

EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

AÑO I

BARCELONA, OCTUBRE 1920

NÚM. 4

Retrato autocromo a la luz relámpago

Por la "Escuela Laboratorio" "EL PROGRESO FOTOGRÁFICO"

Retrato autoeromo a la luz diurna.—El retrato autocromo, mediante placas autocromas, no es posible efectuarlo corrientemente a la luz diurna, por el hecho de todos conocido del gran poder absorbente que presentan el retículo de la placa y el filtro compensador. Debido a esto, la luz reflejada por el sujeto viene utilizada sólo parcialmente, y aunque esté muy bien iluminado hay que dar exposiciones tan largas que son inaceptables completamente en el retrato.

Trabajando al aire libre, en la mejor estación y con objetivos de gran luminosidad, pueden obtenerse buenos retratos en autocromía, pero sólo en limitados casos se podrá trabajar en estas circunstancias, que no son las corrientes. Generalmente la fotografía de retrato, sobre todo la profesional, se efectúa en locales cerrados, habitaciones o galerías, en donde necesariamente la luz de que se dispone es muy reducida comparada con la que se tiene al aire libre.

En una galería bien iluminada, trabajando con objetivo luminoso y placas rapidísimas, se puede obtener un buen retrato con una exposición de medio segundo. En las mismas condiciones, la placa autócroma requiere una exposición 60 veces mayor, es decir treinta segundos, exposición que es absolutamente absurda, aunque el sujeto sea de naturaleza extraordinariamente quieta.

Hipersensibilización de la placa.—Para resolver la cuestión no hay más que dos procedimientos: aumentar la sensibilidad general de la placa o aumentar la iluminación para que, durante el poco tiempo que puede obrar, produzca en la emulsión el mismo efecto que produciría la luz diurna en un tiempo mucho mayor. Por lo tanto, se recurrirá a

la luz artificial, especialmente eléctrica que nos ofrece grandes recursos en cuanto a intensidad luminosa disponible.

La sensibilidad de las placas autócromas Lumière, tal como se encuentran en el comercio, es ya de sí bastante elevada y no podría forzarse más sin comprometer su conservación, que en las placas panchromáticas es menor que en las ordinarias. Las autócromas Lumière, por ejemplo, se conservan bien durante seis meses y por esto los fabricantes indican en la caja el tiempo durante el cual deben ser empleadas. Esta sensibilidad de las placas puede ser aumentada ulteriormente con oportunos tratamientos, pero deberán efectuarse poco antes del uso porque tienen después un tiempo de conservación muy reducido.

Este procedimiento es poco usado porque prácticamente es muy delicado, y además, si bien se logra reducir la exposición, ésta resulta siempre muy larga. Se calcula que la hipersensibilización y el uso de un filtro incoloro a la esculina reducen la exposición de $1/5$ a $1/3$. Por otra parte, no puede asegurarse que la reproducción de los colores obtenida con la placa hipersensibilizada, sea tan perfecta como en la placa normal.

Así pues, para la resolución de este problema, hay que recurrir a otros métodos.

Iluminación eléctrica.—Con el uso de potentes lámparas eléctricas, es posible obtener buenos retratos autócromos con exposiciones normales reducidas. Pero como se comprende, hay que disponer de una iluminación intensísima.

Muy empleadas, hasta para la fotografía corriente, son las lámparas de incandescencia llamadas $1/2$ watt., las cuales se construyen de elevada intensidad (1,000, 2,000, 5,000, bujías). Para un retrato autócromo operando con objetivo de gran abertura, y con exposiciones de algunos segundos, son necesarias por lo menos 30,000 bujías.

Existen también lámparas de arco, algunas modernas de arco cerrado, que proporcionan también elevadas intensidades y que por ello son muy usadas en cinematografía. Podrá pues recurrirse a ellas para el retrato autocromo, con ventaja sobre las precedentes por su mayor potencia.

Pero la instalación de estos equipos no es muy sencilla, son muy costosos y no pueden transportarse y por lo tanto no representan la solución ideal ni para el modesto profesional ni para el aficionado. Además, las variaciones que en la composición de la luz se obtienen al variar el voltaje, constituyen, como ya otras veces hemos indicado, una causa inevitable de inconstancia en la perfecta reproducción de los colores.

Luz relámpago.—Consideremos por último la luz relámpago. Diremos desde ahora que este medio de iluminación es el que permite efectuar retratos autocromos con la mayor facilidad, con toda seguridad, y al alcance de todo el mundo. Por esto hemos querido estudiar a fondo este asunto sobre el cual vamos ahora a extendernos.

Es de empleo fácil y seguro, por sus condiciones de constancia o mejor de automaticidad, y está al alcance de todo el mundo porque la instalación puede prepararse con rapidez en cualquier lugar, y con poco y sencillo material.

Con la luz relámpago, que por otra parte es muy usada en la fotografía corriente, se resuelve completamente la cuestión de la iluminación y se realiza de un modo absoluto la circunstancia que mayor importancia representa en el retrato: el ser instantáneo.

Una vez establecida la calidad de la mezcla que hay que quemar, su cantidad en relación con la luminosidad del objetivo y el tamaño del sujeto a iluminar, y la posición de los relámpagos con relación al sujeto y al objetivo, puede decirse que el trabajo procede después con una gran rapidez y con una facilidad casi mecánica, ya que las condiciones se mantienen siempre constantes.

Nos proponemos dar aquí indicaciones sobre la instalación y uso de esta clase de iluminación, para obtener resultados perfectos en el retrato autocromo.

Instalación para la luz relámpago.—El equipo necesario es bien sencillo, pero debe satisfacer a ciertas condiciones.

Tiene que poderse trabajar en un ambiente completamente iluminado por la luz diurna, aunque ésta no tiene que obrar por su cuenta. De aquí se deduce que el relámpago tiene que encenderse en el instante en que el obturador se halla abierto, y que en el caso de usar más de un relámpago, todos ellos tienen que encenderse simultáneamente.

Otra circunstancia que tiene mucha importancia en el caso de la fotografía ordinaria con luz relámpago, es la necesidad de que el obturador quede cerrado automáticamente en cuanto ha terminado la combustión de los polvos, porque si permaneciese abierto un instante después, podría obtenerse una segunda imagen sobre la placa que se superpondría a la primera y reproduciría al sujeto movido por la impresión que produce la explosión. Esto se verifica porque las placas rápidísimas ordinarias registran la acción de la luz diurna hasta con fracciones de segundo.

En la autocromía, esta circunstancia puede dejar de considerarse, como hemos tenido ocasión de comprobarlo, habiéndonos convencido

también de que, aunque el obturador se cierre algún tiempo después de la combustión de los polvos, la imagen no queda perjudicada.

Este hecho se explica fácilmente si se tiene en cuenta que la luz diurna existente en el ambiente, que hemos visto es insuficiente para impresionar la placa autocroma en unos pocos segundos, no tiene tiempo de obrar sobre la placa en los breves instantes que transcurren entre la combustión del relámpago y el cierre del obturador efectuado por el operador con los medios ordinarios, aunque no se haga con excesiva rapidez. Este hecho tiene gran importancia porque permite la utilización de un aparato muy sencillo, sin necesidad de recurrir a dispositivos más o menos complicados para obtener el perfecto sincronismo entre el final de la combustión y el cierre del obturador.

Lo que tiene verdaderamente importancia, es que el relámpago queme muy rápidamente y antes de que el sujeto se mueva.

Una vez esto sentado, las condiciones de que hemos hablado serán:

Sincronismo entre la abertura del obturador y el encendido. La razón de ello es sencilla: poder trabajar en un ambiente perfectamente claro, con las ventanas abiertas, etc. para comodidad del trabajo y del mismo sujeto.

Después de lo que hemos dicho a propósito del cierre del obturador, podría objetarse que dejándose de automaticismos, podría abrirse el obturador, e independientemente provocar el encendido del relámpago, porque tampoco la luz diurna obraría en este breve tiempo. No negamos que esta razón sea lógica, y desde luego quien no quiera o no pueda hacerlo de otro modo, podrá hacerlo así, pero hay que tener en cuenta que en este caso es mucho más fácil hacer falsas maniobras. Es más fácil de lo que parece, que se encienda el relámpago antes de que el obturador esté completamente abierto, en cuyo caso la luz no sería utilizada por completo, dando placas faltas de exposición.

