

Tratado Práctico de Fotografía

PARA EL USO DE LOS AFICIONADOS

• POR LEON DURANDIN

Nueva Edición revisada y corregida, Aumentada

CON UN

FORMULARIO COMPLETO

Para todas las manipulaciones fotográficas

(1903)



===== SANTIAGO DE CHILE =====
IMPRENTA Y LITOGRAFIA FRANCO-CHILENA
===== CALLE VILLAVICENCIO, 315 =====

MANUAL DE FOTOGRAFIA

PRÁTICO

FOTOGRAFIA

DE

ALUMINATO

DE

AMONÍACO

DE

AMONÍACO

BIBLIOTECA FOTOGRÁFICA

TRATADO PRÁCTICO

== DE ==

❖ FOTOGRAFIA ❖

PARA EL USO DE LOS AFICIONADOS

POR

LEON DURANDIN

NUEVA EDICION REVISADA Y CORREJIDA

**AUMENTADA CON UN
FORMULARIO COMPLETO**

Para todas las manipulaciones fotográficas

4474



SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA Y LITOGRAFIA FRANCO-CHILENA

Villavicencio 315

BIBLIOTECA FOTOGRAFICA

TRATADO PRÁCTICO

FOTOGRAFIA

PARA EL USO DE LOS AMATEUROS

DE J. B. B. B.

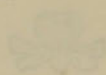
DE J. B. B. B.

DE J. B. B. B.

FORMULARIO COMPLETO

DE J. B. B. B.

Es propiedad del Editor



CAPÍTULO PRIMERO

Teoria de la Imágen Fotográfica

Todos conocen la destrucción de ciertos colores por los rayos solares. Es uno de los fenómenos del orden de las reacciones *fotoquímicas* que, bien dirigido y, por decirlo así, dominado, sirve de base á la fotografía, juntamente con el fenómeno óptico de la *Cámara oscura*.

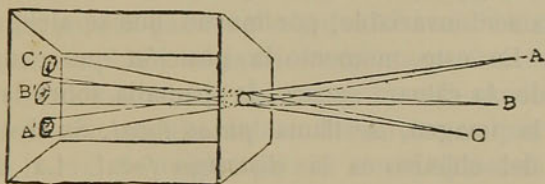


Fig. 1

Colocado un objeto frente de un agujerito hecho en uno de los tableros de una caja cerrada, los rayos luminosos que atraviesan la abertura vienen á dibujar sobre la cara opuesta una imagen invertida del objeto. Así, los tres puntos A. B. y C. (fig. 1) del objeto envían, á través de la aberturita, rayos luminosos, que señalan en A', B' y C' manchitas del mismo color y de la misma disposición que los puntos del objeto. Estas manchitas constituyen, por consiguiente, una verdadera imagen del objeto, la que

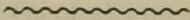
se puede percibir aplicando el ojo á otra abertura practicada en cualquiera de las otras caras. Si, como sucede en el aparato fotográfico, se toma como pared de fondo una pantalla translúcida, un vidrio deslustrado, por ejemplo, se puede percibir la imagen desde el exterior de la caja, proyectada en esta plancha.

La imagen producida por semejante cámara oscura no es nunca ni muy neta ni muy luminosa. Se le puede dar estas dos cualidades esenciales agrandando considerablemente la abertura, que se provee de lentes de vidrio cuyo conjunto constituye el *objetivo*. Para tener ahora una imagen neta, es necesario acomodar cuidadosamente la distancia del vidrio deslustrado al objetivo, según el alejamiento del objeto del cual se quiere formar la imagen. Este arreglo es la *determinación del foco*. La distancia del objetivo á la imagen neta disminuye cuando el objeto se aleja, pero disminuye cada vez menos y llega luego á ser invariable, por mucho que se aleje ahora el objeto. En este momento la posición que ocupa en el fondo de la cámara oscura, la pantalla sobre la cual se recibe la imagen, se llama *plano focal*. Su distancia al centro del objetivo es la *distancia focal*. La distancia al objeto, cuando la posición de la imagen queda invariable, es poco más ó menos cien veces la distancia focal. Si uno está dispuesto á no fotografiar más que objetos bastante lejanos del aparato, la distancia del objetivo á la parte posterior de la cámara se puede fijar de una sola vez de antemano, pero se tendrá entonces una distancia minima para emplear el aparato; de modo que esa disposición no es práctica sino con objetivos de distancia focal muy corta, como son los de numerosos aparatos de mano de poco volumen.

Una vez obtenida la imagen neta, se coloca en el aparato,

aplicándola en el mismo punto donde se forma esta imagen, una placa revestida de una sustancia que sea fácilmente alterable á la luz y que, por esta razón, se mantiene hasta entonces y se conserva después, al sacarla del aparato, en perfecta oscuridad. Después que esté expuesta á la luz durante cierto tiempo dentro del aparato fotográfico, la placa sensible no presenta ninguna traza de imagen visible; pero ahí puede aparecer después una imagen por el efecto de baños apropiados llamados *reveladores*. Esta alteración invisible de la placa sensible y que da origen, por lo que después sucede, á una imagen visible, constituye lo que se ha llamado la *imagen latente*. Después del *desarrollo*, es decir, después del tratamiento por el revelador, la imagen obtenida presenta una region negra en todos los puntos donde el modelo ofrecía una parte alumbrada; á la inversa, á una parte oscura del modelo corresponde un blanco de la imagen: esta imagen, inútil por sí misma, puesto que en ella todas las tonalidades se encuentran invertidas, se llama *imagen negativa*. Se puede conservarla destruyendo todo lo que pueda quedar en ella todavía de materia alterable en los puntos en que no la ha atacado la luz. Se emplea para el efecto ciertas soluciones llamadas *baños fijadores*, de las cuales la imagen sale clara y trasparente en las partes blancas. Exponiendo ahora á la luz, bajo esta imagen, una hoja de papel blanco sensible capaz de ennegrecerse en todos los puntos donde la luz le llegue, este papel quedará blanco bajo los negros opacos de la imagen negativa, los que precisamente corresponden á regiones claras del modelo, é inversamente se ennegrecerá bajo las partes transparentes del negativo, que corresponden á zonas de sombras del modelo. Se tendrá pues en definitiva una imagen llamada *positiva* cuyas tonalidades estarán en el mismo sentido que en el original. Esta imagen

será, como la placa, *fijada* para evitar en lo futuro su alteración ó su extincion. Se puede obtener así sucesivamente bajo una misma imagen negativa (*cliché ó fototipo*), un número ilimitado de imágenes positivas (*pruebas ó fotocopias*).



CAPÍTULO II

La Máquina Fotográfica

Cámara Oscura.—Objetivos

Diversas Máquinas Fotográficas

Cámaras de viaje.—Cámaras Folding.—Detectivas.—Gemelos.—Aparatos plegadizos Klapp, Taky, Caleb.—Máquinas estereoscópicas.

Las máquinas fotográficas que convienen al aficionado deben ser de poco volumen, livianas, portátiles y al mismo tiempo muy firmes para soportar sin inconvenientes los golpes á que están expuestas en viaje.

Las dimensiones 9×12 y 13×18 c/m. son las más convenientes y las imágenes de estos formatos dan, cualquiera que sea el modelo, un buen bosquejo del objeto que se reproduce. Desde que se excede el tamaño 13×18 , la fotografía cesa de ser una distracción y se convierte en un verdadero trabajo: independientemente del peso, que aumenta en proporciones considerables, se tiene todavía las molestias de una manipulación difícil; las complicaciones inseparables de toda reproducción fotográfica aumentan sobre medida: la fotografía se transforma entonces en verdadero oficio y cesa de ser una diversión.

Los tamaños inferiores á 9×12 c/m. ($6\frac{1}{2} \times 9$, $4\frac{1}{2} \times 6$, $4\frac{5}{8} \times 10\frac{7}{8}$) dan, de costumbre, imágenes muy pequeñas

para ser examinadas tal como se obtienen directamente de la máquina fotográfica. Por eso, se suele ampliarlas á un tamaño mas grande por medio de aparatos especiales que describiremos en el capítulo X. Por su lijereza y su pequeño volúmen, las maquinillas de tamaño chico se emplean cada día más, pues, es tan fácil ampliar las vistas que el aficionado, y principalmente el viajero que no quiere cargarse inútilmente, tiene ventaja en preferirlas.

El aparato fotográfico propiamente dicho se compone esencialmente de una cámara oscura y de un objetivo.

La cámara oscura es una especie de caja herméticamente cerrada para toda luz que no sea la que atraviere el objetivo fijado en el centro de la pared delantera de la cámara. La pared opuesta (parte posterior de la cámara) sostiene el vidrio deslustrado destinado á recibir la imagen.

El objetivo; los diafragmas.—Sin entrar al estudio teórico de este instrumento, diremos, si, que las lentes

que lo componen no pueden ser cualesquiera. Cada una de ellas, como lo demuestran los cortes de tres tipos diferentes de objetivos (figuras 2, 3 y 5), una superposición de lentes

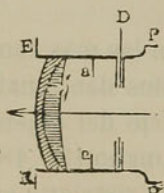


Fig. 2

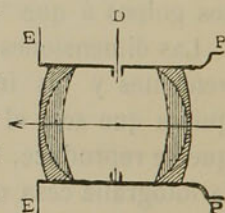


Fig. 3

de forma, naturaleza y curvaturas determinadas; condiciones todas que son á veces muy difícil de llenar; lo que explica el precio elevado de un buen objetivo y justifica la desconfianza respecto de los instrumentos de bajo precio.

Los tres tipos de objetivos más empleados son:

1.º *El objetivo simple* (fig. 2), el más barato de todos,

gracias á su extrema simplicidad. Este objetivo es excelente para los paisajes.

