenas bajo todo punto de vista.

Bajo este aspecto hemos de decir que las placas que nos han dado mejores resultados han sido las Cromo Isolar Agfa, y también, aunque en menor grado, las Isorapid Agfa, y en ciertos casos la diferencia con las demás placas del comercio ha sido muy considerable.

Las placas Isolar Agfa tienen la capa de emulsión fuertemente colo-

reada en rojo con un colorante elegido por la casa, de modo que se logra completamente el fin de aminorar la irradiación y absorber las radiaciones actínicas a su paso por la capa sensible.

La enorme eficacia de las preparaciones antihalo Cromo Isolar, se nota en seguida fotografiando un cielo nublado. Muy a menudo ocurre que se tiene una mejor reproducción del cielo con estas placas sin filtro, que con placas ortocromáticas y filtro.

Se ha considerado siempre que el mejor medio para obtener una buena reproducción de los cielos nublados, consiste en el uso simultáneo de placas ortocromáticas y filtro de luz amarillo, atribuyendo esto al hecho de que el blanco de las nubes emite mayor cantidad de rayos amarillos que el azul del cielo.

Ciertamente que esto se verifica, pero a menos de prolongar excesivamente la exposición, debemos contentarnos con el uso de un filtro al través del cual pasa una fuerte cantidad de rayos actínicos, con lo cual, la diferencia entre la luz del cielo y la de las nubes, es mucho menor que el que aparece a los ojos del observador.

En virtud de esta circunstancia, el cielo resulta fácilmente sobreexpuesto, y con la sobreexposición, puede decirse que desaparece o queda muy atenuado el efecto de nubes.

Esto hemos podido comprobarlo en una serie de pruebas métodicas realizadas recientemente.

Las placas ortocromáticas antihalo que corrientemente se encuentran en el comercio, nos han dado resultados parecidos, debido a que tales placas son incapaces de corregir automáticamente la sobreexposición. Puede decirse, por lo tanto, que la característica más importante que deben poseer las placas antihalo destinadas a la fotografía de paisajes, es la aptitud a no sufrir los efectos de la sobreexposición entre límites bastante extensos.

De esta forma, las nubes blancas podrán diferenciarse bien del cielo azul, que es menos luminoso.

No sólo por este motivo, sino también por otras razones, es muy importante para la fotografía de paisaje el disponer de placas que no sufran fácilmente los efectos de la sobreexposición. La cuestión de la exposición ha constituido y constituye aún un escollo para un gran número de los que se aplican a la fotografía, y desconocen todos, que este problema se halla casi automáticamente resuelto con el uso de buenas placas antihalo.

A menos de errores muy grandes en la valoración del tiempo de exposición, los errores que puede cometer quien trabaje con criterio no pueden ser tales de no poderse corregir fácilmente durante el revelado, y muchas veces ni se requiere el uso de baños especiales.

Por otra parte, a menudo es necesaria una ligera sobreexposición. En

la fotografía de paisaje hay que evitar a toda costa que el verde se reproduzca como una masa negra uniforme, y esto se evita, generalmente, mejor con una ligera sobreexposición, que aplicando el ortocromatismo con los medios de que se dispone actualmente. El verde-azul y el verde-oscuro, no impresionan ninguna de las placas ortocromáticas que se encuentran actualmente en el comercio.

Los ensayos de que hablamos en el PROGRESO FOTOGRÁFICO del mes de diciembre de 1920, pág. 174, acerca el empleo de la auramina como sensibilizador, hacen esperar que esta substancia podrá aplicarse ventajosamente para el ortocromatismo en el verde-azul, pero es preciso hacer aún muchos ensayos de laboratorio y prácticos antes de decidir este particular.

Puede decirse pues, que una buena placa antihalo constituye el ideal para la fotografía al aire libre, especialmente cuando se trata de reproducir cielos nublados, reflejos de agua, asuntos con grandes contrastes en los cuales es preciso que no falten los detalles ni en las grandes luces ni en las sombras, etc.

Pero las buenas placas antihalo no son tan fáciles de preparar como creen muchos fabricantes de placas, y por esto muchos sufren una desilusión al emplear placas antihalo de fábricas renombradas, y ver que se obtiene lo mismo, o casi, que con las placas corrientes.

Como consecuencia de esto muchos se preguntan: ¿por qué emplear placas antihalo, que son más caras y casi siempre más lentas que las otras, si no dan nada o casi nada más que aquéllas?

Hay que esperar que todas las fábricas se pondrán pronto en condiciones de preparar placas antihalo de verdadera eficacia. Deben tener en cuenta que un colorante distribuido uniformemente en la capa sensible, puede suprimir con la máxima eficacia tanto el halo de reflexión en el vidrio (ya que los rayos actínicos no pueden llegar al vidrio), como el de irradiación o difusión (ya que la coloración de la capa atenua esta irradiación).

El colorante se elegirá con el mayor criterio, atendiendo a sus características espectrográficas y químicas (estas últimas deben ser tales de no ejercer influencia alguna sobre la emulsión), y de modo que se obtenga una suficiente pero no exagerada absorción de los rayos actínicos, tal como ha sabido realizar la casa Agfa con sus placas Isolar.

La característica ortocromática que se encuentra en todas las placas es también muy útil, porque permite una mejor utilización de la luz que atraviesa la capa; esta luz es más rica en radiaciones inactínicas, de las cuales no hay que temer la producción de velo.

En la fotografía al aire libre, el uso de un filtro de luz y placas antihalo ortocromáticas puede convenir especialmente para obtener una mayor

nitidez en la reproducción de los últimos términos, pero no en cuanto a la reproducción de los colores, porque como hemos indicado ya, la acción del verde es siempre mínima, y en cuanto a la diferencia entre las nubes y el cielo azul, se obtiene mucho mejor evitando los efectos de la sobreexposición, que tiende a igualar las diferencias de luminosidad, que aprovechando la diversa proporción de radiaciones actínicas.

## Nuevos e interesantes métodos de viraje al selenio

Por el Prof. R. Namias

La posibilidad de encontrar selenio metálico con relativa facilidad (1) ha hecho que este excelente método de viraje haya tenido un gran desarrollo. Los tonos sepia que proporciona, en vez de tender al amarillo, tienden al púrpura, lo cual no se obtiene con ninguno de los demás métodos de viraje sulfurante.

Cuando los fotógrafos profesionales han ensayado este viraje, difícilmente lo abandonan, porque encuentran que las copias viradas con este baño satisfacen a todos los clientes. No se trata de aquellos tonos sepia que gustan a unos pero no a otros, sino que el color sepia obtenido con un viraje al sulfoseleniuro bien aplicado, gusta a todos sin excepción.

Pero la práctica de muchos años en este viraje nos ha demostrado que pueden presentarse algunas anomalías, las cuales se explican por la inestabilidad de las soluciones de sulfoseleniuro.

Estas, como se sabe, se preparan tomando sulfuro sódico cristalizado y calentándolo en un recipiente de vidrio, porcelana o tierra cocida, hasta que funde en su agua de cristalización. Entonces se le añade el selenio

(1) En España es bastante difícil encontrar selenio metálico incluso en los comercios de productos químicos de las grandes capitales. Por esto la Administración de la revista se ofrece para suministrarlo a los abonados que quieran aplicar tan recomendable método de viraje.—N. de la R.

en polvo (2 gr. por cada 50 gr. de sulfuro sódico crist.) por pequeñas porciones, y se mantiene el líquido una hora en fusión, mediante un calentamiento suave, con lo cual el selenio se disuelve al estado de sulfoseleniuro sódico.