Además, para que la instantánea sea mejor, hay que atender a que el sujeto se encuentre en la posición más conveniente y si tienen que hacerse las dos maniobras es más difícil efectuarlo en el momento preciso, a menos que se prolongue involuntariamente el tiempo que media entre la primera y segunda operación, permitiendo una débil acción de la luz del ambiente.

El dispositivo que se necesita para este objeto es muy sencillo, y una vez dada la idea cada cual puede hacérselo construir por cuenta propia.

La inflamación del relámpago se efectuará eléctricamente, por ser el único método sencillo y seguro. Si no se dispusiera de instalación eléctrica puede recurrirse a pilas o acumuladores. La inflamación eléc-

trica es completamente insustituible cuando se trabaja con varios relámpagos que tienen que inflamarse simultáneamente.

El equipo completo se compone de: uno o varios soportes incombustibles (platillos metálicos, trozos de mármol, cartón de amianto, etc.) provistos de dos bornes aislados o de dos ganchos que tienen la misma función. Sobre estos soportes se colocan los polvos relámpago. Entre los dos bornes y sobre el soporte se dispone un delgadísimo hilo de cobre que al paso de la corriente se pondrá al rojo, encendiendo los polvos puestos encima.

Un contacto eléctrico que se aplica al obturador en la forma que diremos, y mediante el cual, al quedar abierto el obturador, la corriente pasa por el circuito.

Un enchufe de los usuales para la toma de corriente eléctrica, que se colocará preferiblemente cerca del aparato.

Los dos soportes están instalados en serie en el circuito principal, cuyos extremos van a parar al contacto del obturador. (Véase figura.)

Si la toma de corriente estuviera algo lejana del aparato será conveniente intercalar un interruptor en el circuito disponiéndolo cerca del aparato. Con él daremos la corriente poco antes de la exposición, evitando así la posibilidad de inflamaciones intempestivas.

Contacto eléctrico accionado por el obturador.—El contacto que acciona el obturador tiene que estar construido en concordancia con el mecanismo de este.

Un modelo muy sencillo nos ha sido suministrado por el constructor Rovetta, de Brescia, para aplicarlo a uno de los corrientes obturadores de sectores (tipo que para nuestro uso es el más conveniente). Este sencillo dispositivo está formado por dos laminillas (véase fig. 2) que están en comunicación con la corriente, mediante dos bornes fijados en el soporte: cuando el obturador está cerrado; las laminillas están separadas y el circuito queda abierto. Al abrir el obturador un saliente dispuesto en la montura y cerca las laminillas, acerca una de ellas a la otra de tal modo, que cuando los sectores están completamente abiertos las laminillas están en contacto, y cerrando el circuito la corriente pasa por él.

En la figura 2 se ven a la izquierda las dos laminillas separadas, y a la derecha las dos laminillas en contacto, determinando el cierre del circuito. El mismo principio puede aplicarse para la construcción de contactos destinados a obturadores de modelo distinto al citado.

Como se ve, se trata de un dispositivo sencillo, que no es costoso y de funcionamiento seguro.

Para contener los polvos, nosotros hemos utilizado los comodísimos

hornillos con bornes e hilo combustible especial que fabrica el señor Rovetta para su excelente aparato «Unico».

Accesorios útiles, pero que no son indispensables, son los soportes de madera con pie, transportables y que además pueden alargarse, los cuales sirven para sostener los hornillos de los polvos relámpago, y para disponerlos a altura conveniente. También serán útiles para el mejor aprovechamiento de la luz, los reflectores blancos incombustibles.

Para eliminar el humo, son aconsejables los sacos de tela blanca usados corrientemente, dentro los cuales se hacen quemar los polvos, y después de lo cual se vacian de los productos de la combustión al aire libre. De todos modos estos sacos absorben una buena parte de la luz, lo que obliga a aumentar la cantidad de los polvos relámpago usados.

~~Un solo relámpago en uno solo~~
Conveniencia de usar más de un relámpago.—Hemos indicado ya la posibilidad de usar varios relámpagos simultáneos en vez de uno solo.

Esto tiene la gran ventaja de repartir mejor la iluminación sobre el sujeto, y quedando repartida la mezcla la explosión es menos fuerte. Como se verá, en autocromía precisan cantidades relativamente grandes de magnesio, por lo que esta subdivisión es casi indispensable, y lo es más, si se usan sacos recogedores o pantallas difusoras, ya que la cantidad normal tiene que aumentarse todavía.

Para todo cuanto se refiere a la obtención de retratos con luz relámpago, salvo lo que se refiere especialmente a la autocromía, véase cuanto explicamos con todo detalle en nuestro manual especial.

Polvos relámpago.—Los polvos relámpago tienen que satisfacer ciertos requisitos especiales, que son:

~~Un gran poder actínico;~~

~~rapidez de combustión;~~

~~seguridad de empleo.~~

Hay que estar en guardia sobre ciertos polvos que continuamente se aconsejan o se ponen a la venta.

Algunos son a base de aluminio, otros de magnesio, mezclados con combustibles de naturaleza diversa que muchas veces sólo presentan la ventaja de la economía. En éstos, la presencia de oxidantes poco estables los hace peligrosos, especialmente en autocromía en que se manejan cantidades algo grandes; por esto hay que poner mucha atención en que sean seguros.

Como hemos indicado ya varias veces, los polvos relámpago que satisfacen todos los requisitos necesarios, son los a base de magnesio



GRUPO FOTOGRÁFICO DE FOTÓGRAFO BELGA, TRANSFORMADO EN FOTO-
DIBUJO EN NUESTRA «ESCUELA LABORATORIO».

Del artículo «RETRATO AUTOCROMO A LA LUZ RELÁMPAGO»

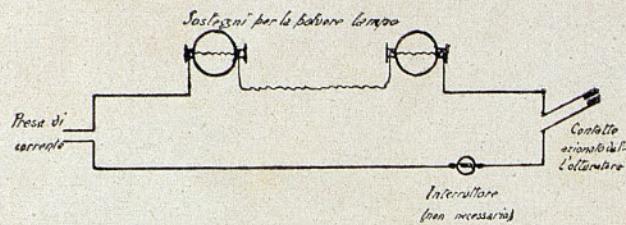


Fig. 1

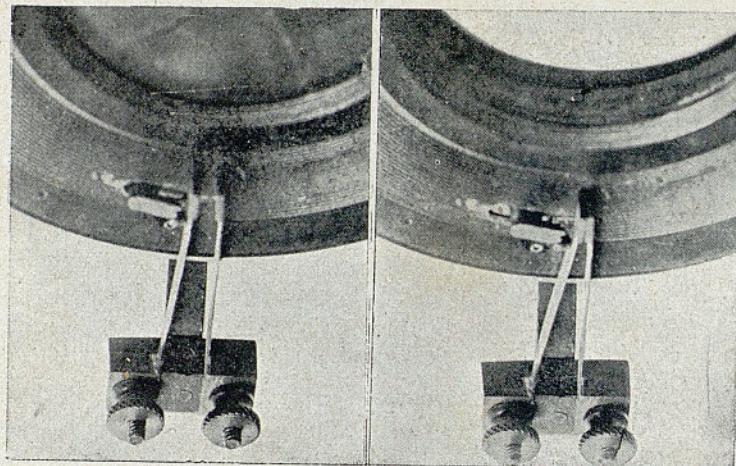


Fig. 2

(que da una luz mucho más actínica que el aluminio) y perclorato potásico.

Las mejores proporciones entre ellos son las siguientes:

Magnesio	2 partes
Perclorato potásico	1 "

Como se sabe, las dos substancias se mezclan en el momento del uso, ya que no es prudente conservar una gran cantidad de unos polvos tan explosivos.

De todos modos, no hay peligro de que se enciendan por el choque o por el roce como ocurre con otras mezclas, y desde el punto de vista de la seguridad es la más aconsejable.

Para que la combustión proceda rápida y regularmente, es preciso que las dos substancias se hallen íntimamente mezcladas, lo que se logra fácilmente si después de pesadas se ponen en una cajita de cartón y se agita ésta repetidamente.

Hay que tener presente que, sobre la velocidad de combustión, tiene gran influencia el grado de finura de los polvos, especialmente los de magnesio. Cuando se usan substancias comburentes menos estables que el perclorato potásico, es aconsejable usar el magnesio en polvo que no sea demasiado fino, porque se ha comprobado que bajo esta forma es menos probable una inflamación espontánea. Además, en el caso de la fotografía ordinaria a la luz relámpago, como se emplean cantidades pequeñas de mezcla, no se nota la mayor duración del relámpago motivado por el mayor grano del magnesio.