Es bastante bueno todavía para todos los trabajos en que no es indispensable una rectitud absoluta de las líneas hasta los bordes extremos de la imagen (arquitectura, reproducciones): por eso es él que generalmente se usa en las cámaras de mano. Un buen objetivo simple costará menos y prestará mejores servicios que un mal objetivo doble.

2.º *El objetivo rectilíneo ó aplanático* (objetivo doble) formado por dos lentes simétricas (fig. 3 y 4). Este objetivo asegura una rectitud absoluta de líneas, si está bien construido. Puede emplearse indistintamente en todos los casos.

3.º *El objetivo anastigmático* (fig. 5), constituido por un número mayor de combinaciones de lentes

y en el cual la perfección se ha llevado al más alto grado. Imaginado en Alemania, hace mas ó menos veinte años, por la casa Zeiss de Jena, este objetivo se construye hoy, al menos tan perfecto, si no más, por un gran número de casas ópticas que expenden casi siempre á menos precios estos instrumentos tan costosos á causa de las dificultades considerables de su construcción.

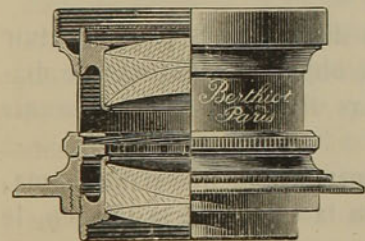


Fig. 5

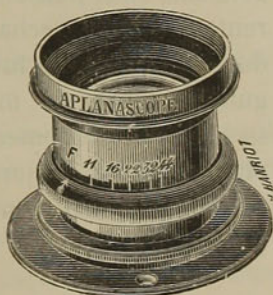


Fig. 4

Entre las mejores marcas, podemos citar los *anastigmáticos* de Zeiss-Krauss, C. Berthiot, Voigtländer, Jarret, Cooke, etc. Los instrumentos construidos por estas casas son los tipos más perfectos que se han imaginado hasta ahora.

Cualquiera que sea el objetivo, como hemos dicho, da sobre el vidrio deslustrado, la imagen de objetos situados entre sí á distancias desiguales. Todos los haces de luz transmitidos por el objetivo cortando un solo plano (el plano de la placa fotográfica), resulta que ciertas imágenes serán absolutamente netas, como la imagen del punto A (fig. 6), las de otros puntos, al contrario, resultarán pequeñas manchas, como *b*, la imagen de B, que no sería absolutamente neta sino en el punto B'. Se aumenta la nitidez de los diferentes planos estrechando la abertura del objetivo, que produce ahora haces luminosos más angostos y, por consiguiente, pintas de menor diámetro. Este estrechamiento se obtiene interponiendo en la armadura del objetivo una placa metálica agujereada en el centro por una abertura de un diámetro conveniente. Esto es lo que se llama un *diafragma*.

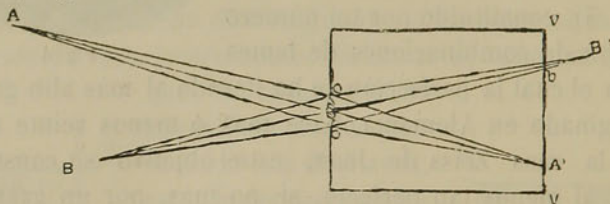


Fig. 6

Se han imaginado diversas disposiciones para sustituir unas por otras en un mismo objetivo, aberturas de diámetros conocidos: diafragmas llamados de *compuestas móviles, rotativos ó de iris*.

Se tendrá presente la circunstancia de que el diafragma, al mismo tiempo que aumenta la nitidez de la imagen, le disminuye su intensidad luminosa y obliga á dar, en consecuencia, un tiempo de exposición más prolongado para obtener el resultado. (Véase Capítulo V).

En general, no debe usarse más que diafragmas de

gran abertura. Los de abertura chica no sirven más que que para las reproducciones de grabados, mapas, arquitectura, etc.

Diversas Máquinas Fotográficas

Las máquinas fotográficas se dividen en dos clases principales:

1.º Las máquinas de tripode (Cámaras Turistas y Cámaras Folding).

2.º Las máquinas de mano (Detectivas y Jemelos Fotográficos, Caleb, Taky, etc.)

Las máquinas de tripode son las más adecuadas para las vistas de tiempo ó para las vistas instantáneas en que el fotógrafo no está subordinado á los movimientos del modelo. Por consiguiente, conviene ante todo para la fotografía de paisajes, como también para grupos y retratos al aire libre. Las recomendamos á los aficionados deseosos de obtener resultados perfectos y realmente artísticos, que no se pueden exigir de una máquina de mano.

Las máquinas de tripode se componen de dos partes reunidas por un fuelle extensible que permite plegarlas bajo un pequeño volumen para que sean portátiles á pesar de su tamaño generalmente más grande que las de mano. La parte de la máquina que está por delante lleva la lente y el obturador, y la parte posterior, un vidrio despulido, sobre el cual se enfoca la imagen fotográfica.

Tienen por lo regular tres *châssis* dobles independientes (bastidores) con los cuales se puede sacar seis negativos, número suficiente para los fotógrafos interesados en no gastar inutilmente sus planchas.

Cámara Oscura Turista. — La Cámara Oscura Turista (fig. 7) está sostenida por una base que se dobla

à voluntad, sobre la cual se fija la parte posterior del aparato, la que lleva el vidrio deslustrado. Esta parte es movable por medio de una cremallera, para enfocar, mien-

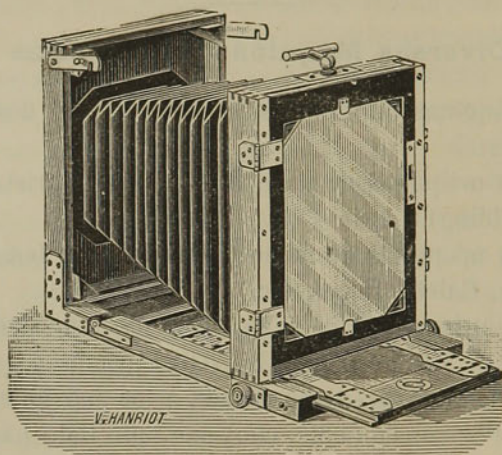


Fig. 7

tras que la delantera, donde se encuentra el objetivo, está fija. La máquina se coloca sobre un *tripode*, ó sea un soporte de tres *patas* que se doblan à voluntad, pudiendo abrirse más ó ménos para elevar ó rebajar la altura del instrumento cuanto sea necesario y para nivelarlo.

Modo de usarla.—Abierto el tripode, se aprietan sólidamente todos sus tornillos, para evitar toda trepidación. La cámara, doblada y cerrada, se coloca sobre la cabeza del tripode, de tal modo que la rosca incrustada en la planchita de corredera de la base se encuentre frente à frente del perno de empuñadura de la cabeza del tripode. Este perno se atornilla entonces completamente. Después se desabrochan los garfios que mantenian el cuerpo de la cámara sobre la base, para levantarlo suavemente de modo que gire sobre sus visagras y quede perpendicular

a la base. Para inmovilizar en esta posición la parte delantera del cuerpo, se hace resbalar todo el aparato sobre la planchita de corredera que le une al tripode, tirando hacia sí la base hasta que la corredera tope bien en la parte delantera. Se la mantiene en esta posición con el cerrojo sujeto. Hecho esto, se tira hacia sí la parte posterior de la cámara ó *cuerpo de atrás*, que lleva el vidrio deslustrado, y se la fija sobre el carrito movable de la base, engarfiando en las abotonaduras de cobre incrustadas en el carrito los garfios formados por dos planchas metálicas en dos de los costados del cuerpo de atrás. Para afirmar sólidamente la parte posterior de la cámara basta, cuando ya los garfios se han introducido en el hueco de cada abotonadura, empujar lateralmente dicha parte posterior en el sentido de las hendiduras hasta que en su colocación sobre el carrito no desborde á ningún lado más que al otro.

Este sistema de abrochamiento es en general doble, de modo que no se produzcan oscilaciones del cuerpo de atrás al rededor de una sola línea de garfios.

Según el *tiraje* de la cámara, es decir, la distancia que debe separar al objetivo del vidrio deslustrado, el cuerpo de atrás se fijará en la que sea más conveniente de las tres séries de abotonaduras.

Finalmente, según que la imágen debe ser más alta que ancha ó más ancha que alta, se introducirán en las abotonaduras los garfios que están en la base del cuerpo de atrás ó los que están sobre uno de los costados. El fuelle de cuero ó de cartón forrado en tela que une los dos cuerpos de la cámara, puede al efecto girar sobre sí mismo al rededor de rodajas que lo unen al cuerpo delantero. Una vez la cámara así desplegada, el objetivo se atornilla suavemente sobre su rodaja, evitando de forzar

el paso del tornillo. Al quitar la tapa del objetivo y dirigir el aparato sobre un objeto cualquiera, se percibirá la imagen de éste sobre el vidrio deslustrado; pero esta imagen, poco luminosa, sería perdida en el exceso de luz exterior: por eso se crea al rededor de la imagen una oscuridad ficticia cubriendo con un paño negro la cabeza del operador juntamente con el cuerpo de atrás de la cámara. No olvidar tampoco que esta imagen está *diseñada* sobre el vidrio deslustrado y que se debe observar, por lo tanto, á unos 12 á 15 centímetros de este vidrio, en vez de querer mirar á través de él como lo intentan en vano buen número de novicios.