De todos modos, difícilmente se disuelve todo el selenio y queda siempre algo por disolver.

Este procedimiento (que fué el primero que estudiamos) no es del todo fácil, y por esto indicamos seguidamente hervir durante mucho tiempo el selenio en polvo en una solución concentrada de sulfuro sódico, pero por este método la cantidad de selenio que logra disolverse es mucho menor, y el baño, con todo y manifestar sus propiedades virantes, es menos activo que el preparado por el primer procedimiento, teniéndose además una incompleta utilización del selenio, actualmente bastante caro.

Por lo tanto, el primer método será el preferible.

Una vez obtenido el sulfoseleniuro sódico tiene que disolverse, porque, dada su delicuescencia y alterabilidad al aire, no puede conservarse fácilmente al estado sólido.

Conviene que la disolución sea concentrada (al 2% de selenio) porque mantenida así en frascos llenos y tapados, se conserva discretamente. Pero la conservación está lejos de ser indefinida, y después de algunas semanas se observa en el frasco un depósito algo notable y además el líquido, que acabado de preparar es rojo oscuro, se presenta menos coloreado.

Durante la conservación, incluso fuera del contacto del aire, parte del selenio se deposita espontáneamente, y el baño pierde sus propiedades virantes.

No se explica fácilmente cuál es la causa química de esta alteración, dado que el sulfuro sódico, que constituye el solvente del selenio, no puede modificarse fuera del contacto del aire. Cabría suponer que parte del selenio se encuentra en el líquido al estado coloidal, y que con la conservación este selenio coloidal coagula.

El selenio que se precipita de la solución, se presenta en un estado de extremada división y por ello es más fácil disolverlo nuevamente por simple ebullición de la disolución concentrada, añadiendo eventualmente un poco de sulfuro sódico.

Pero si el líquido se halla ya diluido y dispuesto para el uso, es mucho más difícil disolver de nuevo el selenio precipitado, a menos de añadir una cantidad excesiva de sulfuro sódico que vuelve cáustico el líquido.

Otro método que hemos estudiado recientemente para obtener una combinación soluble de selenio, consiste en preparar el seleniuro sódico por la acción del selenio en polvo sobre la sosa cáustica fundida (2 gr.



RETRATO OBTENIDO CON OBJETIVO DOBLE ANACROMÁTICO

E. Scaioni. - Paris



INTERIOR EN EL CASTILLO DE LUDWIGSBURG

Obtenido con placa Hauff «Ultra-Rapid» (no anáfilo) y revelada con Neol

de selenio en 10 a 15 gr. de sosa cáustica). En estas condiciones, el selenio se disuelve fácilmente, cosa que no ocurre si se calienta el selenio con una solución de sosa cáustica, aunque ésta sea concentrada.

La sosa cáustica puede fundirse en un recipiente de hierro o de níquel y al añadirle el selenio en polvo: el líquido vuelve rojo oscuro. El selenio se disuelve en la sosa cáustica de un modo más completo y con mayor facilidad que en el sulfuro sódico, pero hay que estar muy atento con las proyecciones de sosa cáustica, ya que podrían dañar la cara.

Una vez disuelto todo el selenio, se enfriá el conjunto con agua (100 cc. como máximo para la cantidad indicada antes), con la cual se obtiene al mismo tiempo una solución, que será una disolución de seleniuro sódico en un exceso de sosa cáustica.

En este caso se trata indudablemente de una verdadera disolución, encontrándose el selenio en forma de seleniuro sódico  $\text{Na}_2\text{Se}$ . Si se tiene en frascos llenos y tapados, se conserva bastante más que la anterior de sulfoseleniuro.

Esta solución, por sí sola, no puede producir el virado, pero adicionándola a una disolución de sulfuro sódico en el momento de su empleo, se tiene un baño que actúa como el de sulfoseleniuro sódico.

Bastará por lo tanto, preparar una solución concentrada de sulfuro sódico al 25—30 % y para el uso tomar 100 cc. de esta solución, 400 cc. de agua y añadir 50 cc. de solución de seleniuro sódico, para que se obtenga un baño que vira con excelente tono moreno las copias que han sido previamente blanqueadas con una solución mixta de prusiato rojo y bromuro potásico. Pero una vez mezclados el seleniuro sódico y el sulfuro sódico, el baño mixto no se conserva bien, ya que se verifica una precipitación lenta de selenio, volviéndose inactivo el baño al cabo de cierto tiempo.

El aficionado que tenga que virar pocas copias, puede tomar la disolución de sulfuro sódico al 5 % y añadirle, en el momento del uso, algunas gotas de solución de seleniuro sódico: basta una pequeña adición de seleniuro para que la totalidad obtenida sea mucho mejor que la dada por el sulfuro sódico solo.

Hasta aquí nada diferente hemos encontrado en los resultados que se obtienen con la solución de sulfoseleniuro de reciente preparación. En cambio el comportamiento del selenio es sensiblemente diferente si la solución de seleniuro sódico se añade a una disolución de hiposulfito sódico.

Los primeros ensayos efectuados con la solución sencilla de hiposulfito adicionada de seleniuro sódico, no han dado resultados satisfactorios, sea porque la acción virante es muy lenta, sea porque en el tiempo algo notable que las pruebas deben mantenerse en el baño, los blancos dela

prueba quedan bastante coloreados. Pero si a la solución de hiposulfito sódico al 10 % se le añade una cantidad de ácido bórico hasta saturación (4 al 5 %), se obtiene una solución que ya por sí sola puede llegar a sulfurar la imagen, dando una tinta buena si se hace obrar por varias horas y que adicionada de una pequeña cantidad de seleniuro sódico (para 100 cc. bastan pocas gotas de solución de seleniuro sódico al 2 %), da a las copias al bromuro o al cloro-bromuro, en cosa de 1/4 de hora a 1/2 hora una coloración sepia púrpura magnífica.

Pero también en este caso se presenta una marcada tendencia a colorearse los blancos, por el hecho de que, si bien la deposición de selenio se produce con mayor facilidad en los negros de la imagen, se efectúa también de un modo general sobre toda la superficie.

Si el tiempo de inmersión en el baño es breve, los blancos quedan muy poco teñidos, y esto no perjudicará, sobre todo teniendo en cuenta que el color púrpura que produce el selenio puede ser en ciertos casos ventajoso, pero si el tiempo de inmersión de la imagen se prolonga para poder obtener un virado más completo, entonces los blancos quedan demasiado teñidos.

En el retrato, esta coloración general puede ser agradable y el efecto de los retratos virados al selenio por este método es altamente atractivo.

Se trata de un método tan sencillo, que cualquiera puede probarlo, y seguramente muchos serán los que lo adoptarán para sus trabajos. También pueden virarse con este baño los papeles de impresión directa: celoidina, citrato o análogos, pudiendo constituir un buen baño virofijador para tonos morenos.