Pero en el caso de la autocromía, como la mezcla se quema en cantidades algo notables, la mayor duración del relámpago tiene mucha importancia, hasta el punto de que, en el tiempo ya bastante largo en que se efectúa la combustión, el sujeto puede moverse.

Sobre este particular son concluyentes los ensayos que hemos efectuado comparando dos tipos de polvos de magnesio unos más finos que otros y usados en cantidades iguales. Las autocromías impresionadas con los de grano mayor presentan el sujeto con los ojos un poco velados debido al movimiento de los párpados.

No sólo el magnesio, sino también el perclorato potásico tiene que usarse extremadamente subdividido, para lo cual bastará tomar el perclorato potásico ordinario y pulverizarlo finamente en un mortero. El pulverizado del perclorato potásico solo, no ofrece el menor peligro. Será conveniente tamizarlo para separar la parte más fina.

La proporción entre el magnesio y el perclorato que hemos dado es

la más conveniente, pero si se quisiera aumentar la velocidad de combustión se podrá modificar en la siguiente forma:

Magnesio.....	1 parte
Perclorato potásico.....	1 »

De todos modos téngase presente que esta mezcla da una luz menos actínica que la precedente, la cual en las pruebas por nosotros efectuadas demostró ser suficientemente intensa.

Para retratos hasta medio busto, con objetivo de abertura f/5, usamos 12 gramos de mezcla (8 gramos de magnesio, 4 gramos de perclorato), repartidos en dos quemadores. Ya hemos dicho que es aconsejable esta subdivisión; añadiremos que además facilita la rapidez del relámpago, ya que la misma cantidad de polvos repartida en diferentes porciones que se inflaman simultáneamente, quema en un tiempo menor que el necesario para quemar toda la cantidad reunida en un solo punto.

Para hacer menos sensible el efecto de la explosión, es aconsejable operar en un local que sea grande y tenga las ventanas abiertas si la estación lo permite.

Si el local es grande y ventilado, se tiene una mayor facilidad en la eliminación del humo, que constituye un importante problema para el que tiene que trabajar con alguna continuidad y no dispone de una instalación de aspiradores.

(Continuará)

Fotografía astronómica

Por el Rag. C. Serafíni Fracassini

La fotografía astronómica es un poderoso auxiliar para los que estudian el cielo, ya que les permite reproducir con suma facilidad los detalles del sol, de los planetas y de los cometas, permitiendo además determinar la exacta posición relativa de las estrellas.

Es posible además, mediante la fotografía, determinar el brillo de las varias estrellas visibles o invisibles a simple vista.

El primero que aplicó la fotografía al estudio de las estrellas fué el astrónomo Bond, director del «Harvard College observatory» (en Cambridge, cerca Boston, U. S. A.). En 1857 obtuvo la primera fotografía de las estrellas usando placas al colodión y dando una exposición de diez y ocho minutos. Las dos estrellas reproducidas estaban comprendidas entre la 2.^a y la 5.^a magnitud.

En 1865 el físico Rutherford, inventadas ya las lentes químicamente acromáticas, las utilizó para fotografiar algunas estrellas de 9.^a magnitud. La lente tenía un diámetro de 28'5 centímetros.

Con la introducción de las placas al gelatino-bromuro, la fotografía astronómica progresó notablemente.

Conviene ahora hacer notar una cosa: en la fotografía de los objetos terrestres, la exposición (por lo que respecta al objetivo) depende sólo de la relación entre el diámetro y el foco. Así por ejemplo, un objetivo cuya relación esté como 1 a 4'5 y tenga 3 centímetros de diámetro, necesitará la misma exposición que un objetivo 1 a 4'5 con diámetro de 12 centímetros. En cambio esto no sucede en la fotografía astronómica, y es fácil de comprender que para esta clase de trabajo el segundo objetivo es 16 veces más luminoso que el primero. En efecto, como el diámetro del segundo es 4 veces mayor que el del primero, su superficie es 16 veces mayor. Será 16 veces más grande también la cantidad de luz que recibe el segundo objetivo respecto al primero.

El foco del segundo objetivo es 4 veces más largo, pero dada la distancia a que se encuentran las estrellas, se reproducen sólo como puntos matemáticos, de donde resulta que la mayor luz recogida por el segundo objetivo se concentra sobre la misma superficie (un punto), que en el primero.

Como el segundo objetivo recoge 16 veces más luz, la exposición necesaria será 16 veces menor.

Esto explica porque los anteojos fotográficos tienen tan colosales diámetros (hasta 1 metro si el objetivo es una sola lente, y hasta 2 1/2 metros si es un espejo).

Para la fotografía de estrellas, no solamente es inútil emplear objetivos cuya relación sea pequeña (1 a 4'5 o parecidas), sino que se obtienen grandes ventajas usando objetivos cuya relación sea grande (1 a 15 aproximadamente), sobre todo porque dada la gran longitud focal, las distancias entre las estrellas son mayores.

En cambio para fotografiar los planetas, los cometas y las nebulosas, son necesarias relaciones pequeñas para reducir la exposición: los grandes focos sólo sirven en estos casos para obtener las imágenes mayores.

Los objetivos usados para la fotografía de estrellas son, si el diámetro es pequeño, anastigmáticos o acromáticos, y cuando su diámetro es grande, acromáticos.

El Observatorio de Jouvisy, propiedad del astrónomo Flamarión, posee un anastigmático Voiglander de 12 1/2 centímetros de diámetro, y 60 centímetros de foco. El Observatorio del Vaticano posee un acromático Henry de 33 centímetros de diámetro y 3 metros 43 centímetros de foco.

Dado el elevado coste de los grandes objetivos, a veces los grandes observatorios tienen un solo objetivo que sirve para la fotografía y para la observación normal. En este caso, poseen una lente (oportunamente calculada) que colocada delante del objetivo visual lo transforma en objetivo fotográfico.

A veces se usa un objetivo visual al cual se adapta un filtro de luz convenientemente elegido. En este caso deberán usarse placas ortocromáticas.

Cuando se use un objetivo de espejo no hay que proceder a ninguna modificación (por lo que se refiere al objetivo), para pasar de la visión directa a la fotografía.

Las estrellas se nos aparecen como puntos: ¿por qué, pues, se nos reproducen en la fotografía como pequeños círculos?

La explicación es la siguiente: en el primer instante, la luz obrando sobre la placa producirá una imagen puntiforme. Al prolongar la exposición, los granos de la sal de plata que se encuentran cerca del punto iluminado se impresionan por efecto de la irradiación, y dado que esta irradiación se ejerce regular y uniformemente alrededor del punto primitivo, se tiene evidentemente la formación de un circulito.

Resulta también evidente que este círculo debe tener una intensidad que va degradándose del centro a la periferia, ya que la irradiación

se manifiesta en menor grado a medida que aumenta la distancia que nos separa de la imagen puntiforme de la estrella, producida en el primer instante. Esta difusión de la acción luminosa es útil porque permite que las estrellas sean visibles, ya que de no suceder así serían invisibles, pues los puntos matemáticos se confundirían con el grano de la placa.

Varios han sido los estudios efectuados para determinar las mejores condiciones de operar respecto a placas y desarrollo, para que las reproducciones de las estrellas sean discos regulares.

Perrine, en el «Lych observatory Bulletin», n.º 143-148, dice que los mejores resultados se obtienen dando tiempo a la luz para que obre sobre toda la profundidad de la capa sensible, y desarrollando lenta pero completamente. Para ello las placas deberían tener una delgada capa de emulsión y contener mucha plata.

Es evidente que cuanto mayor sea la exposición o cuanto más brillante sea la estrella, el disco obtenido será mayor. El centro del disco representa la posición de la estrella, y como con largas exposiciones se obtienen discos que no están bien definidos, cuando se trata de determinar la posición de las estrellas se prefiere efectuar exposiciones breves.

Como las estrellas tienen un movimiento aparente sobre la bóveda terrestre, es necesario que los anteojos las sigan en este movimiento. Para que este desplazamiento tenga lugar en forma conveniente, es necesario que el anteojo tenga una inclinación igual a la latitud del lugar de observación y es preciso por lo tanto que el instrumento esté montado sobre un sistema parálitico.