La imagen así formada será en general indecisa en sus contornos y constituida solamente de pintas luminosas diversamente coloreadas. Se tratará de hacerla bien neta variando el espacio que separa los dos cuerpos de la cámara por medio de los botones que dan movimiento á las cremalleras destinadas al efecto. Una vez obtenida neta la imájen, se inmoviliza el conjunto por medio de la tuerca de presión montada sobre el mismo eje en que está el boton de la cremallera.

Si la imagen se presenta mal, muy alta o muy baja en el cuadro, se la modificará moviendo el objetivo. Con este fin el objetivo no está fijo en una posición invariable sobre el cuerpo delantero: está colocado sobre un sistema de dos planchitas de correderas cuyo juego puede llevarlo á la posición que se desee entre ciertos límites. Por lo demás, dos tornillos de presión aseguran su inmovilidad después de haberlo arreglado. Se comprobará fácilmente que para no tener imágenes desformes, de feo aspecto, es absolutamente necesario que el cuerpo de atrás de la cámara esté exactamente vertical. Un hilo á plomo ó un nivel de burbuja permiten informarse sobre este punto.

Las placas sensibles se colocan en el aparato, en el mismo sitio que ocupaba el vidrio deslustrado durante la determinación del foco, por medio de *chassis* ó estuches de madera perfectamente tapados, donde, por consiguiente, no puede penetrar la luz. Cuando uno de estos estuches se haya introducido en las ranuras que se ven en la parte de atrás de la cámara, después de abrir la puerta sobre la cual está fijo el vidrio deslustrado, se levanta la cortina ó el postigo del *chassis* cuya placa queda entonces descubierta hacia el interior del aparato.

Cámara Folding.—La Cámara Folding (fig. 8) difiere de la Cámara Turista en que el cuerpo de atrás, que lleva el vidrio deslustrado, está fijo, mientras que el cuerpo de

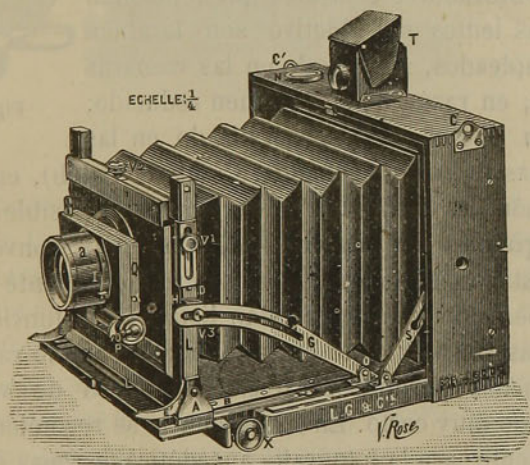


Fig. 8

adelante, que lleva el objetivo, es movable por medio de una cremallera, para enfocar. Esta disposición permite emplearla fácilmente en la mano como también sobre un tripode. Por lo demás, es de una construcción muy buena y más liviana que la Cámara Turista.

Obturadores.—Con los aparatos de tripode se puede hacer la exposición descubriendo el objetivo por medio de una tapa; pero es mejor recurrir á un obturador neumático, que permita dar á la placa sensible la exposición exacta que se desee, comprimiendo durante un tiempo más ó menos largo una pera de cautchuc.

El más cómodo de los obturadores es el de cortina, modelo Thornton Pickard (fig. 9), que permite hacer, tanto las exposiciones más prolongadas como las instantáneas hasta $\frac{1}{90}$ de segundo. Este obturador se fija de una manera permanente en la cámara oscura y lleva una rodaja sobre la cual se atornilla el objetivo.

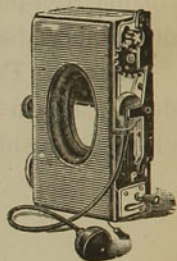


Fig. 9

Los obturadores centrales que funcionan entre las lentes del objetivo son también muy empleados, sobre todo en las cámaras Folding, en razón de su volumen reducido; pero su uso es más generalizado en las máquinas de mano (gemelos, Cámaras Caleb), en que la colocación del obturador de cortina es imposible.

Máquinas de mano.—Son las más convenientes para vistas instantáneas, pues son generalmente de tamaño pequeño y siempre están listas para funcionar teniéndolas sencillamente en la mano: el cambio rápido de las planchas permite sacar cierto número de vistas en un tiempo muy corto. En consecuencia se recomiendan especialmente para la fotografía anecdótica, escenas de calle, etc., en que debe aprovecharse el instante preciso en que la vista presenta el máximo de interés para fotografiarla.

Las máquinas de mano se presentan bajo la forma de una caja cuadrada (*detectiva*) (fig. 11) ó bien bajo la forma de una caja cónica (*gemelo*) (fig. 12). Existen también cámaras de mano de forma plegadiza (Cámaras

Klapp, Takyr, etc., fig. 10) Estas tienen de costumbre un obturador plano focal compuesto esencialmente de una cortina provista de una hendidura de abertura variable y situada inmediatamente delante de la placa sensible. Para hacer variar la rapidez de este obturador se modifica

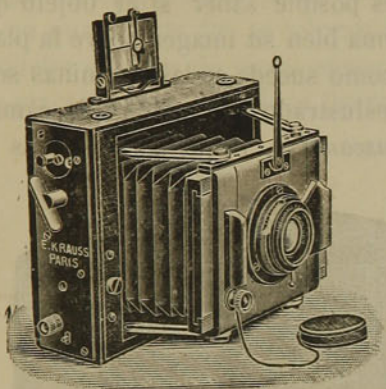


Fig. 10

convenientemente la abertura de la hendidura y la velocidad de la cortina. Esta clase de obturador permite obtener fotografías hasta $\frac{1}{1000}$ de segundo y aún más; resulta que en este caso las cámaras deben estar provistas de un objetivo sumamente luminoso (anastigmático de gran abertura), de suerte que su precio es bastante subido; pero estas son las únicas cuyos resultados no pueden obtenerse con cualquiera otra clase de aparatos de mano.

En las máquinas de mano la situación del objetivo, fijo en la parte delantera de la cámara, corresponde al enfocamiento de un punto situado á una distancia infinita. Una placa sensible está siempre dispuesta en el foco de este objetivo, lista para recibir una imagen cuando éste se descubra durante el tiempo que se quiera, por medio

de un obturador mecánico que se hace funcionar exteriormente.

Para los objetos cercanos se enfoca avanzando el objetivo mediante un tornillo ó una cremallera, atendiendo á las divisiones grabadas para las diferentes distancias.

Como no es posible saber si el objeto que se quiere fotografiar forma bien su imagen sobre la placa en buena posición, tal como sucede en las máquinas sobre tripodes con vidrio deslustrado, se añade á la cámara detectiva uno ó dos *buscadores*, pequeñas cámaras oscuras dis-

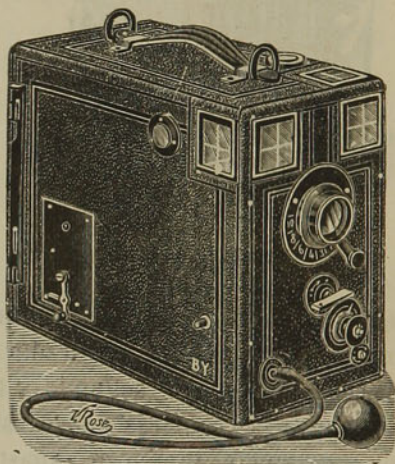


Fig. 11

puestas de tal suerte que el objeto se presenta bien en la placa cuando él se ve en uno ú otro de los buscadores. Conviene, siempre que se pueda, tener estos aparatos á la altura del ojo: la imagen así inscrita se presentará ahora en las mismas condiciones en que el ojo la ha observado. Si, á pesar de todo, se quiere dar más importancia á los primeros planos, se podrá tener el aparato á la altura del pecho. Para mayor facilidad se reemplazan á veces

las cámaras oscuras de los buscadores á la altura del ojo por lentes cóncavos llamados buscadores *claros*, sobre los cuales hay trazados en cruz dos líneas que sirven de puntos de mira ó referencia.

Modo de usar las máquinas de mano.—Las placas, ordinariamente en número de 12, se colocan cada una dentro de un pequeño estuche de metal ennegrecido. Estos son los porta-placas cuyos respaldos ligeramente conve-

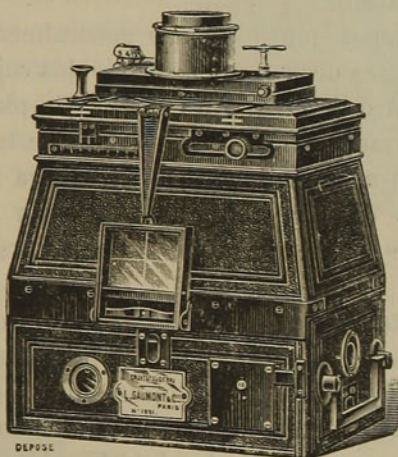


Fig. 12

xos forman como resorte y mantienen inmóvil la placa, con menos riesgos de quebrarse durante las manipulaciones con el aparato (1).

Estos porta-placas, una vez provistos de placas sensibles, se colocan, con las precauciones que indicaremos en seguida, en el almacén del aparato. Se llama así la parte posterior de la cámara de mano que encierra las

(1) Se debe evitar en cuanto sea posible hacer funcionar el sistema de escamoteo, cuando los porta placas no están provistos de planchas.

placas sensibles. Este almacén puede ser movable y separable del aparato, lo que permite reemplazarlo cuando sea necesario por un vidrio deslustrado y hacer la determinación del foco como se hace con las Cámaras Turistas, siempre que la máquina se halla instalada de antemano en un tripode. Esta disposición permite igualmente, cuando se hace una larga excursión, llevar consigo un número mayor de placas, en varios almacenes adecuados al mismo aparato.