Puede decirse, pues, que el virado al selenio mediante la nueva combinación de selenio, es decir, en forma de seleniuro sódico añadido al sulfuro sódico (viraje en dos baños) o al hiposulfito sódico (viraje en un baño), constituye un procedimiento altamente interesante que merece la mayor consideración por parte de los fotógrafos y aficionados.

## Retrato al aire libre con una lente ortocromática aplicada a una cámara de mano

Por la Escuela Laboratorio de Fotografía y Aplicaciones

Las cámaras de mano que permiten el cambio de objetivo, pueden usarse con objetivo anacromático mientras tengan un discreto tiraje o se recorra a un tubo de latón o una cajita de madera en la parte anterior para obtener el tiraje deseado.

En los ensayos que vamos a reseñar, nos hemos valido de un aparato de reflexión  $9 \times 12$ , no plegable, y teniendo un tiraje más que suficiente para el uso de una lente ortocromática de 20 cm. de foco.

En otros tipos de aparatos, como los que tienen obturador de cortinilla, la substitución del objetivo corriente por un objetivo anacromático o una lente ortocromática no siempre es posible, sea porque el tiraje es deficiente, sea porque resulta imposible el focado cuando éste se efectúa mediante la montura helicoidal del objetivo. En los aparatos Nettel, que disponen generalmente de un notable tiraje regulable por un sistema articulado, la substitución del objetivo no presenta dificultades.

En las cámaras plegables con obturador de objetivo, la substitución no resulta generalmente nada cómoda. De todos modos, el aficionado inteligente podrá idear algún medio para cambiar su objetivo por un moderno objetivo de retrato.

Y si para efectuar esta substitución tuviera que hacer algún pequeño gasto, piense que actualmente una modesta cámara  $13 \times 18$  cuesta bastante dinero, y en cambio el objetivo que le permitirá trabajar con éxito en el retrato cuesta bien poca cosa.

Esto sentado, puede uno preguntarse: ¿cuál será el objetivo anacromático que deberá adoptar el aficionado para su cámara  $9 \times 12$  o  $13 \times 18$ ?

Después de las pruebas que hemos efectuado, aconsejamos una lente sencilla ortocromática de 20 cm. de foco, la cual requiere una pequeña montura para aplicarla a cualquier aparato.

Si se trata de un aparato de mano  $13 \times 18$ , el tiraje de que se dispondrá es, en general, suficiente para la lente de 20 cm de foco. Si se trata de

un aparato de mano  $9 \times 12$ , entonces hay que recurrir a algún artificio para obtener retratos algo grandes de cabeza, ya que requiere acercarse bastante al sujeto, y en consecuencia un tiraje de unos 25 cm.

La lente ortocromática es la más aconsejable, porque además de poseer todas las ventajas inherentes al ortocromatismo en el retrato, evita el tener que acercar la placa después del focado.

Los aficionados pueden obtener retratos en habitaciones mediante aparatos provistos de la lente ortocromática, habiendo llamado la atención sobre este particular no sólo nosotros sino también muchos de nuestros abonados. Pero precedentemente no habíamos tenido ocasión de hablar del retrato al aire libre mediante esta lente.

Si se trabaja durante el crepúsculo se obtendrán fácilmente retratos maravillosos en cuanto a iluminación y modelado, con tal que se evite que la luz directa ilumine demasiado fuertemente el sujeto. Bastará con que el sujeto lleve sombrero para que quede evitado este inconveniente.

Si el sujeto está junto a un muro o junto a una tela blanca, la degradación de nitidez traerá consigo pocos inconvenientes, porque la cara resulta de una nitidez suficiente pero no incisiva, y en cambio la gradación de nitidez en las líneas del cuerpo constituye uno de los efectos bien conocidos de los anacromáticos.

Pero si en vez de un fondo constituido por un solo plano de tono uniforme, tenemos un paisaje, esto es, plantas, senderos, etc., será preciso diafragmar el instrumento, lo que se efectuará con discos de cartón en cuyo centro se hace un agujero redondo. Un disco con una abertura de un cm. de diámetro, permite el uso de exposiciones muy breves (fracciones de segundo) cuando la luz es intensa, y en este caso tendrá la ventaja de no tener el paisaje excesivamente confuso principalmente en los bordes.

De todos modos, cuando se busca un fondo natural, se prescinde generalmente de exigencias notables por lo que se refiere a la iluminación, y dada la menor utilización de la luz producida por el uso de diafragma será preferible operar al sol mientras no sea muy intenso, pero evitando la presencia de sombras exageradas.

Después de algunos ensayos, el aficionado usará con toda seguridad la lente ortocromática en el retrato al aire libre adaptada al aparato de mano, y obtendrá buenos resultados.

Si de los negativos  $9 \times 12$  se amplía la parte más nítida, se obtienen retratos que satisfacen todas las exigencias y dan gran satisfacción al aficionado retratista.

No existe la menor complicación: la lente ortocromática es simultáneamente la lente y el filtro de luz, y las placas ortocromáticas de buenas marcas se encuentran actualmente con la mayor facilidad en el comercio. Las placas ortocromáticas pueden manipularse a la luz roja ordinaria

sin variación alguna en los tratamientos a que se someten (decimos esto porque algunos fotógrafos profesionales dejan de usar las placas ortocromáticas, porque creen que en su manipulación existen complicaciones respecto al material ordinario).

Así pues, puede decirse que la lente ortocromática resuelve el problema del retrato artístico en galería, en casa y al aire libre.

## Observaciones de notable importancia práctica acerca el refuerzo moderado e intenso de los negativos

Por el Profesor Rodolfo Namies

(Prohibida la reproducción)

Una operación en la cual es muy frecuente que se produzcan inconvenientes y fracasos, es la del refuerzo de los negativos.

Muchas veces, cuando un negativo débil se refuerza al mercurio con objeto de mejorarlo, se obtiene un negativo reforzado más o menos regularmente, pero también más o menos manchado y a veces inservible.

Hacé algún tiempo indicamos ya la causa de estas manchas y el modo de evitarlas. Pusimos de manifiesto cómo, efectuando el refuerzo en la forma corriente, es decir con un primer baño de blicloruro de mercurio y un segundo baño de amoníaco, se verifica que, por deficiente eliminación del blicloruro durante el lavado, quedan en la gelatina trazas de la sal de mercurio, las cuales reaccionan con el amoníaco dando manchas que unas veces se notan en seguida y más a menudo se notan después de un cierto tiempo, especialmente si se usa el negativo para la impresión a la luz con papeles de ennegrecimiento directo.

Cuando estas manchas aparecen en seguida, después de efectuado el tratamiento con amoníaco, se puede intentar eliminarlas mediante un baño de sulfito sódico cristalizado al 5 por 100, recientemente preparada. Pero con este tratamiento ocurre que la imagen queda más débil, obte-

teniéndose una imagen análoga a la que se obtendría reforzando al bichloruro de mercurio con un segundo baño de sulfito, el cual, como se sabe, da un refuerzo moderado.

Un tratamiento que aconsejamos hace algunos años y que generalmente evita la formación de manchas, consiste en sumergir el negativo en una solución de ácido clorhídrico o nítrico al 1 por 100.

Pero el tratamiento ácido puede perjudicar a la gelatina e incluso a la misma imagen, dado que el compuesto negro de mercurio que se forma con el tratamiento con amoníaco, es algo atacado por los ácidos, incluso si están diluidos (más por el clorhídrico que por el nítrico).