Si disponemos un vidrio esmerilado en el foco del objetivo veremos las estrellas como otros tantos puntos luminosísimos, pero dada la obscuridad del ambiente de observación, nos será imposible conocer si el astro deseado se encuentra en el centro del campo.

Además, aun suponiendo que la montura paralática esté perfectamente construída y bien regulada, y que el movimiento de relojería (que debe desplazar el instrumento para seguir la estrella) esté asimismo muy bien construído, será siempre imposible mantener la estrella constantemente en el centro del campo durante la exposición.

Hay que recurrir pues a ciertos artificios para lograr que las estrellas aparezcan inmóviles sobre la placa sensible.

Dos son los caminos a seguir. Generalmente se dispone un anteojo rigurosamente paralelo al eje de la cámara fotográfica y de modo que cuando la estrella se encuentra en el centro del vidrio opaco del anteojo fotográfico, se encuentre también en el centro del anteojo colimador o apuntador. El centro de este anteojo está indicado por dos hilos verticales y dos horizontales que, en donde se cruzan, forman un cuadradito pequeñísimo (que representa el centro del campo).

El segundo método (aplicable especialmente a los grandiosos anteojos visuales adoptados para la fotografía), consiste en poner el porta-chasis en el foco del objetivo y hacer que pueda moverse en los dos sentidos (por medio de tornillos). El porta-chasis lleva un prisma de reflexión total, el cual refleja la luz que llega del objetivo a un ocular dispuesto perpendicularmente al eje del anteojos, oocular que posee también cuatro hilos cruzados.

En el primer sistema, la estrella se mantiene siempre en el centro del campo, moviendo el anteojos por medio de dispositivos micrométricos; en el segundo sistema se mueve la placa mediante los tornillos de que va provisto el porta-chasis, y en cambio está fijo el anteojos. De todos modos, si el anteojos no dispusiera de aparato de relojería habría necesidad de moverlo de tanto en tanto para que la estrella estuviera dentro el campo del instrumento.

Para que los dos hilos sean bien visibles sobre el fondo negro del cielo, se recurre a ciertos artificios, el más corriente de los cuales consiste en el uso de una pequeña lámpara eléctrica, muy débil, para que no llegue a iluminar el fondo del cielo. Podría también hacerse fosforescente el retículo mediante una pasta análoga a la usada en los relojes.

Los hilos del retículo tienen que ser de platino finísimo o bien de tela de araña. También es preciso que el cuadradito sea muy pequeño para que la estrella no pueda oscilar en su interior durante la exposición.

Vamos a ver cuál tiene que ser el aumento del anteojos apuntador para que, manteniendo siempre la estrella en el centro del cuadradito no aparezca en cambio movida en la placa fotográfica.

La fórmula que se usará es la siguiente:

$$G = \frac{n \times F}{200},$$

en la que G es el aumento que buscamos, n el aumento de la lente con la cual se examina la placa, lente que puede ser un cuentahilos o un pequeño microscopio, y F el foco del objetivo fotográfico expresado en milímetros.

Así, con un objetivo fotográfico de 3 metros de foco y con microscopio de 12 aumentos, el aumento mínimo necesario para el apuntador es de 180 diámetros. Esta es aproximadamente la potencia del buscador del anteojos Henry, del Observatorio del Vaticano.

El Observatorio americano de Jerkes con su anteojos de 19 metros de foco tiene el oocular que aumenta 1000 veces.

(Continuará)

Sobre los sistemas de iluminación usados en los aparatos de ampliar

Por la "Escuela Laboratorio" "EL PROGRESO FOTOGRÁFICO"

El trabajo de ampliación de negativos puede decirse que constituye un trabajo corriente, y casi todos los aficionados han adquirido o se han hecho construir su aparato ampliador.

La mayor parte de estos aparatos están construidos para trabajar con luz artificial.

Esto es debido a que, con las ampliadoras económicas para luz diurna (llamadas también *conos* en un lenguaje poco geométrico), no se obtienen fácilmente buenos resultados, sea por la dificultad de realizar una iluminación uniforme del negativo, sea porque el objetivo de que van provistas deja siempre mucho que desear.

Si se dispone de un aparato con un buen objetivo, lo más conveniente es usar el mismo objetivo y eventualmente el mismo aparato de mano para ampliar la imagen.

Todo es de fácil realización menos la iluminación.

Los aparatos tipo linterna provistos de condensador, resultan muy caros y son más convenientes para las proyecciones que para hacer ampliaciones, ya que las exigencias requeridas respecto al manantial luminoso y uniformidad de iluminación son menores en el primer caso que en el segundo.

Es posible obtener excelentes proyecciones hasta con el uso de lámparas que no son ni remotamente puntiformes, como ocurre con la lámpara Nernst (que ahora es difícil de encontrar) y también con las lámparas 1/2 watt.

Pero si tratamos de obtener ampliaciones con estas lámparas veremos, con sólo recoger la imagen sobre un papel blanco, multitud de imperfecciones e irregularidades que, aun siendo apenas visibles para el ojo, quedarán acentuadas en la fotografía.

Para obtener pues buenas fotografías, tendremos que recurrir a una luz lo más puntiforme posible y sin apéndices en ninguna dirección. Las pequeñas lámparas de arco cuyos carbones forman un ángulo agudo hacia delante, y dan un punto luminoso sin llama, constituyen

la lámpara ideal para las ampliaciones, pero es siempre fastidioso servirse de tales lámparas en casa, debido a que muchas veces en el primer contacto de los carbones, los fusibles de la instalación doméstica no resisten y se funden. Además, es preciso efectuar una continua regulación a mano y los carbones tienen que ser de los llamados sin llama.

Las lámparas de arco cerrado, con los carbones dispuestos en ángulo recto, no dan un buen punto luminoso; el carbón vertical se pone incandescente por debajo de la punta, y debido a ello la luz se extiende y la iluminación es irregular.

Aunque en rigor son más propias para las proyecciones que para las ampliaciones, podían adoptarse bastante bien las lámparas de filamento metálico reunido en forma de corona hacia la periferia de la lámpara y desprovistas de punta. Pero ahora no se encuentran con facilidad, y las que se encuentran son de una intensidad luminosa muy elevada, ya que se aplican para las proyecciones cinematográficas. Por esto dan una luz exagerada para las ampliaciones, de tal manera que ni empleando el más pequeño diafragma puede darse la conveniente exposición.

Además, estas lámparas de gran intensidad con el filamento reunido funcionan generalmente a muy baja tensión y por lo tanto no pueden intercalarse en los circuitos ordinarios a menos de usar un transformador.

Por lo tanto, si el aficionado dispone de una linterna con condensador, no le será fácil encontrar una lámpara eléctrica que le sirva a la perfección como manantial de luz. En general, lo que le convendrá más será usar una lámpara ordinaria de filamento metálico que se dispondrá con el filamento vertical.

No hay que pensar ni en las lámparas de gas ni de alcohol con redecilla, porque también en este caso la luz es demasiado extensa y la iluminación irregular, sin contar que el calor que dan estas lámparas puede ser perjudicial.

Un pequeño mechero de acetileno que nos de una llama muy reducida constituye seguramente el sistema más práctico, sobre todo para pequeñas ampliaciones, ya que el poder actínico de esta luz es poco notable.

Es más pequeño aun el poder actínico de una lámpara de petróleo que algunos aconsejan. El mal olor que ésta despidió no hace recomendable su uso.

Recientemente en la «Photo-Revue» (noviembre 1919), el señor Remy aconsejó aumentar la luminosidad y el poder actínico de la llama de petróleo y corregir al mismo tiempo el olor, mezclando al petróleo un 20 por ciento de acetato de amilo. El método nos parece aconsejable.

ble, pero seguramente se trata siempre de una intensidad limitada y por otra parte no existen lámparas de petróleo destinadas a la iluminación que funcionen bien si no tienen tubo (a no ser lámparas especiales, que caen ya dentro los tipos usados para el alcohol), el cual con sus reflejos y el alargamiento de la llama que produce no es capaz de darnos una luz limitada como necesitamos en este caso.

De cuanto hemos indicado, se deduce que no es fácil encontrar un manantial luminoso para usar en casa, que sea conveniente para obtener una buena iluminación en el aparato de ampliación del tipo de linterna con condensador, sobre todo si los negativos a iluminar son de gran tamaño.