Los almacenes movibles son generalmente de cajoncitos (*tiroirs*), es decir compuestos de dos cajas que penetran una dentro de otra. Para cambiar la placa impresionada basta tirar y empujar sucesivamente la caja interior por medio de una perilla exterior. La placa impresionada cae al fondo del almacén y pasa detrás de las otras mientras que la segunda viene á presentarse delante del objetivo.

El escamoteo de las placas se hace de otra manera en las máquinas del almacén fijo. Los portaplacas, amontonados en el fondo del aparato, se sujetan por medio de un resorte que los empuja hacia adelante contra pequeños topes situados en el plano focal de la máquina. Cada placa, una vez impresionada, queda abandonada por los topes, dirigidos desde afuera por medio de un botón, ó de una palanca, y cae, guiada por resortes que amortiguan su caída y la obligan á plegarse sobre la pared inferior de la caja: al mismo tiempo la placa siguiente, empujada por el resorte contra los pequeños topes del plano focal, viene á ocupar el lugar así abandonado por la primera.

Es fácil darse cuenta que para que un mecanismo como este, pueda funcionar regularmente es indispensable que, en el momento de cambio de placas, la detectiva se vuelva á su posición normal. También es necesario, para

facilitar la caída de cada placa, inclinar ligeramente la delantera del aparato.

Cámaras Caleb.—Desde algunos años se ha creado en Francia un nuevo tipo de cámara de mano plegadiza: estas son las cámaras Caleb. (fig. 13 y 14) Bastantes parecidas á las cámaras Folding, se construyen sea de madera y aluminio ó sea enteramente de aluminio. Aunque se hagan del tipo Folding, son verdaderos aparatos de mano, en razón de su volúmen sumamente reducido que permite de costumbre (hasta el tamaño 9×12), poder llevarlas fácilmente en el bolsillo.

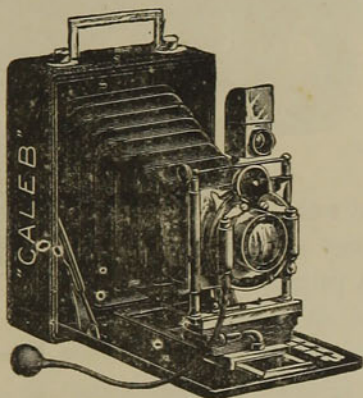


Fig. 13

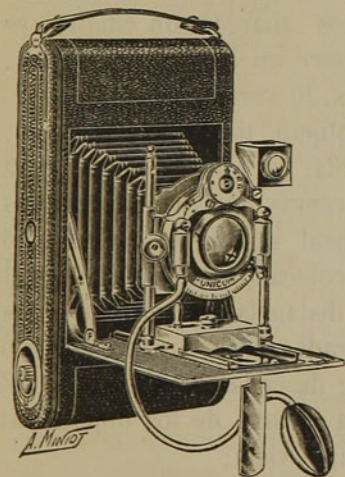


Fig. 14

Con estas cámaras se usa chasis metálicos muy delgados que pueden llevarse en los bolsillos en cantidad indefinida. Su precio es poco subido y su empleo tan cómodo que se generaliza cada vez más entre los aficionados.

Aparatos Estereoscópicos.

—Los aparatos Estereoscópicos (fig. 15) son, como lo indica su nombre, aparatos destinados á proporcionarnos la fotografía con la perspectiva

exacta, como la vemos á la simple vista, es decir, con el relieve y la plasticidad que tienen en realidad todos los objetos.

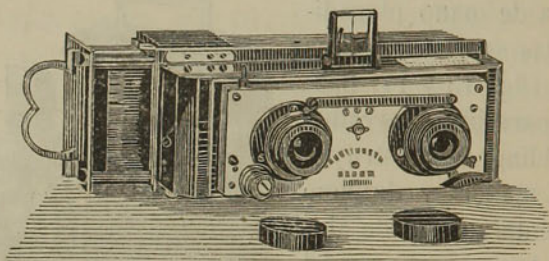


Fig. 15

Estos aparatos están basados en el mismo principio que la vista; así, si miramos con un solo ojo cualquier objeto, no nos podemos dar exactamente idea de su forma; nos aparecerá como nos aparece un cuadro, es decir como si fuera pegado sobre un fondo plano; pero, si lo miramos con los dos ojos, lo veremos con su relieve y la forma real que este objeto tiene en el espacio. Lo mismo pasa en la fotografía, si tomamos una vista con un solo objetivo, obtendremos una copia que nos dará la simple perspectiva lineal del sujeto, pero si lo hacemos con dos objetivos colocados uno al lado del otro y separados por cierta distancia, obtendremos dos imágenes diferentes, que miradas respectivamente con ambos ojos (cada una al frente de cada ojo), nos darán el efecto exacto del relieve y la forma de los objetos tal como los observamos á la simple vista.

Para alcanzar perfectamente este resultado, es preciso mirar las dos vistas colocándolas una al lado de la otra,

y observarlas con un aparato especial llamado *estereoscopio* (fig. 16) armado de lentes que amplían la vista y provisto de una separación que unifica las vistas de manera que el ojo izquierdo no pueda mirar sino la vista izquierda y viceversa.

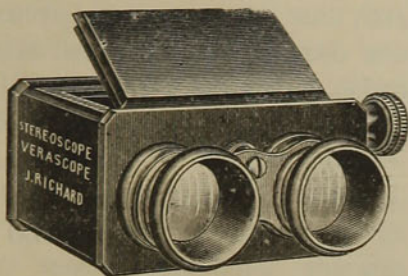


Fig. 16

Pasaremos ahora á decir algunas palabras sobre los distintos aparatos estereoscópicos y, desde luego recomendamos á nuestros lectores, sean muy exigentes en la buena calidad de estos aparatos y en especial de los objetivos que han de ser muy bien escogidos y de distancia focal idéntica, para no tener después fracasos y disgustos.

Estos aparatos se hacen como los otros aparatos de mano, de forma fija y de forma plegadiza. Consisten en una cámara dividida en dos por una separación, llevando los objetivos colocados de modo que queden separados uno del otro por un espacio que varía entre $6\frac{1}{2}$ y 9 centímetros que son los límites mínimo y máximo que se puede dar á esta separación, para que el relieve no resulte falso. De ahí que los aparatos estereoscópicos se construyen sólo en los tamaños corrientes, $4\frac{5}{8} \times 10\frac{7}{8}$, 6×13 , 8×16 y 9×18 que son los más adecuados á las leyes que rigen la estereoscopia y á la comodidad del fotógrafo aficionado. Como tipos de estos aparatos recomendamos los «Estereóspidos» y «Estereo-block-notes» de la casa Gaumont, los «Verascopes» Richard, los «Palmos» de Zeiss y otros muchos de casas tan acreditadas como estas.

CAPÍTULO III

Placas sensibles

Planchas de vidrio, Películas en carretes y en hojas

Laboratorio

Descripción, Alumbrado, Colocación de las placas sensibles en los chasis

La placa sensible se compone de una superficie plana y transparente, sobre la cual se ha extendido una emulsión de gelatino-bromuro de plata y que sirve para obtener el cliché negativo en la cámara oscura.

Estas placas se encuentran en el comercio preparadas y en punto de ser usadas. Sin embargo, conviene no comprar indistintamente cualquier placa, sino escoger una marca que sea ya ventajosamente conocida (Lumière, Jougla, Agfa, Talbot, etc.)

Es un error común de muchos aficionados el creer que una emulsión para que sea buena, debe ser recientemente fabricada. La verdad es que el máximo de rapidez no se alcanza sino al fin de dos ó tres meses. Las cajas bien privadas de la luz y de la humedad, pueden llegar á conservarse hasta dos ó más años. En todo caso, cuando las placas están veladas en los bordes, es un indicio de que han sido fabricadas hace mucho tiempo.

Las placas rápidas se conservan mucho menos tiempo

que las lentas, por eso aconsejamos no usarlas sino para hacer instantáneas. Además tienen un grano mucho más grueso que las placas lentas que son las que se deben preferir en la mayoría de los casos.

Las placas de vidrio son sin disputa las que dan mejores resultados: por eso recomendaremos á los principiantes no hacer caso de los aparatos en que se emplean las películas de *celuloide* sensibles en rollos, aparatos que á primera vista parecen muy preferibles á las máquinas provistas de planchas de vidrio, por el poco peso y comodidad del empleo de aquellas. Estas ventajas desgraciadamente resultan estériles por los defectos inherentes á la película: entre los que más resaltan, son la falta de finura de los negativos, la mala conservación de la película, que se deteriora poco tiempo después de su preparación, y sobre todo el precio subido de ésta que, para un mismo tamaño, es más del doble del de las planchas de vidrio. Además, en las máquinas en que se emplean películas en rollo, es necesario impresionar toda la película de un rollo y descargar la máquina antes de poder desarrollar el primer negativo: este inconveniente basta para que esta clase de máquinas sea completamente rechazada por los fotógrafos entendidos.

Si á pesar de nuestras recomendaciones, el aficionado prefiere el empleo de un aparato de películas, para ahorrarse muchos chascos, al comprar los carretes de películas, deberá asegurarse que sean de fabricación reciente.

Para superar algunos inconvenientes de las películas en carretes, varios fabricantes han buscado un medio de emplear fácilmente las películas cortadas en hojas de tamaño usado. Entre los mejores sistemas, citaremos los *Premo-Film-Pack* de Eastman y los *Taschenfilm Agfa* que permiten el escamoteo de las hojas de películas im-

presionadas y el cambio á toda luz del paquete ó de la caja cuyo contenido está completamente agotado. Sin embargo estos sistemas no superan todavía los principales inconvenientes de las películas que son su precio subidísimo y su mala conservación.