Recientemente hemos comprobado que se evitan de un modo seguro las manchas, incluso si el tratamiento ácido después del refuerzo, usando una solución de bichloruro de mercurio rica en cloruro alcalino y especialmente cloruro amónico.

He aquí la fórmula corrientemente aconsejada para el refuerzo al mercurio 1), y la fórmula modificada 2):

1)	Bichloruro de mercurio.....	20 gr.
	Cloruro sódico .....	50 »
	Ácido clorhídrico .....	10 cc.
	Agua común .....	1000 »
2)	Bichloruro de mercurio.....	20 gr.
	Cloruro amónico .....	150 »
	Ácido clorhídrico .....	10 cc.
	Agua común .....	1000 »

La diferencia está, pues, en la substitución de los 50 gr. de cloruro sódico (sal de cocina) por 150 gr. de cloruro amónico.

Hemos comprobado que en presencia de una fuerte cantidad de cloruro amónico queda muy disminuida la tendencia de la gelatina a retener la sal de mercurio, y que incluso después de un rápido lavado con agua, queda bien eliminada, y se evita la formación de manchas en el sucesivo tratamiento con amoníaco.

Pero el empleo del baño rico en cloruro amónico no sólo es útil en el caso de efectuar el ennegrecimiento con amoníaco, sino que lo es aún en mayor grado si el ennegrecimiento se efectúa con baño revelador.

Hemos comprobado con una serie de pruebas metódicas, que es suficiente la presencia en la gelatina de ligeras trazas de sal de mercurio para que en el revelador, que es un baño enérgicamente reductor, se produzcan manchas amarillentas o rojizas y a veces incluso de otros colores, debidas a capas infinitesimales de mercurio reducido.

Para evitar estas manchas, el medio más eficaz es el empleo de un baño de bichloruro de mercurio rico en cloruro amónico. Después de blanqueado el negativo, basta un rápido lavado para eliminar completamente la sal de mercurio que no ha reaccionado con la plata de la imagen. Por lo tanto, esta modificación del baño de refuerzo al mercurio es prácticamente de gran utilidad para evitar inconvenientes muy difíciles de remediar, y que por otra parte son fáciles de producir en el refuerzo.

Y decimos que los inconvenientes son muy difícilmente eliminables, porque efectivamente es bien difícil eliminar las manchas, salvando la imagen.

De todos modos, en el caso de que el refuerzo hubiese dado negativos manchados e inservibles (lo que no puede verificarse si se tiene en cuenta cuanto hemos dicho antes), puede tratarse de restituir el primer negativo.

En base a los experimentos que hemos realizado, podemos decir que solamente con un tratamiento clorurante-oxidante energético es posible lograr discretamente este objeto. Este tratamiento se efectúa con una solución de permanganato al 4 por 1000, acidulada con el 2 por 100 de ácido clorhídrico.

En estas condiciones, los compuestos mercurícos, los mercuriosos y el mercurio metálico, vienen transformados completamente en bichloruro de mercurio.

El negativo adquiere un color moreno intenso, pero puede clarificarse por inmersión en una solución de bisulfito sódico al 5 por 100, seguido de un tratamiento con una solución al 15 por 100 de cloruro amónico que elimina toda traza de bichloruro que quedase en la película.

El negativo, una vez lavado, contiene solamente cloruro de plata; entonces se sumerge en un baño de desarrollo normal estando a plena luz, y en estas condiciones tiene lugar nuevamente la reducción a plata metálica.

Como se comprende, este tratamiento constituye una complicación y si lo efectúa quien no tenga mucha práctica en las manipulaciones químicas, puede comprometer la imagen.

\* \* \*

Y ya que tratamos del refuerzo de los negativos, diremos que sería conveniente que los fotógrafos profesionales y aficionados tuvieran más en consideración el refuerzo al yoduro de mercurio, que es de una eficacia y sencillez sin igual.

El único inconveniente que presenta este método de refuerzo es el de comunicar a los negativos una coloración amarilla, pero puede decirse que esto constituye más bien un daño estético que un daño real.

En efecto: los negativos aunque amarillos, presentan una notable opacidad, que se nota en seguida en la impresión positiva. Por otra parte, la conservación no queda perjudicada como generalmente se cree.

En cambio es de una comodidad grandísima el disponer de un baño que obra directamente sin necesidad de segundo tratamiento, y permite seguir el refuerzo de la imagen parándolo en el momento oportuno. Despues de esto, basta un ligero lavado.

La solución de yoduro mercúrico se prepara con la mayor facilidad disolviendo 2 gr. de bicloruro de mercurio en 100 cc. de agua con un poquito de sal común, y añadiéndole despues poco a poco una solución de yoduro potásico (5 gr. en 20 cc. de agua) hasta que se ve que el precipitado de un hermoso color rojo que se forma al principio (yoduro mercúrico), se disuelve, dando un líquido transparente.

Esta solución se conserva indefinidamente y sirve innumerables veces.

Hemos comprobado recientemente que el baño al ioduro mercúrico se presta tambien de un modo excelente para el refuerzo de negativos de película, mientras que haciendo el refuerzo por el procedimiento ordinario sufren bastante.

Recordaremos además que el baño al yoduro mercúrico puede hacerse obrar sobre un negativo que haya sido reforzado con tratamiento al bicloruro de mercurio, seguido de un segundo baño de amoníaco o revelado.

Cuando un negativo reforzado por el método ordinario, no presenta una imagen lo suficientemente intensa para permitir una buena impresión positiva, se somete a la acción del yoduro mercúrico obteniéndose entonces un refuerzo de excepcional importancia.

Con los métodos de refuerzo de que se dispone actualmente, puede decirse que cualquier negativo sobre placa o película, por débil que se presente la imagen, puede siempre salvase y obtener una discreta prueba positiva.

## Sobre el empleo de un doble anacromático F/3 para el retrato artístico

Los objetivos perfectos para retratos usados por muchos fotógrafos, poseen aberturas útiles muy elevadas, oscilando entre F/3.5 y F/3.

Mediante estas aberturas útiles, y mientras la luz no sea escasa, es posible obtener el retrato instantáneo, ya sea en galería ya sea en habitación.

Por esto hemos querido ensayar lo que puede obtenerse con un objetivo doble anacromático que posea una abertura útil F/3 aproximadamente.

Evidentemente, un tal objetivo constituido por sólo dos meniscos, y poseyendo por tanto un mínimo espesor de vidrio, tiene a igualdad de abertura útil, una luminosidad mucho mayor que los objetivos de retrato corregidos.

El ensayo se efectuó mediante un objetivo doble anacromático que poseía dos meniscos de 82 mm. de diámetro y una distancia focal tal, que el sistema de los dos meniscos poseía 25 cm. de foco, lo que corresponde a una abertura F/3. El tamaño máximo de placa con que puede emplearse es el 13 × 18.

Quien posea éste doble anacromático F/5 para el 18 × 24, puede transformarlo en doble anacromático F/3 para el tamaño 13 × 18, con sólo adquirir dos meniscos de distancia focal conveniente (véase el cálculo en el manual *Objetivo anacromático*). Esta substitución es sumamente fácil, dada la construcción de la montura de nuestro objetivo.