Por lo tanto, el aficionado tiene que recurrir a otros medios para iluminar uniformemente el negativo que tiene que ampliar; estos medios no faltan y tienen la ventaja de costar bastante menos que los anteriores.

En nuestro manual *Ingrandimenti Fotografici e loro ritocco* se describen diversos dispositivos más o menos sencillos a los cuales puede recurrir el aficionado.

Una vez resuelto el problema de la iluminación, no es necesario disponer de ningún otro aparato, ya que el mismo aparato fotográfico (si es de placas) puede servir como cámara de ampliación.

Entre los diversos sistemas citados en el manual indicado, el tipo estudiado por esta Escuela resuelve completamente el problema de la iluminación uniforme con un sistema económico y que cualquiera podrá hacerse construir, con sólo adquirir unas sencillas tiras de espejo delgado.

Algunos de nuestros abonados que trabajaban antes con aparato de linterna, una vez hubieron probado este sistema lo adoptaron, porque con él se obtienen positivos de mayor morbidez (por quedar evitado el fenómeno de Callier: véase nuestra *Enciclopedia Fotográfica*) y se logra fácilmente una iluminación uniforme.

En el iluminador de espejo se usa una sola lámpara de 50 a 100 bujías con el filamento metálico corriente en zig-zag, la cual se encuentra en el extremo del prisma hueco especular.

No hay necesidad de que insistamos sobre este aparato, porque quien quiera construirselo encontrará todos los detalles en nuestro manual citado.

Este sistema sirve para tamaños no muy grandes y principalmente para el 9×12 y menores, pero es lo que necesita en general el aficionado.

Para el tamaño 13×18 es más difícil obtener una iluminación uniforme con una sola lámpara, a pesar de la multiplicación de los reflejos, y el aparato resulta además algo molesto.

Sin embargo, nuestro abonado señor Tremea de Belluno ha adoptado un iluminador de espejo para ampliar negativos del tamaño hasta 18×24 , y para hacer más manejable el aparato ha reducido el prisma a un simple paralelepípedo de sección rectangular, cuyas dimensiones interiores son aproximadamente iguales a 18×24 cm.

Pero con sólo cuatro paredes reflectoras, la iluminación que suministra una sola lámpara no es uniforme, y nuestro abonado ha dispuesto cuatro lámparas simétricamente en los centros de los cuatro rectángulos en que puede imaginarse subdividida la sección del paralelepípedo. Ha adaptado además a las lámparas unos pequeños reflectores blancos hechos con cartón amianto o cartón hecho incombustible y ha dispuesto un vidrio esmerilado de la parte del negativo. Mediante este dispositivo obtiene con la mayor facilidad toda clase de ampliaciones.

Otros abonados nos han asegurado que, mediante una caja de madera con cuatro lámparas y un vidrio esmerilado de la parte del negativo, se obtiene una iluminación uniforme del negativo hasta el tamaño 9×12 , pero aunque no nos parece cosa fácil, se trata de encontrar la posición mejor de las lámparas. A este fin creemos que ha de ser útil el empleo de lámparas esmeriladas, colocando además otro vidrio esmerilado antes del negativo para igualar la iluminación.

En uno de los últimos números del «Journal Suisse de photographes» hemos encontrado la descripción de un aparato construido especialmente para iluminar los negativos que quieran ampliarse, utilizando el mismo aparato que sirve para la toma de vistas.

En este aparato, llamado **Luminax**, las lámparas no dan luz directa sino que iluminan al negativo con la luz reflejada por una superficie blanca de forma especial.

Encontramos este sistema muy racional y nos parece que cualquier aficionado podría hacerse construir un dispositivo análogo, estableciendo con algunas pruebas la forma más conveniente para la superficie reflectora interna, la cual podría construirse de cartón blanco embebido en una solución que le hiciera incombustible (1).

Podría objetarse que el calor desarrollado por las lámparas puede perjudicar al negativo, pero hay que tener presente que el tiempo que tienen que estar encendidas las lámparas para la impresión del papel bromuro, es sólo de algunos segundos, y durante este tiempo no hay que temer ningún inconveniente.

(1). Además de la fórmula dada en nuestra *Enciclopedia Fotográfica*, damos aquí la siguiente receta aconsejada recientemente por la «Photo-Revue» para hacer incombustible la madera, tejidos, papel, etc.: Agua, un litro; Sulfato amónico, 80 gr.; Carbonato amónico, 20 gr.; Ácido bórico pulverizado, 30 gr.; Bórax, 10 gr.; Almidón, 20 gr. El almidón se echa en papilla sobre la solución hirviendo de los demás cuerpos.

Comunicaciones de la "Escuela Laboratorio" de Fotografía y aplicaciones

Dirigida por el profesor R. Namias

Impresión del papel al carbón evitando el doble transporte.—Como se sabe, en el procedimiento al carbón puede aplicarse el simple transporte y el doble transporte.

Cuando se efectúa un solo transporte, el procedimiento es sumamente sencillo y cualquier aficionado podrá obtener excelentes resultados con sólo seguir las instrucciones dadas en nuestros manuales. La única dificultad está en el tiempo de exposición, pero puede remediararse si impresionamos simultáneamente con la prueba al carbón un trozo de papel celoidina o citrato, bajo un negativo de intensidad análoga.

El papel al carbón requiere una exposición casi igual a la del papel celoidina y algo mayor que el papel citrato, y por lo tanto en este último caso bastará forzar la impresión de éste hasta coloración de los blancos.

Cuando nacen las dificultades en este procedimiento, es cuando tiene que hacerse un doble transporte para evitar que la derecha e izquierda de la imagen queden invertidas.

El doble transporte requiere un primer transporte sobre un papel provisional (papel encerado), y un segundo sobre papel gelatinado para doble transporte.

Para negativos no muy grandes (hasta el 13×18) resulta mucho más cómoda la separación e inversión de la película del negativo que el doble trasporte, y para efectuarla no hay más que seguir las instrucciones dadas en nuestros manuales. Recordaremos que el método para la separación de la película mediante el carbonato potásico, descrito en el número de julio, permite disponer de la película suelta para imprimirla del lado que nos convenga. Esto suprime el inconveniente que muchos encuentran a la inversión de la película, debido a que no pueden impresionar pruebas sobre papel ordinario con el nuevo negativo invertido, a menos de efectuar una nueva inversión que a más de ser incómoda es peligrosa.

Pero cuando los negativos son de dimensiones un poco grandes, como el 18×24 y especialmente el 24×30 y mayores, es preferible no separar ni invertir la película, porque es un trabajo sumamente delicado y expuesto a fracasos, tanto más cuanto mayor sea el tamaño.

Si se quiere evitar el doble transporte, lo mejor será efectuar la im-

presión a una luz artificial potente y de campo luminoso limitado, como ocurre con las lámparas de arco. En estas condiciones puede considerarse que el foco luminoso es puntiforme, y aunque se impresione el negativo por la parte del vidrio, no se tiene una sensible disminución de nitidez, supuesto el foco a suficiente distancia.

Nosotros hemos usado con éxito una lámpara de arco trifásico de 1,500 bujías, puesta a 40 centímetros del negativo. Este era del tamaño 24×30 y en estas condiciones ha requerido veinte minutos de exposición.

Claro que se tiene un gasto no despreciable de energía, pero queda de sobras compensado por el menor tiempo y mano de obra que requiere la operación y porque, dada la constancia de la intensidad luminosa, no hay que temer la inutilización de pruebas por error de exposición.

Además, el suprimir la luz diurna tiene la ventaja de poder trabajar cómodamente en invierno, tiempo durante el cual la poca luz existente no permite un cómodo trabajo del papel al carbón.

Creemos que los fotógrafos que efectúan muchas pruebas al carbón encontrarán ventajas recurriendo a este procedimiento de impresión, que da de un modo sencillo y constante resultados excelentes como hemos comprobado en nuestros Laboratorios.

Impresión de negativos por el reverso, para obtener pruebas al bromuro destinadas al proceso bromóleo transportado.—Cuando las pruebas al bromóleo se transportan sobre papel de dibujo, se tiene el inconveniente de que la imagen queda con la derecha e izquierda invertidas.

Si la prueba al bromuro proviene de la ampliación de un negativo, puede fácilmente arreglarse con sólo hacer ésta volviendo el negativo del revés. Pero si la prueba al bromuro se hace por contacto, no será conveniente la separación e inversión de la película porque el negativo tendrá que servir generalmente para la impresión normal.