Existe todavía otro género de superficie sensible y es el papel negativo (marca G. S. i marca N. P. G.), de un empleo muy económico y que comunica a las pruebas positivas un aspecto muy artístico. Por eso conviene usarlo para los negativos que han de sacarse en papel al carbón o á la goma bicromatada. Este papel negativo se expende de dos clases: *extra-rápido* para los clichés directos en la cámara oscura, y *lento* para reproducciones y engrandecimientos.

El Laboratorio.—El Laboratorio es una pieza absolutamente oscura donde se hacen diferentes manipulaciones fotográficas. La única condición que se exige de esta pieza es que en ella se pueda producir la oscuridad completa. Si esto no se puede conseguir en absoluto, habrá que resignarse á no *desarrollar* más que de noche: tal es lo que ocurre cuando se viaja. El laboratorio oscuro debe ser construido de manera que se pueda ventilar fácilmente, á fin de poderlo conservar en una limpieza rigurosa, que es una de las condiciones de éxito en fotografía. Para asegurarse de la oscuridad absoluta del departamento, es necesario encerrarse en él durante cierto tiempo, pues sólo cuando el ojo ya se haya habituado á la oscuridad se podrán percibir los débiles rayos de luz que puedan todavía penetrar.

Un lavadero cubierto de rejillas de madera, sobre las que se colocan las cubetas durante la operación, permitirá el escurrimiento de las aguas de los lavados. Encima del lavadero se colocará una llave de agua, paños al alcance

de la mano y un estante en el cual estarán las soluciones destinadas al desarrollo, fijación, etc.

El laboratorio oscuro debe alumbrarse con luz inactiva, es decir, que no obra sobre las preparaciones sensibles; una linterna con un vidrio rojo rubi combinado con un vidrio amarillo, dará este resultado.

El vidrio rojo tiene que ser rigurosamente inactivo y por esta razón hay que buscar un vidrio especial llamado *vidrio rojo para fotógrafos*. Antes de usarlo se le

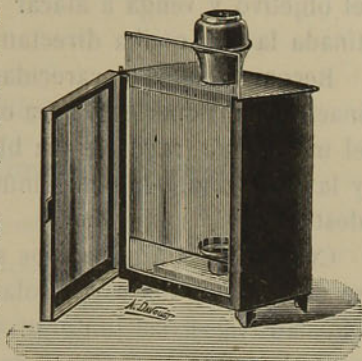


Fig. 17

debe ensayar á fin de evitar contratiempos futuros: para esto, se expone á esta luz, durante un tiempo bastante largo, una placa no impresionada, cuidando de cubrir la mitad de ella; en seguida se desarrolla y si después de fijarla, la apariencia es igualmente limpia por ambos lados, se puede operar con toda seguridad; en caso contrario es necesario cambiar de vidrio rojo.

Introducción de las placas sensibles en los chasis ó porta-placas.—Las cajas que contienen las placas no deben abrirse más que á la luz roja del laboratorio. La placa destinada á recibir la imagen se coloca en un *chassis*, (especie de caja que ocupará el sitio del vidrio deslustrado en los aparatos de trípode).

Para las cámaras de almacén, los *chassis* de madera se reemplazan por porta-placas de hierro batido que tienen las dimensiones del vidrio y en que dos de sus costados forman correderas donde se introduce la placa, que queda así sujeta. En esta operación es necesario fijarse

que la superficie sensible de la placa quede al exterior y no en contacto del chasis, ó porta placa; de manera que, una vez en la posición definitiva, cuando la luz atraviese el objetivo y venga á atacar la placa, sea la parte gelatinada la que reciba directamente la luz.

Recomendamos encarecidamente que se opere á la luz inactínica mas perfecta para cargar y descargar los chasis; el más ténue rayo de luz blanca vela la placa sensible y la deja completamente inútil para el uso á que se la destinaba.

Cuando se conduzcan los chasis fuera del laboratorio se debe evitar los rayos solares, pues la menor lucecita que atraviese las juntas de la madera inutilizará la placa sensible.

Lo mejor es encerrar cada *chassis* en un saco de tela de color oscuro suficientemente gruesa. Este saco no se abrirá más que en el momento de cambiar el vidrio deslustrado por el chasis, operación que se debe tener cuidado de hacer bajo la protección del paño negro que se usa para enfocar.

Para completar nuestras recomendaciones diremos todavía que es necesario pasar un *pincel de pelo suave defumador* sobre la placa, antes de colocarla en el chasis, para quitarle el polvo que haya podido adherirse y cuidar de no aplicar los dedos sobre la emulsión, pues eso daría manchas negras que perderían el *cliché*.

En fin, cualquiera que sea el aparato de que hagamos uso, máquina de tripode ó de mano, hay que conservar una limpieza esmerada en el interior, porque el polvo más fino se transforma sobre la placa en manchas transparentes, que se convierten en seguida sobre la prueba positiva en otros tantos puntos negros.



CAPÍTULO IV

Elección y alumbrado del sujeto

Paisaje, Grupos y retratos. — Fondos

La elección del punto de vista y la intensidad de la luz según la hora del día, deben preocupar esencialmente al operador que no quiera limitarse á la reproducción de la naturaleza tomada al azar. Para obtener un buen resultado, hay que combinar los efectos de la luz según la forma y, según la naturaleza de los objetos que se reproducen. Si el fotógrafo es un poco artista, puede variar hasta el infinito los efectos del paisaje del cual quiere formar un cuadro; pero para esto se necesita mucha práctica, porque los efectos de optica á veces engañan y como el objetivo observa rigurosamente las leyes de la perspectiva, un sitio que á primera vista parece presentar todos los elementos de un cuadro pintoresco, puede carecer por completo de interés en el conjunto de la composición.

De aquí depende muchas veces la monotonía de ciertas vistas tomadas en las llanuras, cuyo aspecto, muy atrayente al ojo, no presenta en el cuadro más que una vasta linea negra bajo un cielo blanco; esto es debido á los colores inactinicos, que la fotografia desgraciadamente es impotente para reproducir, y cuyos efectos son diametral-

mente opuestos á aquellos cuya sensación ha impresionado vivamente al operador inexperto cuando examinaba el panorama que tenía á su vista.

Se comprende fácilmente, según lo que precede, que para llegar á elegir é iluminar convenientemente un objeto, se necesita alguna experiencia y buen gusto: por eso nos limitaremos á recomendaciones de carácter jeneral, que servirán de guía en los primeros ensayos, dejando al sentimiento artístico de cada cual el cuidado de dirigirlo en adelante.

Hay que évitár esas líneas de un horizonte sin límites, pues la fotografía no presenta sino muy imperfectamente los efectos de los magníficos panoramas de las regiones en llanuras, donde el horizonte se confunde con el cielo. Al contrario, deben buscarse para los primeros planos sitios ó vistas que intercepten el cielo; árboles, casas, rocas más ó menos escarpadas facilitarán la tarea del operador, pues bastará colocar una ó dos personas en el primero ó en el segundo plano, en actitudes variadas, para que completen el cuadro y sirvan de punto de comparación para estimar poco más ó menos las proporciones de los objetos que lo componen. Guardarse, sin embargo, de los contrastes muy violentos y evitar el dar á las personas que se haya podido colocar en los primeros planos una importancia que dañe el conjunto: no olvidar que esas personas no son más que accesorios.

Los sitios accidentados, las quebradas profundas encerradas entre dos montañas, los senderos de un bosque después de la caída de las hojas, los monumentos, las ruinas, formarán buen número de paisajes interesantes y admirables que la fotografía reproducirá perfectamente.

Se hará muy bien en no colocar al centro de la imagen el motivo principal, que presentará mejor efecto si se

le deja un poco al lado. También es necesario, evitar la simetría: no hay razón para que una mitad de una imagen sea la reproducción idéntica de la otra mitad, y con un ligero cambio en la situación del aparato fotográfico basta para obtener una imagen más agradable.

Las líneas principales del cuadro no deben ir todas en un mismo sentido ni cortarse en un mismo punto: se tendría así una sensación de fuga ó de caída que se evitará compensando esas líneas con otras de dirección opuesta. Una falta que es también extremadamente grave y que suele destruir el encanto de un bonito paisaje, consiste en la introducción, sin haber para qué, de personajes cuya presencia no se puede explicar. Cada fotografía debe ser, en efecto, la representación de un objeto único, á cuya importancia deben concurrir secundariamente en el cuadro todos los objetos ó personajes introducidos.

Hay que tener presente el color de los objetos, pues todos los colores no impresionan igualmente la placa sensible, sobre la cual el morado y el azul obran casi como el blanco, y el rojo, el amarillo y el verde como el negro.

Una regla absoluta: jamás debe operarse cuando se tiene el sol por detrás de uno; así no se obtienen sino fotografías monótonas, sin relieve y sin vigor, de un efecto detestable. Para los grupos, á menos que se trate de vistas animadas, se elegirá un sitio á la sombra pero que reciba de un lado más luz que del otro. La misma recomendación es aplicable á los retratos: un patio en que uno de los costados no tiene muralla y hace frente al Sur (1) llena todas las condiciones posibles. Cubriendo el modelo con un quitasol á unos 75 centímetros más ó menos en-

(1) Para el hemisferio Sur.

cima de la cabeza y haciéndole que se mueva, ya á derecha ya á izquierda, se reconocerán muy luego las mejores condiciones de luz y por este procedimiento se obtendrán retratos que pueden rivalizar con los hechos en un taller.