Este instrumento ha dado excelentes resultados en el retrato flou de personas nerviosas y de niños, en cuyos casos hay que efectuar la fotografía en el instante en que se presentan en la posición más conveniente.

En el caso del doble anacromático corriente, no hay necesidad de modificar en nada el tiraje una vez focado el sujeto, pero en el caso del objetivo F/3, la nitidez queda mejorada si después del focado se acerca el plano de la placa sensible, de 1 cm. aproximadamente.

Pero incluso en estas condiciones, la nitidez no corresponde a la que da el doble anacromático F/5 y también es sensiblemente mayor la degradación hacia los bordes.

A propósito de esto, cuando el objetivo se dispone a la altura de la

cabeza del sujeto y el fondo no presenta dibujo alguno sino un color blanco o agrisado uniforme, los retratos que se obtienen se presentan sumamente agradables. Aun cuando el flou sea bastante acentuado, está dentro de los límites tolerables si después del focado se aproxima el plano de la placa sensible.

El flou, como se comprende, es mayor cerca de los bordes, pero esto no constituye generalmente ningún inconveniente y más bien contribuye a realzar el relieve de la cara.

La luminosidad del instrumento es tal, que en un día de agosto pudimos obtener retratos con iluminación intensa suministrada por dos ventanas convenientemente orientadas, dando una exposición de 1/10 de segundo.

El aficionado puede aprovechar la excepcional luminosidad de este instrumento para fotografiar personas de la familia o amigos, incluso en condiciones de luz poco favorables, o bien para obtener en habitaciones con mucha luz o al aire libre al atardecer, retratos con exposición instantánea que le permitirán fotografiar al sujeto con la expresión que prefiera, produciendo de esta forma retratos vivos y verdaderos como difícilmente podrán ser obtenidos por un fotógrafo, el cual no conociendo al sujeto, muchas veces no puede retratarlo en su posición más natural.

También puede usarse el doble anacromático F/3 para obtener retratos sobre placas ortocromáticas usando un filtro amarillo de coeficiente 3 aplicado al objetivo sin dar exposiciones exageradas. En estas condiciones hemos tenido excelentes retratos con el agradable claroscuro que puede dar una placa ortocromática, y con exposiciones de 1/2 a 1 segundo.

Trabajando en estas condiciones, se tiene la ventaja de que después del focado no hay que efectuar ningún acercamiento.

En resumen: puede decirse que el doble anacromático F/3 constituye un útil complemento del doble anacromático F/5.

En el caso de que se acoplen un menisco del doble anacromático F/3 con uno del doble anacromático F/5, se tiene una longitud focal intermedia, y también una abertura útil intermedia, con lo cual se dispondrá de tres distancias focales si tomamos dos lentes acopladas, y otras dos distancias focales tomándolas sueltas.

## Novedades de la industria fotográfica

**Papel negativo pelucable: nuevo e interesante material negativo.**— Hace ya muchos años que está planteado el problema de encontrar un material sensible capaz de substituir al vidrio, que es muy pesado, y al celuloide que es muy costoso y no está exento de dificultades, pero hasta ahora todas las tentativas efectuadas para resolverlo han dado resultados nulos.

Por otra parte esta necesidad no era muy sentida antes de la guerra, pero actualmente, dados los enormes precios alcanzados por el vidrio y por el material sensible con soporte de celuloide, esta cuestión ha tomado notable importancia.

Por esto hemos visto con gran satisfacción como el éxito ha coronado los esfuerzos realizados por algunas casas alemanas para resolver este problema.

En efecto, el papel pelucable puesto al mercado por la importantsima casa alemana Farbenfabriken vorm Fried. Bayer y Co. de Leverkusen (que tiene casa en Barcelona), con el nombre de BAYER PLATTENFORT, parece que posee todos los requisitos para ser efectivamente práctico, según se desprende de los primeros ensayos que con él hemos efectuado.

La película estará adherida a un papel que obra como soporte y que permite disponerla en el chasis, aplicándola sencillamente a un cartón grueso que la misma casa proporciona junto con las películas.

Después de la exposición se procede al desarrollo y fijado, en la misma forma que si se tratase de una hoja de papel bromuro.

La prueba, una vez lavada y hecha secar, se somete a la operación de separar la película, lo que se efectúa con la mayor facilidad levantándola por un ángulo.

La película separada de su soporte es delgada pero resistente, posee una gran transparencia y puede imprimirse por los dos lados. Puede retocarse fácilmente, incluso con colores a la acuarela, operando por la parte que estaba adherida al papel, la cual se presenta brillante.

Como se comprende, además de su ligereza tiene sobre las placas la ventaja de ser antihalo y poder impresionarse por los lados.

Nos reservamos insistir sobre este material cuando se hayan terminado una serie de ensayos metódicos que ha iniciado el Prof. Namias por encar-

go de la casa Bayer, en los cuales se examinará el modo de portarse este material en el retrato y paisaje, estableciendo también las características de sensibilidad y gradación de la emulsión con que está preparada.

Pero entretanto hemos querido llamar la atención sobre este nuevo material, porque los primeros ensayos efectuados nos hacen creer fundamentalmente que se halla completamente resuelto el problema del papel negativo películable.

— Añadiremos que los resultados de las pruebas efectuadas con el material mandado por la casa Mimosa A. G. no han sido satisfactorios, porque la película presenta el grave inconveniente de levantarse en burbujas, y además, a pesar de todas las precauciones, la película se separa difícilmente del soporte, con gran perjuicio para ella. En cambio los PLATTENFORT Bayer no presentan tales defectos.

**Placa antihalo al bióxido de manganeso.**—En un reciente número de la revista Phot. Rundschau, el Dr. Lüpo Cramer llama la atención sobre esta placa fabricada por la casa Krasender, de Munich.

Estas placas tienen dispuesta sobre el vidrio una capa de gelatina coloreada con bióxido de manganeso, y encima de ella se extiende la emulsión.

La principal ventaja de éstas placas está en que el bióxido de manganeso se disuelve completamente en una solución de hiposulfito adicionada de bisulfito, esto es, en un fijador ácido ordinario.

Además la capa de bióxido de manganeso constituye un antihalo de extraordinaria eficacia, como lo demuestran las pruebas comparativas publicadas por Lüpo Cramer.

A esto añadiremos nosotros lo que sigue, que es resultado de nuestros ensayos. El bióxido de manganeso se obtiene añadiendo a una solución de sulfato o cloruro de manganeso alcalinizada con amoníaco, una solución de permanganato hasta que el líquido queda ligeramente rojo. Haciendo la precipitación en presencia de gelatina y dejando enfriar después la masa, pueden eliminarse por lavado las sales solubles que quedan.

El compuesto que se forma no es verdaderamente el bióxido de manganeso, sino el hidrato de bióxido de manganeso, e incluso después de la desecación, queda, por lo menos en parte, al estado de hidrato. En esta forma presenta la máxima solubilidad en el bisulfito sódico.

Cabe la duda de que el bióxido de manganeso, dado su poder oxidante, pueda obrar desfavorablemente sobre la emulsión.