Por esto es más conveniente efectuar la impresión por el reverso, prosiguiendo en análoga forma a la indicada más arriba.

Solamente que, tratándose de papel al bromuro, no precisa una lámpara de arco, sino que basta una lámpara eléctrica, de preferencia con el filamento reunido en vez de en zig-zag. Si se dispone la prensa en un local oscuro y a 3 ó 4 metros de la lámpara, la luz obra como puntiforme. En el caso de que el filamento estuviera en zig-zag, basta limitar el haz de rayos que sale de la lámpara mediante un cartón provisto de un agujero.

La impresión durará treinta segundos o más, pero esto no constituye ninguna complicación.

Además del bromóleo transportado, podrá aplicarse también este

sencillo método para la obtención de imágenes invertidas en todos los casos en que pueda interesar como en la ozobromía transportada.

Sobre la posibilidad de aumentar la sensibilidad general de las placas al gelatino bromuro.—Continuamente se nos pregunta sobre el modo de aumentar la sensibilidad general de las placas al gelatino bromuro, cuestión que es especialmente interesante para los que se dedican a las aplicaciones científicas de la fotografía.

Hace algunos años establecimos ya, con una serie de cuidadosos experimentos, que si se sumerge una placa en un baño revelador, antes de la exposición, la sensibilidad no queda aumentada como han pretendido algunos.

Lo que ocurre es que una placa en estas condiciones se desarrolla más aprisa, debido a que estando la emulsión embebida de revelador, el desarrollo empieza ya durante la exposición.

Por esto hubo quien atribuyó a este tratamiento la propiedad de aumentar la sensibilidad, cuando lo que en rigor aumenta es la velocidad de desarrollo.

El señor César Serafini Fracassini, que se dedica a la fotografía científica y en especial a la fotografía astronómica, buscando un procedimiento para aumentar la sensibilidad de las placas, nos rogó experimentáramos el siguiente método por él recomendado:

Este método consiste en disponer la placa en cuestión en la parte inferior de la tapadera de una caja, dentro de la cual hay una cubeta que contiene amoníaco puro. Este tratamiento de la placa por los vapores de mercurio debería doblar la sensibilidad.

Sin embargo, las pruebas que hemos efectuado con placas Cappelli etiqueta roja nos han demostrado que no se gana nada.

Hay que convencerse pues, de que con ningún tratamiento puede darse a las placas al gelatino-bromuro una sensibilidad mayor que la que se obtiene por la maduración de la emulsión líquida en presencia de amoníaco y bromuro alcalino.

En esta operación los granos de bromuro de plata se hacen mayores, adquiriendo al mismo tiempo aquella especial estructura y estado especial de equilibrio que la acción infinitesimal de la luz puede romper.

Diffícilmente podrán modificar este equilibrio los tratamientos efectuados sobre la placa, y si mediante el tratamiento con ciertas materias colorantes (sensibilizadores ópticos) logramos a veces aumentar, aunque sea poco, la sensibilidad general, no es debido a una modificación de la estructura del grano o del equilibrio realizado en la maduración, sino al hecho de que la sensibilización cromática aumenta el número de radiaciones que pueden obrar sobre cada grano.

A pesar de esto el aumento de sensibilidad no es muy elevado, debido a que, si bien aumenta el número de radiaciones del espectro, que pueden obrar sobre la emulsión, se verifica simultáneamente una reducción más o menos grande en la acción producida por las radiaciones más activas.

Características del aparato «UNICO» Rovetta.—Muchos son los sistemas ideados para la obtención de retratos a la luz relámpago en un local cámara o galería iluminado por luz diurna, pero los constructores de los aparatos corrientemente usados no han fijado su atención en una circunstancia capital para la obtención de resultados perfectos.

Si consideramos las diversas fases del fenómeno, observaremos que:

En el primer período, durante el cual se abre el obturador, la única luz que actúa es la del día; cuando se enciende el relámpago se tiene la acción simultánea de la luz diurna y relámpago. Hasta aquí ningún inconveniente puede verificarse con cualquiera de los sistemas.

Pero en el momento en que se enciende el relámpago, los ojos del sujeto se cierran instintivamente y si entonces el obturador está aún abierto y la luz diurna es bastante intensa, el movimiento de los ojos queda reproducido en el negativo, produciendo un retrato de desagradable efecto.

Por esto G. Rovetta ideó un ingenioso sistema, en el cual el cierre del obturador se produce por la inflamación del relámpago, el cual, en el mismo instante que se produce, quema una cinta de celuloide que mantenía un resorte en tensión. Este, al tomar la posición de equilibrio, actúa mediante un dispositivo eléctrico sobre el obturador, cerrándolo en el momento preciso.

Este dispositivo, patentado por Rovetta y aplicado a su conocido aparato **Unico**, da al operador la seguridad absoluta de que el sujeto quedará reproducido con la expresión que tenía cuando se produjo el relámpago.

Bajo este principio G. Rovetta, con sus vastos conocimientos sobre mecánica, ha realizado multitud de perfeccionamientos en los dispositivos adoptados, y después de varios modelos más o menos complicados ha llegado a establecer un sistema que realiza completamente y con relativa sencillez las condiciones estipuladas.

No hemos tenido ocasión aun de ensayar este nuevo modelo de aparato, pero hemos sido informados sobre su constitución y esperamos que pronto podremos examinarlo y dar de él una detallada explicación.

De todos modos, debemos manifestar que de los modelos anteriores que tuvimos ocasión de ensayar, el primero, que era el más sencillo, nos

dió resultados bastante buenos, y el segundo, probado en 1919, que era algo más complicado, nos los dió perfectos.

El mecanismo que tenía este último era muy ingenioso pero demasiado complicado, y estaba sólo al alcance de los fotógrafos más conscientes e ilustrados.

Para la fotografía autocroma a la luz relámpago, sobre la cual hablamos extensamente en el artículo iniciado en este número, G. Rovetta ha podido simplificar mucho su aparato reduciéndolo a dos quemadores del tipo corriente construido para sus aparatos, y un contacto eléctrico que deja pasar la corriente cuando un obturador a sectores está completamente abierto, estando montado sobre este último.

El cierre del obturador después del relámpago se efectúa en este caso con poca rapidez, pero dado que la sensibilidad de la placa autocroma con su correspondiente filtro compensador es casi 1/100 de la sensibilidad de una placa ultrarrápida de retrato, se comprende que en algún segundo no puede impresionarse lo más mínimo.

Con este sistema hemos obtenido magníficos retratos autocromos.

Fotografía en colores y tricromía

Pruebas coloreadas sobre papel, obtenidas por reproducción de autocromas en claroscuro y sucesiva coloración.—por la Escuela-Laboratorio de Fotografía y Aplicaciones.

Desde hace tiempo no descuidamos medio alguno que pueda permitir la obtención de pruebas en colores sobre papel, ya sea por procedimientos directos, ya indirectos.

Hemos indicado medios de selección y síntesis en bicromía y tricromía utilizando baños diversos, papel al carbón de tres colores, transportes al bromoleo en tres colores, etc., y tenemos en estudio nuevos procedimientos aun.

Ahora que vuelven a encontrarse normalmente placas autocromas y que muchos aficionados vuelven a dedicarse a la autocromía, se nos ha preguntado varias veces: ¿Cómo pueden multiplicarse nuestras pruebas en colores sin recurrir a las mismas placas autocromas que son caras y no dan resultados de tan cómoda observación como las pruebas sobre papel?

No queremos repetir aquí cuanto hemos dicho varias veces sobre el modo de seleccionar las autocromías en tres monocromos y los métodos de síntesis por virado de pruebas transparentes, o con el proceso al pigmento en tres colores o con el de bromoleotipia transportada. Son aún

procedimientos complejos y poco perfectos. Sólo por vía fotomecánica se logra una perfecta síntesis tricroma.

Por ahora, pues, hay que contentarse con efectos más modestos y aplicar métodos más prácticos: esto se obtiene coloreando las fotografías mediante colores a la esencia sobre los cuales hemos hablado ya varias veces.

Recientemente hemos efectuado numerosos ensayos en nuestros Laboratorios, y podemos afirmar que en el paisaje y especialmente en el retrato, se obtienen efectos sorprendentes.

Para lograr el objeto de la manera más perfecta, hay que proceder en la forma que vamos a indicar.

Lo primero que hay que efectuar es reproducir la autocromía en un negativo corriente, pero de modo que los valores de los diversos colores queden reproducidos del modo más perfecto posible.