Un fondo viene á completar la disposición general, pero aquí está la dificultad para el aficionado: poseer este accesorio en armonía con el objeto que él quiere fotografiar. Qué de bellas pruebas, que nada hubieran dejado que desear sin ese maldito fondo, que viene á echar á perder todo, á arruinarlo todo, por su tonalidad desagradable ó por su incomprensible desorden.

Un fondo de tela pintada con graduaciones de tonos ó uniforme, ó una cubierta uniforme de color crema, gris ó café claro llenan perfectamente el objeto; pero hay que evitar cuidadosamente los fondos de ramaje, pues se caería fatalmente en los mismos inconvenientes que ya hemos indicado. Los arabescos ó las rayas del género vendrían infaliblemente á contrariar las líneas armoniosas que se pensaba aprovechar en el modelo. A veces es difícil estirar bien un género y evitar las arrugas que son siempre de un efecto tan desagradable. En este caso se agita el fondo de derecha á izquierda y recíprocamente obteniéndose así una superficie uniforme. Este procedimiento se puede aplicar también en el caso en que la trama del género fuese visible sobre el vidrio deslustrado en el momento de enfocar. En esta circunstancia la agitación del fondo dará un efecto de relieve al modelo que sin esta precaución hubiera parecido como pegado sobre el fondo.

En los grupos al aire libre se busca la uniformidad del plano del fondo de modo que las cabezas de las personas de pié se destaquen sobre un fondo igual. Cuando

los modelos se encuentran sobre un fondo muy alumbrado ó sobre el cielo, sucede que la luz que despiende este fondo produce en el borde de las partes oscuras del sujeto una especie de difusión que puede á veces llegar á hacer desaparecer por completo el sujeto, esto es lo que se conoce con el nombre de *halo* (1). En consecuencia: se empleará para un objeto blanco, un fondo gris; para un conjunto negro ú oscuro, un fondo asimismo gris; para un objeto gris, un fondo negro ó blanco.

Una vez instalado y fijo el objeto y elegido el punto de vista, se arma el aparato y se enfoca, como lo hemos indicado en el capítulo II, tratando de dar al sujeto principal del cuadro la mayor nitidez posible. Si la imagen se presenta mal en el vidrio deslustrado, se elevan ó se bajan las correderas del trípode; se desciende el objetivo si es preciso, pero jamás se debe inclinar el aparato entero, so pena de provocar una deformación de líneas que produce un efecto de derrumbe.

Terminados estos preliminares, se abre la puerta de atrás del aparato y se desliza en las ranuras un chasis que contenga la placa sensible. Si es necesario se arma el obturador, según el caso para vista de tiempo ó para instantánea; se descubre la placa, levantando el postigo que sirve de tapa al chasis; en fin, se destapa el objetivo, sea apretando el botón ó la pera que hace funcionar el obturador, sea quitando la tapa del objetivo si no se posee un obturador mecánico.

Al cabo del tiempo que se juzgue conveniente se cierra de nuevo el objetivo; despues se hace lo mismo con el chasis y se le saca del aparato, anotando sobre la

(1) Se evita este contratiempo empleando placas anti-halo, Adhesivos ó barniz anti-halo.

placa de hueso que generalmente trae la indicación del objeto que se ha tomado: se evita así de exponer dos veces una misma placa.



CAPÍTULO V

Tiempo de exposición

Fotografías de tiempo é instantáneas

La estación en la cual se opera, la hora, el esplendor del Sol, el diafragma empleado, la rapidez más ó menos grande del objetivo, la sensibilidad de las placas, etc., son los distintos factores que hacen variar el tiempo de exposición. Ensayaremos, sin embargo, de proporcionar algunos datos que, aunque sólo sean aproximados, permitirán al principiante operar desde la primera vez con alguna esperanza de obtener una imagen que le sirva de *muestra* para los clichés siguientes.

Desde las diez hasta las tres—entre octubre y abril—en pleno sol, con un aplanático que cubra la plancha sensible con diafragma mediano, para fotografiar un paisaje con personas colocadas á 10 metros de distancia á lo menos, el tiempo de exposición varia entre $\frac{1}{15}$ y $\frac{1}{60}$ segundo.

Para los aparatos provistos de objetivos anastigmáticos dicho tiempo puede reducirse á la mitad.

El diafragma tiene una acción importante en la duración de la exposición: por lo tanto nos parece muy oportuno citar aquí un párrafo del «*Manuel du Touriste photogra-*

phe» por M. León Vidal, que indica con toda claridad la regla que es menester seguir en el empleo de los diafragmas.

«Lo más de las veces, dice: se procede al tanteo para determinar dicha duración y conocemos muy pocos aficionados capaces de respondernos con certeza si les dirigiéramos la siguiente pregunta: ¿Cuánto tiempo hacen durar Uds. la exposición en pleno sol con sus objetivos y con cada uno de los diafragmas, empleando tal placa sensible de una rapidez conocida?»

«La mayor parte de las respuestas, serán un tanto fantásticas, y carecerán de precisión, porque los diafragmas de que se hace uso no llevan escrita indicación de su diámetro; porque se cree que, si bien es necesario dosificar escrupulosamente los gramos y decigramos de los productos que concurren á la formación de tal ó cual fórmula, importa poco el precisar el tiempo que ha de durar la exposición lo más aproximativamente que convenga. Se cuenta con el buen azar, que en efecto algunas veces es favorable á las operaciones, pero que, en la mayoría de los casos, nos perjudica lastimosamente.

«Cuando se recibe un objetivo, se tienen al mismo tiempo, sea con el objetivo ó sea aparte, una serie de diafragmas de diversas aberturas. Cuando son diafragmas de compuerta es muy raro que en estos haya inscrito el fabricante el diámetro de la abertura. Conviene, pues, medirlos exactamente y grabar el diámetro de cada uno sobre las placas correspondientes.

«Aconsejamos algo mejor que esto todavía: tomando por unidad de comparación el primer diafragma, es decir, el más grande, indicar sobre cada uno de los otros, la relación del tiempo de exposición para cada uno con respecto al primero.

«Por ejemplo, si tenemos la série siguiente:

12mm, 8mm, 6mm, 4mm,

formaremos los cuadros de cada uno de estos diámetros, lo que nos dará:

144, 64, 36, 16,

de donde deducimos, tomando el primer diafragma por unidad:

1", 2", 4", 9".

lo que quiere decir que si con el primer diafragma, que tiene una abertura de 12 milímetros de diámetro, ó sea un cuadrado de 144 milímetros, nosotros nos demoramos 1" en la exposición; si las demás circunstancias son las mismas, debemos dar 2" de exposición con el segundo diafragma, que tiene un diámetro de 8 milímetros, ó sea un cuadrado de 64 milímetros que es casi la mitad de 144.

«Con el tercer diafragma que tiene 6 milímetros de diámetro ó sea un cuadrado de 36 milímetros, la exposición durará cuatro veces más que con el primero, es decir 4", porque 36 es la cuarta parte de 144. Y, en fin, con el cuarto diafragma, cuyo diámetro es de 4 milímetros, que nos da un cuadrado de 16 milímetros se hará durar la exposición un tiempo nueve veces más largo, ó sea 9", puesto que 16 está contenido 9 veces en 144.»

La mayor parte de los objetivos aplanáticos se fabrican ahora con diafragma Iris. Este hace completamente inútil los diafragmas de compuerta, de uso molesto y fáciles de extraviarse.

El diafragma Iris, que es una verdadera pieza de pre-

cision, permite obtener aberturas que varían desde 3 milímetros de diámetro hasta la mayor de las aberturas que permite el objetivo sobre el cual se adapta.

Haciendo girar el anillo graduado que se encuentra en la armadura, se aumenta ó se disminuye á voluntad la abertura del diafragma: las cifras grabadas indican la abertura obtenida.

Existe un aparatito llamado *Fotómetro Decoudun* (fig. 18), cuyo empleo determina con mucha exactitud el tiempo de exposición. Aconsejamos á los principiantes que se lo procuren. Para reproducciones de interiores, grupos y retratos tomados á la sombra, es casi indispensable.



Fig. 18

Fotografías instantáneas.— En el caso de los aparatos de mano el tiempo que permanece abierto el obturador tiene que ser necesariamente una fracción mínima de segundo, á no ser que la máquina pueda inmovilizarse perfectamente para fotografiar de tiempo, apoyándola en un objeto sólido, ó sea instalándola de preferencia sobre un tripode análogo al que se utiliza en las máquinas de fuelle.

No se trate de fotografiar instantáneamente con un tiempo sombrío, lo que evidentemente produciría sobre la placa una impresión muy débil, una *sub-exposición*. No se trate tampoco de tomar sujetos en movimiento rápido á corta distancia del aparato, porque la imagen no quedaría inmovilizada sobre la placa durante el tiempo que ha permanecido abierto el objetivo.

Las fotografías de objetos en movimiento deben tomarse á toda luz y en el momento en que ésta es más viva. Es decir de las 10 de la mañana á las 2 de la tarde

en el invierno. En el verano en el mes de Diciembre se puede operar desde las 8 de la mañana hasta las 5 de la tarde. (Consultar el cuadro comparativo siguiente de la intensidad de la luz en las diferentes horas del día y en los diversos meses del año.)

Cuadro comparativo DE LA INTENSIDAD DE LA LUZ EN LAS DIFERENTES HORAS DEL DIA Y EN LOS DIVERSOS MESES DEL AÑO PARA EL HEMISFERIO SUR (SEGÚN EDER).

HORAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
6 de la mañana	24	14	2	0	0	0	0	0	2	14	24	28
7 " "	47	32	15	5	0	0	0	5	15	32	47	54
8 " "	77	58	33	17	7	3	7	17	33	58	77	84
9 " "	106	87	57	32	17	13	17	32	57	87	106	112
10 " "	129	110	78	49	27	21	27	49	78	110	129	135
11 " "	144	126	93	61	36	28	36	61	93	126	144	150
12 " "	155	131	98	65	39	31	39	65	98	131	155	155
1 de la tarde	144	126	93	61	36	28	36	61	93	126	144	150
2 " "	129	110	78	49	27	21	27	49	78	110	129	135
3 " "	106	87	57	32	17	13	17	32	57	87	106	112
4 " "	77	58	33	17	7	3	7	17	33	58	77	84
5 " "	47	32	15	5	0	0	0	5	15	32	47	54
6 " "	24	14	2	0	0	0	0	0	2	14	24	28

Es extremadamente difícil obtener la prueba de un objeto que recorre un espacio de 8 metros como minimum en un segundo, si se le toma al traves y sirviéndose de

un obturador ordinario. Por eso recomendamos hacer siempre un cliché teniendo el objeto de frente ó al sesgo. Procediendo así, se tendrá la seguridad de no volver al laboratorio sin resultado.

En cuanto á las personas que se dedican especialmente á la fotografía de los objetos animados, de movimiento muy rápido, como caballos al galope ó saltando, es preferible que empleen una máquina provista de un obturador especial de placa que permite hacer las instantáneas más rápidas hasta de $\frac{1}{1000}$ de segundo y aún más. (Véase capítulo II, pág. 19)

Para las instantáneas de objetos en movimiento, el cuadro siguiente indica el tiempo exacto de exposición, para una distancia cien veces más larga que la distancia focal del objetivo, es decir que para un foco de 15 cm., una distancia de 15 metros; un foco de 20 cm., 20 metros, etc.

	Hacia el Objetivo	Perpendicularmente al Objetivo
Personas en marcha regular.....	1/15° segundo	1/45° segundo
Ganado en potreros.....	1/15 »	1/45 »
Personas andando ligero, niños jugando ...	1/40 »	1/120 »
Coches ó caballos al trote.....	1/100 »	1/300 »
Bicicleta, velocidad mediana.....	1/100 »	1/300 »
Personas corriendo ó saltando.....	1/150 »	1/450 »
Bicicleta á toda velocidad.....	1/200 »	1/600 »
Caballos al galope.....	1/200 »	1/600 »
Automóviles y trenes á gran velocidad.....	1/800 »	1/2400 »

Si el objeto se encuentra á doble distancia, la exposición se dobla igualmente, y viceversa.

En las máquinas de mano son indispensables ciertas precauciones. La más esencial es la de permanecer bien



Fig. 19

firme, sin moverse, mientras el obturador funciona. Lo mismo que para el tiro al blanco con una arma de fuego, el operador debe retener su respiración en el momento de fotografiar con el objeto delante, y apoyar su mano gradualmente sobre el botón que hace funcionar el obturador, de manera que sea sorprendido, por decirlo así, por el escape del resorte. Los codos se deben tener cerca del cuerpo y el aparato horizontal,

á fin de evitar las deformaciones desagradables cuando se reproducen monumentos.

Si se trata de fotografiar un edificio elevado con máquina de mano, el aficionado debe alejarse suficientemente para percibir la imagen en el buscador y conservar siempre la horizontal, ó debe buscar una ventana á una altura conveniente situada en una de las casas del frente.

Para los objetos de poca altura, tales como un niño, un perro, etc., se baja el aparato arrodillándose con una pierna y sirviéndose de la otra como punto de apoyo.

Cualquiera que sea el objeto que se reproduzca, véase modo de no cubrir jamás enteramente la placa. Si se retratan una ó varias personas de pié y se ha elegido el formato de 13×18 , se dejará un margen á lo menos de 4 centímetros en la parte superior de la placa y de 3 cen-

timetros en la inferior. Para un monumento dejar bastante margen para que se note aire al rededor; pues, independientemente del aspecto general, que ganará con eso, se tiene así la certidumbre de tener una imagen limpia: es bien raro, en efecto, que los bordes de la placa estén exentos de deterioro ó de manchas que provienen de las diferentes manipulaciones del desarrollo.



CAPITULO VI

Desarrollo y Reveladores

Oxalato de fierro, Acido Pirogálico, Hidroquinona, Iconógeno,
Diamidofenol.

Fijación del Negativo

Reforzadores y Reductores

Retoque

Reveladores.—Los rayos luminosos que llevan hácia la película sensible la imagen del objeto, no dejan sobre la placa trazas aparentes. La operación que consiste en revelar esta imagen es lo que se llama el *desarrollo*.

El desarrollo se opera introduciendo la placa impresionada en un *baño desarrollador* hasta que aparezca por completo la imagen fotográfica. Los productos que sirven de base á los baños desarrolladores se llaman *Reveladores*. La placa se sumerge en seguida, después de un lavado, en el *baño fijador*, que tiene la propiedad de disolver el bromuro de plata no impresionado, lo que asegura la conservación ulterior de la imagen.

Pueden servir para el desarrollo muchos de los baños que se venden en el comercio preparados y listos para

ser empleados. Entre éstos, el Desarrollador *Forestier* dá excelentes resultados, pero es preferible en todo caso que uno mismo prepare sus baños. Pasamos á indicar los reveladores más empleados, la preparación de los baños desarrolladores y el modo de usarlos, advirtiendo que todos darán buenos resultados para el que sepa servirse de ellos. En el formulario que completa el presente tratado, los interesados encontrarán muchas otras fórmulas.

Desarrollador al oxalato de fierro. — Empezamos por el más antiguo, que consiste en desarrollar por el oxalato neutro de potasa y el sulfato de fierro puro. Es uno de los mejores y de los más prácticos, cuando se trata de fotografías de tiempo, retratos ó grupos y es el mejor para el desarrollo de los papeles al bromuro.

En un frasco de greda ó de vidrio se tiene solución saturada de oxalato neutro de potasa (300 gramos de oxalato por mil gramos de agua).

En otro frasco se prepara la solución siguiente:

Sulfato de fierro puro.....	300 gramos
Agua destilada	1000 centímetros cúbicos

Se filtran separadamente estas dos soluciones.

Se acidula con algunas gotas de ácido sulfúrico el baño de fierro, que no se conserva mucho tiempo sino en plena luz. Tan pronto como se note que pierde su tinte verde para tomar un color amarillo enmohecido, se le rechaza sin ninguna vacilación.

Se tienen estos dos productos clasificados y etiquetados, de modo que no haya lugar á cometer errores. También una solución de hiposulfito de soda al 1^o/₀₀ y otra de bromuro de potasio al 10%.

Para desarrollar una placa de 13×18, se toman 80

centímetros cúbicos de solución de oxalato y 25 centímetros cúbicos de solución de fierro. Se tiene cuidado de vaciar primero la solución de oxalato y después la de sulfato de fierro, para evitar un precipitado que comprometería el resultado de la operación. Se vierte ahora el contenido de la probeta sobre la placa, que se halla colocada en una cubeta, con la superficie que lleva la emulsión hacia arriba, y se agita todo de modo de conseguir que el líquido pase en capas regulares y con ligereza por toda la superficie de la placa.

La imagen comienza á aparecer después de 25 á 30 segundos de inmersión. Se perciben desde luego las partes más claras del objeto. Después van apareciendo sucesivamente las medias tintas. La duración media del desarrollo es de 4 á 5 minutos. Sin embargo para las vistas instantáneas es necesario, en ciertos casos especiales, prolongar el desarrollo hasta 30 y aún hasta 40 minutos. Se mira por transparencia al cabo de dos ó tres minutos, para darse cuenta del estado de la imagen. No se suspende el desarrollo hasta que la imagen esté *mucho más acentuada* que lo que se desea; pues, al fijarla perderá gran parte de su intensidad. En términos generales, es necesario tratar de conseguir los blancos *bien opacos y que los menores detalles sean visibles en las sombras*.

Si el tiempo de exposición ha sido insuficiente, se notará esto, al cabo de 25 á 30 segundos de inmersión, cuando la imagen se presenta imperfectamente. Entonces se retira la placa y se agrega al revelador que hay en la cubeta algunas gotas de la solución de hiposulfito de soda. Después de haber agitado la mezcla se continúa el desarrollo como ya se ha dicho. Con todo, si á pesar de esta adición y si al fin de 10 minutos del nuevo desarrollo la imagen no presenta las cualidades requeridas, se renueva

el revelador, teniendo cuidado esta vez de agregar el hiposulfito de soda al mismo tiempo que la solución de sulfato de fierro, y se continúa el desarrollo de la placa.

Si al contrario, el tiempo de exposición ha sido excedido; la imagen aparece inmediatamente y se presenta *velada*, es decir, cubierta de una capa gris uniforme. Hay que apresurarse á retirar la placa y lavarla.

Se agrega entonces al desarrollador algunas gotas de la solución de bromuro de potasio. Después de agitada la mezcla en la cubeta se introduce nuevamente la placa y se continúa la operación.

Es claro que estos dos líquidos, el uno destinado á salvar el inconveniente de una exposición corta y el otro el de una excedida, no darán un resultado satisfactorio sino dentro de ciertos límites. Si por ejemplo, la exposición ha durado 10 segundos en un caso en que habria sido suficiente un segundo, el bromuro de potasio, en cualquiera dosis que se le emplee, no prestará los servicios que se le exige.

Cuando la imagen aparezca tal como el operador la desea, se lava el cliché cuidadosamente en un chorro de agua, durante uno ó dos minutos, y después se procede á fijarlo (Véase *Fijación*, pág. 53).

Por regla general, cuando la placa está en la cubeta se debe agitar continuamente el desarrollador. Sin esto pueden producirse sobre la placa sensible precipitados que comprometerían la imagen negativa.