Además, hay que tener presente que el bióxido de manganeso en presencia de bisulfito ataca con bastante energía la plata de la imagen, y aunque la capa antihalo esté debajo de la que lleva la imagen, nos parece

que no puede excluirse esta acción corrosiva, siendo este, a nuestro parecer, el principal inconveniente que pueden presentar las placas antihalo preparadas con una capa de bióxido de manganeso.

De una reciente información dada por una revista fotográfica francesa, deducimos que también la casa francesa Guilleminot Boespflug y C.ª ha lanzado al mercado placas antihalo preparadas con una capa de bióxido de manganeso.

**Nueva lámpara eléctrica.**—Esta lámpara está fabricada por la casa Jul. Pintsch A. G., de Berlín, que la ha llamado GLIMMLAMPE.

Es una lámpara de reducidas dimensiones, que se funde en un nuevo principio y se distingue además por estar llena de gas Neon. En esta lámpara no se tiene filamento metálico, sino un trozo de metal cuya superficie está sumamente pulida y que cuando pasa la corriente aparece como rodeada por una atmósfera de gas que emite una luz intensa amarillo-rojiza. Esta lámpara funciona con un consumo muy limitado de corriente.

Dada la poca actividad de la luz que emite, parece interesante precisamente para la iluminación del laboratorio obscuro, bastando en este caso filtros de luz rojos, más débiles, y también para la toma de fotografías con placas ortocromáticas, evitando con ello el uso de filtros. Cuando se conozcan mayores detalles de este nuevo tipo de lámpara que ha producido en Alemania un interés especial para varias aplicaciones además de las fotográficas, insistaremos sobre ella.

## Perfeccionamientos en los métodos de revelado y fijado simultáneos

Por A. y L. Lumière y Seyewetz

El problema del revelado y fijado simultáneos ha despertado siempre interés entre los investigadores, los cuales trataron de añadir una cantidad conveniente de hiposulfito sódico en soluciones reveladoras especialmente preparadas.

Punnöt ensayó añadirlo al ortol para las placas al cloro-bromuro. Hannecke indicó en 1899 un desarrollo a la pirocatequina y sosa cáustica que permitía la adición de grandes cantidades de hiposulfito.

V. Cremier dió una fórmula al amidol como muy indicada para el tratamiento de los papeles y placas al cloro-bromuro, pero Gadicke negó que tuviera ningún valor práctico.

Recientemente Chiri Otsuki y Takashi Sudzki repitieron las pruebas de Cremier sin obtener ningún resultado; en cambio lograron buenos negativos con un desarrollo a la metoquinona, hiposulfito y sosa cáustica, mientras que con el uso de carbonatos obtuvieron siempre imágenes poco vigorosas y sin gradación.

Valenta confirmó estas conclusiones y además indicó una fórmula a base de pirogalol, que no presenta interés práctico.

Nosotros hemos continuado el estudio, y las pruebas efectuadas han confirmado los resultados de Otsuki y Takashi, que son en verdad superiores a las de sus antecesores, pero para obtener negativos utilizables, es necesario una notable sobreexposición.

Nuestras investigaciones tenían por objeto mejorar las fórmulas de Otsuki y Takashi substituyendo la sosa cáustica, cuya composición es demasiado variable, por sus sucedáneos más constantes, y ver si el cloranol, que tiene propiedades reveladoras semejantes a la metoquinona, daba resultados análogos.

La potasa y la litina cáusticas se conducen aproximadamente como la sosa cáustica y presentan los mismos inconvenientes. El amoníaco da imágenes débiles, veladas y sin gradación, y análogamente los aldehídos y la acetona.

En cambio, el fosfato tribásico de sosa da resultados análogos a los álcalis cáusticos.

He aquí las fórmulas a que hemos llegado después de muchos ensayos comparativos:

#### Fórmula 1.<sup>a</sup>

Agua .....	1000 cc.
Sulfito sódico anh. ....	32 gr.
Cloranol .....	6 "
Sosa cáustica (1) .....	5 "
Hiposulfito .....	60 "

(1) El peso de sosa cáustica está calculado en Na OH y debe añadirse en forma de solución valorada al 10 por 100. (50 cc.)

Fórmula 2. Agua 1 litro o baños abiertos más 100 gr. de sulfato sódico.

Agua .....	1000 cc.
Sulfito sódico anh.....	32 gr.
Metoquinona .....	6 »
Fosfato tribásico de sosa .....	100 »
Hiposulfito .....	40 »

En la fórmula 1) puede substituirse la sosa cáustica por 140 gr. de fosfato tribásico de sosa, poniendo además 48 gr. de hiposulfito en vez de los 60.

Estas fórmulas dan negativos de una transparencia, intensidad y graduación completamente análogas a las obtenidas con revelado y fijado separados, pero con la 2) las imágenes son más transparentes.

La duración del desarrollo es de 20 a 25 minutos; éste se verifica de un modo completamente automático y puede ser muy práctico efectuarlo en cubeta vertical, pudiendo sacarse las placas a plena luz una vez terminado el desarrollo.

El revelado-fijado combinados, permite corregir las sobreexposiciones mucho mejor que con los métodos corrientes: a igualdad de sobreexposición, los negativos tratados por el primer método presentan una graduación que las más de las veces no hubiera podido obtenerse sino recorriendo a profundas modificaciones en el baño de desarrollo.

Para asegurar una buena conservación de los negativos es necesario emplear una cantidad suficiente de baño: para una placa 9×12 se deberán emplear 50 cc. de revelador, cualquiera que sea la fórmula empleada.

Para el revelado de los papeles y diapositivos el cloro-bromuro la fórmula 1) es la más indicada, pero será conveniente duplicar la exposición y, para el caso del papel, no prolongar el desarrollo por más de 2 minutos si quieren obtenerse los blancos puros.

Los papeles al bromuro solo, no pueden tratarse por este método, porque dan siempre un intenso velo a pesar de la adición de bromuro.

**Conclusiones.**—En ciertas condiciones especiales, cuando se quiera realizar un desarrollo y fijado que no requiera vigilancia alguna, estará sumamente indicado el método que hemos descrito. Bastará dejar las placas en el baño por un tiempo suficiente (25 minutos para las placas y 2 minutos para los papeles) o más, ya que la prolongación del revelado no perjudica en nada.

Dada la sencillez del material requerido y la supresión de la ilumina-

ción especial en el laboratorio, este método podrá proporcionar buenos servicios especialmente si se considera la constancia de los resultados obtenidos en caso de sobreexposiciones.

\*\*\*

Llamamos la atención sobre la importancia práctica de este método, tanto a los profesionales como a los aficionados, especialmente durante el viaje.

Nos reservamos ensayar lo prácticamente, y dar indicaciones acerca los resultados obtenidos. Principalmente nos interesa establecer si puede substituirse la metoquinona por reveladores de uso corriente: hidroquinona y metol.

## Fotografía científica y ciencia fotográfica

**Consideraciones teóricas sobre las placas ortoeromáticas.**—El Doctor Hübl con su reconocida competencia, ha publicado en la revista alemana *Atelier des Photographen* algunas consideraciones acerca las características que presentan los colores destinados a la sensibilización cromática, y además algunos particulares que a ello se refieren.

Aunque es un asunto que está tratado difusamente en algunos manuales de nuestra Biblioteca, creemos de interés reproducir las consideraciones señaladas por el Dr. Hübl.