Esto se logra utilizando una buena placa pancromática (Wratten, Cappelli).

La reproducción se efectuará por contacto, usando para la iluminación una lámpara eléctrica corriente y sin filtro de luz.

Si no se dispone de una placa pancromática, se podrá usar una buena placa ortocromática; hemos encontrado especialmente indicada para este objeto la placa ortocromática Cappelli, especial para la reproducción de cuadros.

Los resultados obtenidos con esta placa son casi iguales a los obtenidos con placa pancromática, especialmente si en la autocromía no hay rojos intensos.

Una vez obtenida la reproducción en la forma indicada, se impresiona una prueba sobre papel bromuro.

Cualquier clase de papel bromuro sirve, pero está especialmente indicado el papel al gelatino-bromuro para ampliaciones.

Una cosa de la mayor importancia, es que la impresión y el desarrollo tienen que conducirse de modo que se obtenga una imagen completa pero débil. Los negros más intensos deben tener una intensidad que corresponda a una media tinta de valor intermedio en una prueba normal al bromuro.

Este claroscuro débil y completo se obtiene utilizando un baño de desarrollo normal al metol, diluido con 4 veces por lo menos su volumen de agua, esto es, un baño que contenga como máximo 1 gramo de metol por litro.

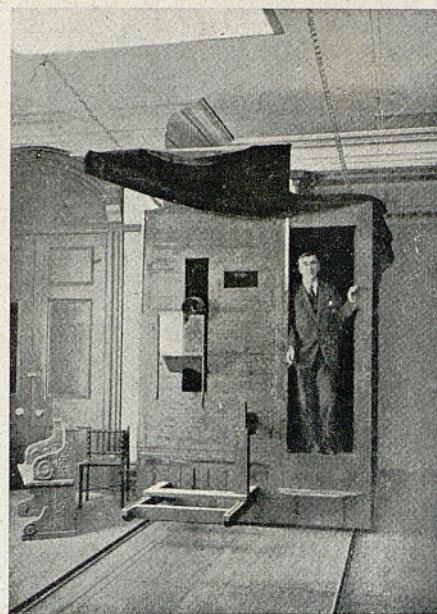
Una vez obtenida esta prueba débil, se monta sobre un cartón y se procede a colorearla.

Para ello se usarán los colores a la esencia, procediendo en la forma que hemos indicado varias veces (véase nuestro manual especial).



RETRATO TRANSFORMADO EN FOTO-DIBUJO EN NUESTRA
« ESCUELA LABORATORIO »

Del artículo «RETRATOS CON FONDOS NATURALES»



Constituye una extraordinaria ventaja el tener a la vista la autocromía original, la cual servirá de preciosa guía para la aplicación del color.

El color se aplica en capas planas mediante un trozo de tela y sin preocuparse si alguna pequeña zona blanca queda cubierta. Los blancos se dan después, borrando el color con una goma puntiaguda, y con la misma goma se quitará el color donde se haya extendido más de lo necesario. Con un lápiz o mejor con carbón pueden acentuarse ciertos negros.

Si el color a la esencia se deja sobre un vidrio por algún tiempo, la esencia se evapora y se tiene el color en forma de pasta casi pulvurulenta que permite una aplicación facilísima del color en alguna pequeña zona o en algún punto en que se quiera dar intensidad o vivacidad, como en los labios, etc., mediante pequeños difuminos de papel (lo que, para el que no es artista, resulta más fácil que con el pincel).

Quien opere con un poco de criterio, aunque no esté acostumbrado al dibujo, verá con admiración que de su modesto trabajo resulta un pequeño cuadro de extraordinario efecto.

Quien posea conocimientos artísticos y no tenga dificultades en la acuarela, podrá efectuar el coloreado por este procedimiento utilizando papel bromuro fabricado especialmente para este objeto, en el cual, al mismo tiempo que un ligero grano, se tiene la incorporación de la imagen al papel, lo que permite realizar efectos ciertamente más artísticos. Pero este procedimiento no está al alcance de todo el mundo.

Los fotógrafos que obtengan retratos autocromos a la luz relámpago en la forma que explicamos a partir de este número (habiendo terminado ya con gran éxito las experiencias efectuadas en nuestros Laboratorios), encontrarán en el procedimiento de reproducción y coloración indicado un precioso complemento del retrato autocromo profesional.

Es hora ya de que los fotógrafos dejen de llamar la atención del público sobre pruebas coloreadas con colores de anilina, o con retratos monocromos al pigmento, de color rojo, verde, y hasta violado.

Es posible presentar cosas nuevas acercándose a la realidad, y no separándose de ella.

Retratos con fondos naturales

Sobre este asunto ha sido publicado un breve artículo ilustrado en «Penrose Autunnal», 1920, del cual reproducimos el texto y las figuras que son sólo de la mitad del tamaño original.

El método aplicado por el señor Neame permite obtener retratos con

especial atractivo, pero debemos hacer constar que el principio aplicado nos parece idéntico al método del fotógrafo Sonntag, de Erfurt, descrito en nuestro manual «Il ritratto fotografico de l'arte nel ritratto». En principio se trata de proyectar una vista sobre una tela que sirve de fondo en la exposición.

He aquí el artículo:

Si alguien os dijese que estando en una habitación ordinaria podéis ser fotografiados como si estuvierais paseando por Picadilly (una de las principales arterias de Londres) o en algún lugar lejano y pintoresco, o entre las olas, probablemente no creeríais que esto es posible. Y sin embargo puede hacerse.

Uno de nuestros redactores se ha entrevistado con el señor Neame, el cual le ha dado algunos detalles de su invención, expresándose en la siguiente forma:

He ideado la teoría y he establecido el proyecto sobre el papel, de este nuevo estudio, en los dos años de guerra que estuve en el servicio en Francia. El estudio ha necesitado seis meses para ser construido, y aunque no posee fondo alguno, puedo retratar al sujeto delante centenares de fondos distintos.

Los fondos, y a menudo también los primeros términos que aparecen en los retratos que hago, son fotografías que recientemente he tomado de diferentes puntos de Inglaterra, y espero tener más adelante una diversidad de vistas de todas partes del mundo.

El fondo se combina con el retrato del sujeto por un procedimiento especial y con él obtengo resultados que no es posible obtener con otros procedimientos. El aparato utilizado está representado en la figura adjunta. Es una especie de cámara de 2 metros por 2 metros y cuya altura es de unos 3 metros: tiene dos puertas y un sistema de iluminación interna. Su movimiento de avance y retroceso se efectúa desde el interior. En mis trabajos no uso la luz del día, sino luz eléctrica de 80,000 bujías. De todos modos, mi trabajo sólo puede efectuarse de día, porque a la compañía de electricidad le conviene disponer, por la noche, de tan elevada cantidad de luz.

Mi instalación se presta de un modo especial a la obtención de retratos destinados a ilustrar revistas o para anuncios.

Cuando he comenzado a ocuparme de esta idea, algunos creyeron que había perdido la cabeza con las peripeyas de la guerra. Pero hasta los más irreductibles han tenido que rendirse a la evidencia y confiesan ya que mi método llevará una nueva orientación a la fotografía de retrato.

Recetas y Notas varias

Nuevo método para armonizar los negativos.—Este método, que nos parece racional, ha sido descrito por H. Schenkan en el número de diciembre de la «Zeitscr. für Reproduktionstecnik», editada por W. Knapp, de Halle.

Se funda en someter la imagen a una sulfuración parcial, después de lo cual se disuelve la plata en el reductor de Farmer (prusiato rojo e hiposulfito) y quedando en consecuencia una imagen de sulfuro de plata. La plata que disuelve el reductor de Farmer corresponde, como se comprende, a las partes más opacas del negativo.

Para aplicar este procedimiento se sumerge el negativo por pocos instantes en el baño corriente de blanqueo con ferricianuro y bromuro, después de lo cual se pasa a un baño de sulfuro sódico. Una vez lavado se somete al baño debilitador antes mencionado.

El artículo termina con una nota de la redacción, donde pone justamente de manifiesto que en este método se aplica un principio análogo al sugerido por Namias, el cual indicaba la cloruración de la imagen en vez de la sulfuración, y la disolución de la plata no transformada mediante el permanganato ácido (reductor Namias), en vez del reductor Farmer.