1.º—El color debe ser complementario de aquel para el cual debe sensibilizar.

2.º—Debe colorear el bromuro de plata; esta circunstancia puede producirse por efecto de una combinación química (así obran los colores del grupo de la eosina), o bien por una causa física, como es la formación de una solución sólida de color en el bromuro de plata (así obran probablemente los colores del grupo de la cianina e isocianina).

El color debe poder modificarse por la acción de la luz, de modo que el color así modificado, obrando sobre el bromuro de plata, le haga reducible por el revelador.



ENTRE LA NIEVE

A. Zercowitz. - Barcelona



P A I S A J E

*A. Zercowitz. - Barcelona*

A pesar de que muchos son los colores que satisfacen las dos primeras condiciones, pocos son los que pueden usarse prácticamente.

Muchos son los colores capaces de aumentar notablemente la sensibilidad para el verde-amarillo, anaranjado y rojo, pero faltan colorantes capaces de obrar como eficaces sensibilizadores para el verde puro y el verde-azul (1).

El autor hace notar como puede considerarse, prácticamente, que el espectro esté formado por tres zonas: roja; verde y azul, de tal modo que para los resultados prácticos lo mismo da que sea una porción que otra de una dada zona, aquella para la cual sea sensible la placa.

Así por ejemplo, si hay que fotografiar un pigmento verde, dado que éste emite radiaciones del amarillo al azul verde, es indiferente para el resultado práctico que la sensibilidad de la placa tienda hacia el amarillo-verde o hacia el azul-verde.

Y también resulta prácticamente superflua la sensibilidad para el rojo más allá de la línea C, aparte de que es perjudicial, por el hecho de que la placa no puede manejarse a la luz roja obscura.

**Método sencillo para obtener curvas de sensibilidad cromática de las placas.**—El ensayo al espectrógrafo de las placas ortocromáticas, da como resultado una faja en la cual la intensidad del depósito de plata está en relación con la acción fotográfica, de las radiaciones correspondientes.

Pero resulta molesto el comparar entre sí la sensibilidad de diferentes placas ortocromáticas valiéndose de estas bandas.

Para ello, es preciso obtener gráficos o curvas que representen la variación de opacidad del depósito de plata del negativo, en correspondencia con las diferentes longitudes de onda.

Ahora bien, para evitar el pesado trabajo de determinar la opacidad y traducirla en ordenadas del gráfico, puede recurrirse a métodos que dan directamente la marcha de la curva.

Se presta bien al efecto el método ideado por E. Belin, que consiste en valerse de un disco giratorio de Scheiner cuya abertura permite obtener iluminaciones crecientes. En estas condiciones, ocurre que en correspondencia con las radiaciones más activas, la impresión alcanza toda la altura de la banda y en cambio en correspondencia con las radiaciones menos activas, la banda tiene poca altura o es nula en el límite inferior. En estas condiciones, la altura viene a ser proporcional al actinismo de las diversas radiaciones, y reuniendo los límites superiores se tiene la curva de sensibilidad cromática.

(1) Las investigaciones de que hablamos en EL PROGRESO FOTOGRÁFICO, 1920, pág. 174 y sobre las cuales insistiremos próximamente, han demostrado que el pinacianol y la auramina usados simultáneamente, comunican al gelatino-bromuro una marcada sensibilidad para el verde-azul.

Este método requiere una instalación que evidentemente no está al alcance de cualquiera.

En el *Atelier des Photographen*, número 8, 1919, el señor Karl Hausen indica un método muy sencillo, que consiste en valerse de una cámara fotográfica ordinaria, en la cual en vez de objetivo se dispone un espectroscopio de mano (basta uno de los pequeños instrumentos que se emplean para examinar la absorción de los filtros de luz).

Se dan a la placa un conjunto de exposiciones crecientes desplazando cada vez la tablilla que lleva el instrumento, y de tal modo que las bandas espectrales queden unas junto a las otras. Se dan exposiciones que sean por ejemplo de: 2, 4, 8, 16, 64, 128, etc. segundos. De este modo se tienen una serie de impresiones crecientes de forma análoga al caso del disco Scheiner, y se obtienen negativos de cuyo conjunto puede deducirse la curva de sensibilidad cromática. Son curvas muy estrechas y altas, pero con ellas es fácil la lectura y la comparación.

**Aplicaciones científicas de la cinematografía.**—El eminente fotoquímico Prof. Karl Schaum, se ocupa de este asunto en el periódico *Kinotechnik*.

El fenómeno de la cristalización, dada la extraordinaria rapidez con que se verifica, sólo pudo ser bien conocido después que Th. W. Richards lo estudió mediante la cinematografía, y cree él que la aplicación de la cinematografía podrá poner de manifiesto muchos otros secretos de alta importancia en tan interesante fenómeno. Entre otras, pueden ser estudiadas también las cristalizaciones extraordinariamente lentas. También pueden serlo los movimientos de ligerísimas partículas en suspensión, la sedimentación, la transformación de los sistemas coloidales y otras importantes cuestiones de física-química que podrían estudiarse por medio de la cinematografía.

En la Física pueden estudiarse procesos hidrodinámicos, como la formación de gotas, la ruptura de columnas líquidas, los fenómenos de acústica (vibraciones de los cuerpos sólidos, ondas en los gases), así como la formación de las nubes y sus cambios de forma.

En Astronomía pueden estudiarse los movimientos de los planetas, de los cometas, las fases de la luna, los eclipses, etc. También sería de importancia para la geología el estudio de las modificaciones de la coraza terrestre.

Para la Biología tendría mucho interés el estudio de los fenómenos del movimiento. Numerosas pueden ser también las aplicaciones en el campo de la Medicina: sobre todo puede tener gran interés el estudio del movimiento de los órganos internos mediante la röntgencinemategrafia, el análisis de movimientos patológicos, etc.

## Comunicaciones de la Escuela Laboratorio de Fotografía y aplicaciones

Preciosas características del baño al diamidofenol-metol: larga conservación e imágenes vigorosas de un negro hermosísimo, por el profesor Namias.—Como se sabe, el clorhidrato de diamidofenol, o amidol como suele llamársele, es el mejor baño para el revelado de los papeles fotográficos al gelatino-bromuro. Esto es debido a la propiedad del diamidofenol de dar una plata reducida de hermoso color negro como difícilmente se logra con los demás reveladores, y por la propiedad altamente útil de poder revelar en presencia de sulfito solo y sin carbonatos alcalinos.

La presencia de carbonatos alcalinos tiene una influencia perjudicial sobre los papeles al bromuro por tres causas: 1.<sup>a</sup> porque disuelve el encolado de resina del papel soporte, dando muchas veces lugar a la formación de manchas transparentes que en gran parte desaparecen con el secado, pero que de todos modos pueden influir acerca la regularidad del claroscuro y sobre la conservación; 2.<sup>a</sup> porque los baños alcalinos ejercen una ligera acción solvente sobre la gelatina, lo que a menudo da lugar a un ligero brillo, el cual si la superficie es mate puede perjudicar la obtención del efecto deseado; 3.<sup>a</sup> porque los productos de oxidación de los baños de hidroquinona-metol, que son los más usados actualmente no sólo para el desarrollo de las placas sino también de los papeles, son retenidos por el papel con mucha mayor facilidad que los productos de oxidación del diamidofenol, dando lugar después, con el tiempo, a manchas amarillentas muy perjudiciales; estas manchas son fáciles de formar porque el papel en virtud de la pérdida del encolado, presenta una mayor permeabilidad.

Pero el baño de diamidofenol, al lado de tan excelentes cualidades, presentaba un notable inconveniente, cual era la imposibilidad de obtener una buena conservación, por lo que se tenía que preparar el baño en el momento del uso y después de usado echar el sobrante.

Es verdad que para facilitar la operación se había sugerido el tener dispuesta una solución de sulfito sódico al 5 por 100, para añadirle en el momento del uso una cantidad pesada de diamidofenol en polvo. Pero incluso operando en esta forma, se tenía el trabajo de pesar el diamidofenol en el momento del uso, y por otra parte, quedaba incompletamente evitado aquel inconveniente, ya que, como se sabe, las soluciones de sul-

fito sódico no se conservan inalterables ni por pocos días. (Véase R. Nárias, *Química Fotográfica*, 1921, tomo I.)

Partiendo del hecho de que el metol añadido al baño revelador a la hidroquinona aumenta notablemente su conservabilidad, hemos querido comprobar si se produce un efecto análogo añadiendo metol al baño de diamidofenol.

El resultado obtenido ha sido superior a nuestras esperanzas, ya que la adición de 1 gr. de metol a una solución normal de baño revelador al diamidofenol, aumenta extraordinariamente su conservación.

En efecto: así como un baño de diamidofenol se conserva sólo algunos días si se tiene en frascos llenos y tapados, y se conserva menos de un día si por quitar un poco de líquido del frasco queda aire en él, en cambio el baño que contiene metol puede ser conservado por muchos días en frascos semi-llenos, sin que demuestre una disminución de energía.

Incluso estando en la cubeta, conserva por muchas horas las propiedades reveladoras, contrariamente a lo que sucede con el baño simple de diamidofenol, que sufre una rápida alteración volviéndose inactivo al cabo de poco tiempo.

La adición de metol no sólo tiene por efecto comunicar una mayor conservación al baño de diamidofenol, sino que además aumenta su poder reductor dando imágenes más negras y más intensas, permitiendo así una fácil utilización de los papeles al bromuro que tengan menos tendencia a dar imágenes vigorosas.

Podemos afirmar, y no dudamos de que nuestras afirmaciones serán corroboradas por nuestros abonados ávidos de progreso, que el baño de diamidofenol-metol presenta un notable progreso dentro de la técnica del desarrollo de los papeles al bromuro por contacto y ampliación, y en la Escuela Laboratorio no usamos más que este baño para el desarrollo de los papeles al bromuro.

Para comodidad damos a continuación la receta del baño:

Clorhidrato de diamidofenol .....	5 gr.
Metol .....	1 »
Sulfito sódico crist. ....	50 »
Bromuro potásico .....	2 »
Agua .....	1000 cc.

Este baño no sólo sirve para los papeles, sino que también puede servir para placas, siendo especialmente recomendable cuando se quiera un baño de acción rápida, o un baño capaz de dar negativos de gran morbidez.

Recordaremos que un buen retardador para el diamidofenol lo constituye una solución saturada de ácido bórico, tal como indicamos en una

comunicación presentada en el Congreso de Química Aplicada de Londres en 1909. Se añadirán de 5 a 10 cc. de esta solución por cada 100 cc. de baño, siempre que quieran atenuarse los efectos de la sobreexposición tanto con las placas como con los papeles.

## Fotografía en colores y tricromía

**El retrato autocromo a la luz natural en galería y al aire libre.**—El señor Hervé ha hecho una comunicación sobre este particular a la Soc. Franç. de Phot. publicada en el Bull. de la Sociedad n.º 2, 1920.

Hace notar como la aplicación de la autocromía queda limitada por el hecho de requerir una larga exposición, la cual varía de 20 a 40 segundos. Por esto procura disponer el sujeto en una posición cómoda y al mismo tiempo de agradable efecto.

El sujeto puede disponerse por ejemplo, junto a una mesa con la cabeza apoyada en una mano y el codo apoyado en la mesa. También puede apoyarse completamente el brazo sobre la mesa y hacer descansar sobre él la cabeza, etc.

Evítese cuanto sea posible el uso de vestidos con colores demasiado claros, como el celeste y el lila que se reproducen casi como blancos; en cambio el azul japonés, el verde oscuro y el rojo vivo dan resultados excelentes y agradables.

Conviene fotografiar las señoras sin sombrero, el cual puede substituirse ventajosamente por un velo de gasa de un color vivo, obteniendo retratos muy interesantes con efectos a la Henner.

De ser posible se colocará el sujeto como si leyera un libro u hojease un álbum y de modo que queden de manifiesto las líneas de la cara.

Si se trabaja al aire libre, no es conveniente que el sujeto esté al sol.

Al aire libre la exposición será menor que en la galería: por ejemplo, 10 segundos en un jardín, 4 ó 5 en la playa (¿con qué diafragma?); pero en un parque lleno de árboles donde haya muchos reflejos verdes, la exposición podrá alcanzar los 25 a 30 segundos. En el mes de mayo y en galería, con objetivo diafragmado a F/8 o F/10 la exposición ha sido de 30 a 40 segundos.

El autor afirma que siguiendo las normas anteriores ha obtenido, tanto en galería como al aire libre, resultados muy superiores a los que pueden obtenerse con luz relámpago.

información sobre la actividad de la industria fotográfica en el mundo. Los artículos están escritos por expertos y se tratan de los más variados aspectos de la fotografía.

## Noticias

**Nuevo establecimiento de material fotográfico.**—Como ampliación al negocio de venta de aparatos y material fotográfico que don S. Costa tenía establecido en nuestra capital, calle del Pino 14, 2.<sup>o</sup>, 1.<sup>a</sup>, a mediados del pasado mes de abril inauguró un nuevo establecimiento en los bajos de la misma casa destinado a dar un mayor desarrollo a la venta de toda clase de artículos fotográficos.

Le deseamos toda clase de prosperidades en esta nueva empresa.

**Nuevo catálogo de la casa G. Rodenstock, de Munich.**—La casa G. Rodenstock acaba de publicar su nuevo catálogo sobre Optica para Proyecciones y Cinematografía.

Este catálogo, tanto por lo que se refiere a presentación como a amplitud, es una obra de primera clase que sobrepasa incluso los conocidísimos catálogos de la misma casa de antes de la guerra.

En este catálogo se hallan descritas las varias series de objetivos para ampliación, proyección y cinematografía, y esto en forma tan detallada, que satisface al más exigente. Sobre todo hay que mencionar las nuevas series de Anastigmáticos para proyección y cinematografía. Al final están indicados los condensadores y las lentes para condensadores.

Los que se interesen por este catálogo pueden dirigirse directamente a la casa y se les remitirá gratis.

## COLECCIONES DE 1920

Informamos a nuestros abonados para el año 1921, que tenemos disponibles algunas colecciones completas de los números correspondientes al año 1920, en los cuales fueron publicados asuntos del mayor interés tanto para los fotógrafos profesionales como aficionados.

Podemos suministrar estas colecciones en tomos encuadrados, al precio de Ptas. 13, franco de portes.