Para la utilización de los baños fijadores.—Varias veces nos hemos ocupado de este asunto durante la guerra, dado el coste que tenían la plata y el hiposulfito (que era entonces bastante caro). Dado que actualmente los precios de ambos productos, sobre todo el primero, son aún tan elevados, es de extrañar, como dice el doctor P. Orywall en la revista alemana «Phot. Cronik», que la mayoría de los fotógrafos tiren sus baños de fijado.

Para facilitar a los fotógrafos el aprovechamiento de los baños de fijado y utilización de la plata que contienen, el doctor Orywall (de la «Photochemische Werke», de Heilbronn am Neckar) ha lanzado al mercado con el nombre de *Regeneratorsalz* un preparado destinado a precipitar la plata de los baños fijadores y permitir utilizar después el hiposulfito.

Esta sal es a base de sulfuro sódico, pero el doctor Orywall afirma que es mucho más estable, poseyendo además la ventaja de no despedir gas sulfhídrico de olor desagradable y efectos perjudiciales, desprendimiento que tiene lugar especialmente en presencia de baños fijadores ácidos.

Ignoramos lo que contiene esta sal además del sulfuro sódico, pero

probablemente estamos en lo cierto considerando que es sulfuro sódico cristalizado que contiene una cierta cantidad de carbonato sódico anhidro. Seguramente el carbonato sódico se disuelve directamente en el sulfuro sódico previamente fundido en su agua de cristalización, tomando 10 gr. de carbonato sódico anhidro por cada 100 gr. de sulfuro sódico cristalizado.

Como acertadamente indica Orywall, cuando se trata de utilizar bien los baños fijadores conviene (independientemente de las ventajas que presenta este método) efectuar siempre el fijado en dos baños como recomienda Namias. De esta manera es posible saturar el hiposulfito de sal de plata sin que tenga que temerse por la estabilidad de la imagen.

En cuanto al modo de emplear la sal regeneradora, Orywall no dice nada nuevo. Se usará de la misma manera que el sulfuro sódico o el hígado de azufre (que ahora no se usa porque es más caro). Esto es, se hace una primera adición de la sal regeneradora a razón de 5 gr. por cada litro de baño, se deja depositar el baño (el depósito es sulfuro de plata) y después de algunos días, se toma un poco de líquido transparente y se observa si precipita aún por la adición de más sal.

La adición se hará, pues, por partes y hasta que ya no precipite.

Se comprende que, procediendo de esta forma, se obtiene la separación completa de la plata que es lo que tiene más valor, pero no se obtiene una solución de hiposulfito que pueda usarse nuevamente. Para que esto pudiera efectuarse, precisaría efectuar las adiciones de la sal regeneradora (o sulfuro sódico adicionado de carbonato sódico) con sumo cuidado, para evitar que quedase un exceso de sulfuro sódico.

Un exceso de sulfuro sódico, a menos que sea en cantidad insignificante, perjudica la transparencia de los negativos y estropea completamente las copias sobre papel. Sin embargo el autor no habla de esto, que tiene mucha importancia.

De todo esto se deduce que, prácticamente, tendremos que limitarnos a aprovechar la plata. Si también quisiera aprovecharse el baño de hiposulfito, sería necesario que una vez separado el depósito se hiciera evaporar el líquido al aire libre o mejor al sol, disponiéndolo en cubas de madera como tiempo atrás aconsejamos.

De esta manera se obtiene el hiposulfito al estado cristalizado, mientras el sulfuro sódico presente no perjudica porque se oxidó en contacto del aire.

Aplicaciones de la luz relámpago.—Entre los aficionados, la fotografía a la luz relámpago no se ha generalizado aún como merecería por sus grandes ventajas, y son muchos los que durante los meses de invierno abandonan en absoluto la cámara fotográfica y sólo la utilizan excepc-

cialmente para sacar un paisaje de invierno o alguna fotografía deportiva; tales hechos son en gran parte debidos a que no se conoce lo bastante la fotografía a la luz relámpago y los medios que actualmente se utilizan como auxiliares de la misma. No puede negarse que hasta el presente la fotografía a la luz relámpago había luchado con serios inconvenientes: al inflamarse producía un ruido semejante al de una explosión, desprendiendo una cantidad de humo mal oliente y que no dejaba de ejercer una influencia perniciosa sobre la salud; y por otra parte, la inflamación se producía tan lentamente, que al sacar fotografías de personas éstas resultaban con los ojos cerrados y con la cara blanca como la cal.

Tales inconvenientes han desaparecido con el empleo de la luz relámpago *Agfa*, que no contiene elemento alguno explosivo y que se inflama casi sin producir humo ni ruido.

El humo que se desprende por efecto de la inflamación es en cantidad muy pequeña, resulta casi invisible y no tiene olor alguno, de modo que la luz relámpago puede ser prácticamente considerada como una luz sin humo; por otra parte, la inflamación tiene lugar con tanta rapidez y es tanta la potencia luminosa, que en las fotografías las caras resultan con toda su natural expresión de vida.

Estas ventajas de la luz relámpago hacen que con ella se puedan sacar fotografías en las habitaciones en que se hace la vida más íntima, sin temor a que perjudiquen en lo más mínimo los muebles, etc.

Si al emplear los polvos relámpago *Agfa* nos servimos de los auxiliares *Agfa* tales como la tabla *Agfa* de exposiciones y la lámpara relámpago *Agfa*, lograremos un considerable ahorro en la cantidad de luz relámpago empleada, al mismo tiempo que la exposición resultará siempre la conveniente y el manejo será sumamente cómodo y limpio.

En la fotografía con luz relámpago el non plus ultra está representado por las cápsulas relámpago *Agfa*, en las que se hallan asociadas la luz relámpago, la tabla de exposiciones y la lámpara relámpago, y con las cuales hasta la persona más faltada de experiencia puede sin peligro alguno fotografiar perfectamente con luz relámpago.

Todos los datos referentes al empleo de ésta se encontrarán en el tratado *Agfa*, del cual existen tiradas hasta el número de 200 — 220,000 ejemplares y que se encuentra en todos los almacenes de artículos fotográficos.

Actualmente no debería haber ya nadie que, poseyendo cámara fotográfica, no supiera sacar fotografías con luz relámpago, porque este es el único medio para poder sacarlas, cualesquiera que sean el local y el tiempo.

Colaboración de los abonados

Un medio sencillo y eficaz para obtener una iluminación uniforme en las ampliaciones.—Vamos a dar una idea del sistema indicado por nuestro abonado el señor Todeschini. Este sistema es sencillo y racional y la experiencia nos ha demostrado que cumple muy bien su cometido.

El señor Todeschini interpone un vidrio esmerilado entre las dos lentes del condensador. En estas condiciones, cualquiera que sea el manantial luminoso no puede estorbar; las irregularidades quedan evitadas y en cambio el grano del vidrio esmerilado no da lugar a ningún inconveniente.

Nuestro abonado llama la atención sobre las ventajas que ofrece este procedimiento, que pueden resumirse en las siguientes: No es necesario un perfecto centrado de la luz, bastando colocarla cerca del foco de la lente del condensador. Pueden utilizarse perfectamente objetivos de corto foco, que no podrían ser utilizados con el condensador solo. Se evitan las causas que producen un aumento de contraste de la imagen (efecto de Callier).

Como se comprende, con este sistema se tiene una pérdida de luz no indiferente. Este inconveniente puede remediar en parte, como aconseja el señor Todeschini, utilizando lámparas eléctricas de forma esférica y plateando la mitad del globo. Así se obtiene un mejor aprovechamiento de la luz.

El plateado del globo puede hacerse con toda facilidad por inmersión en un líquido análogo al usado en la fabricación de espejos (1).

Otro sistema que indica el señor Todeschini para los que no posean máquina de ampliar con condensador, consiste en una caja de lata o madera de longitud suficiente para disponer: delante, un sistema cualquiera porta-negativo; después un vidrio opalino finamente esmerilado, con el esmerilado dirigido del lado opuesto al negativo; después una lente ordinaria de condensador, cuya parte convexa está dirigida al vidrio opalino y por último una lámpara dispuesta en el foco de esta lente.

Se dispone la cámara fotográfica delante del aparato y se procede como en una reproducción ordinaria.

Según afirma nuestro abonado, este sistema resulta también cómodo para reproducir negativos en diapositivo.

(1) Véase el manual del Profesor Namias: «La fabricazione degli specchi argentati e la decorazione del vetro e del cristallo.» Editado por U. Hoepli, Milán.