Después de cada operación se debe tener mucho cuidado de lavar muy bien las cubetas y de asegurarse, antes de servirse nuevamente de ellas, que no contienen ningún rastro de hiposulfito de soda.

Desarrollador al ácido pirogálico.—Por lo general no se hace uso de este revelador más que en el paisaje.

Para su empleo se preparan desde luego dos soluciones:

1.ª Sulfito de soda al grado de saturación

2.ª Carbonato de soda » »

Para desarrollar se pone en la cubeta una cantidad de agua que cubra la placa, agregándole una cucharadita (de las de mostaza) de ácido pirogálico, lo que representa más ó menos 0,50 centigramos, 10 gramos de la solución de Sulfito de soda á saturación y algunas gotas de solución de Bromuro de potasio al 10%.

La placa debe permanecer en este baño por lo menos un minuto.

Se vacía ahora el liquido en la probeta, se agrega algunas gotas de la solución de carbonato de soda á saturación y se vierte de nuevo sobre la placa en la cubeta, repitiéndose la misma operación hasta que aparezcan todos los detalles.

Téngase mucho cuidado de no agregar el carbonato en la cubeta en que está la placa, para que el desarrollo se produzca de una manera uniforme.

Si al cliché le falta vigor se agrega más ácido pirogálico y aún un poco de bromuro. *Si no se presentan bien los detalles ó si está duro*, se agrega carbonato en cantidad suficiente. Se procura primero que aparezcan los detalles, con la ayuda del carbonato. Después la intensidad, con la ayuda del pirogálico. Se habrá logrado el resultado cuando se obtengan detalles en los blancos.

Si, por el contrario, se quiere tener un cliché duro, como en la reproducción de grabados, de dibujos formados por perfiles, ó para obtener positivos sobre vidrios destinados á la proyección, se agrega al revelador 15 centímetros cúbicos de una solución de ácido citrico al 2%.

Concluida la operación del desarrollo, se trata ahora

la placa lo mismo que en el desarrollo por el oxalato de fierro.

Desarrollador á la hidroquinona.—Gracias á las nuevas fórmulas este revelador posee todas las cualidades del ácido pirogálico sin tener sus inconvenientes. Esas cualidades son: fineza y precisión de las medias tintas, sobre todo en la reproducción de paisajes en que domina lo verde.

Para preparar el baño se disuelve en caliente:

A	{	Hidroquinona.....	48 gramos
		Sulfito de soda.....	75 »
		Acido citrico.....	5 »
		Bromuro de potasio.....	3 »
		Agua.....	1000 »
B	{	Soda cáustica.....	30 gramos
		Prusiato amarillo de po-	
		tasa.....	6 »
		Agua.....	1000 »

Para desarrollar se toma:

Solución A.....	6 partes
Solucion B.....	4 »

cuya mezcla constituye el desarrollador normal.

Si al cliché le falta esposición, se agrega progresivamente solución B hasta igualar las cantidades.

Cuando el cliché esté excedido, se diluye el revelador agregándole una cantidad de agua adicionada de bromuro. Cuando se haya obtenido un intensidad suficiente se tratan los detalles de sombras con el desarrollador normal.

Desarrollador al Iconógeno.—Un revelador del cual muchos aficionados están enteramente satisfechos es el Iconógeno, que da suavidad en las líneas, detalles

en las sombras, un matiz transparente del cliché y sobre todo una finura igual á la que procura el desarrollador al ácido pirogálico. Además, los que lo empleen están exentos de manchas en los dedos que, á pesar de todo el gusto que se tenga por la fotografía, no tienen nada de agradable.

Para preparar el desarrollador al Iconógeno se hace las dos soluciones siguientes:

SOLUCIÓN A

Agua destilada.....	750 cc.
Sulfito de soda crist.....	50 gr.
Iconógeno.....	12 »

SOLUCIÓN B

Agua destilada.....	250 cc.
Carbonato de potasa.....	37 gr

Para desarrollar se toman tres partes de la solución A y dos de la solución B. Para exposiciones muy cortas se agrega mayor cantidad de la Solucion B.

Si la exposición ha sido excedida, se agregan algunas gotas de bromuro de potasio al 10%.

La fijacion y el lavado se hacen como de ordinario.

Por este procedimiento, hay que desarrollar hasta que la imagen esté muy acentuada, porque pierde mucha de su intensidad en el baño de fijacion.

La adición de una pequeña cantidad de glicerina en el desarrollador al Iconógeno aumenta su solubilidad y constituye un preservativo para la conservación de las soluciones.

A las personas que prefieran un baño en una sola solución la formula siguiente les dará buenos resultados:

Agua.....	1000 cc.
Sulfito de soda crist.....	200 gr.
Iconógeno.....	30 »
Carbonato de potasa.....	35 »
Glicerina.....	7 cc.

Desarrollador al diamidofenol.—Debemos á los señores Augusto y Luis Lumière el tener el diamidofenol como revelador. Su empleo en los laboratorios de fotografía es hoy general y está probado que para retratos, da resultados perfectos. Pero principalmente en el desarrollo de las instantáneas es donde uno se da cuenta de la superioridad de este revelador, cuyas buenas cualidades recomendamos encarecidamente. Su acción es muy rápida y el desarrollo se efectúa apenas en algunos minutos. Esta razón, que para algunos operadores es un inconveniente, se disminuye con la adición en el baño desarrollador de unas cuantas gotas de una solución de cloruro de sodio al 10%. Este producto no quita ninguna de sus propiedades al diamidofenol y facilita la vigilancia del desarrollo del cliché. Se puede también emplear el revelador en solución bien diluida.

No se prepara el baño sino en el momento de servirse de él, porque no se conserva mucho tiempo. Las sales disolviéndose rápidamente, se tendrá así el agrado de conseguir una solución perfecta.

Para una exposición normal:

Agua.....	100 cc.
Sulfito de soda anhidro.....	3 gr.
Diamidofenol.....	0,5 »

En el caso de una exposición insuficiente ó en el de las instantáneas, la misma cantidad de agua y de diamidofenol, pero 6 gramos de sulfito anhidro.

En fin, para un cliché cuya exposición se ha excedido se reduce el sulfito anhidro á 2 gramos.

Es evidente que si en el curso del desarrollo se nota que al negativo le falta exposición, se puede agregar algunos centímetros cúbicos de una solución de sulfito de soda á saturación.

Resumen.—Los aficionados, después de haber leído las fórmulas que preceden y de haber escogido el revelador que les parezca más conveniente á sus trabajos ó á sus temperamentos, deben sobre todo poner en práctica la moral de la fábula:

La paciencia y el tiempo
Hacen más que la fuerza y la ira,

pues la experiencia ha demostrado de un modo que no deja lugar á duda que, cuando á un negativo le falta exposición, se obtienen los detalles del todo completos sirviéndose de un desarrollador bien diluido y dejándolo obrar, si es necesario, durante varias horas. Nosotros mismos hemos podido comprobar personalmente que un desarrollador que contenga de veinticinco á treinta veces más agua que la que se usa ordinariamente, da mejores resultados, cuando se desarrolla en él una placa impresionada y se la deja permanecer en ese baño durante una hora ó más, que el que se obtiene de otra placa expuesta de la misma manera pero tratada con un desarrollador normal.

Fijación.—La fijación se obtiene colocando el cliché (después de lavado) en una solución de hiposulfito de soda al 20%. En verano se agrega al baño de hiposulfito 3% de *alumbre ordinario*, á fin de evitar el solevantamiento de la gelatina que pudiera producirse. Es buena práctica la de agregar algunos centímetros cúbicos de

bisulfito de soda liquido al baño de fijación para asegurar su conservación.

Cuando por el lavado se ha eliminado completamente el revelador, es posible fijar la imagen á toda luz, sin peligro de la acción de la luz del día. No aconsejaremos, sin embargo, obrar de esta manera, pues no creemos que se pueda llegar á la perfección, ni aún cuando se trate de lavar un cliché, y nos expondríamos así á tener una placa ligeramente coloreada de amarillo, y aún á veces algo velada, cosas que, aunque no causen un perjuicio considerable al negativo, no le proporcionan tampoco ninguna ventaja.

El tiempo de fijación no se puede determinar de una manera precisa. Se sabrá que la operación ha terminado cuando el hiposulfito de soda haya disuelto completamente el bromuro de plata, y esto se reconoce con facilidad examinando el reverso de la placa y fijándose que

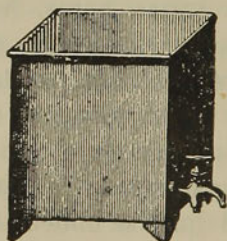


Fig. 20

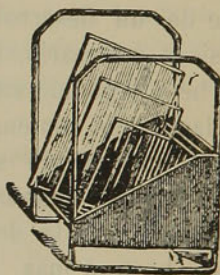


Fig. 21

no quede ninguna mancha blanquiza. Para mayor seguridad se puede emplear un segundo baño de hiposulfito en las mismas proporciones que el primero y se sumerge de nuevo la placa todavía dos ó tres minutos, de modo que desaparezcan las últimas trazas de bromuro de plata que se pudieran encontrar en la emulsión, sin que la vista las hubiera percibido.

La operación del cliché, propiamente dicha, queda ya terminada. Sin embargo, antes de dejarlo secar es indispensable someterlo á un lavado de algunas horas en agua corriente.

Para el lavado de los clichés se emplea una cuba vertical de zinc (fig. 20), provista de un escurridor movable de ranuras (fig. 21), que permiten introducir varias placas. Una llave situada en la base deja salir el agua, que penetra por arriba, y permite regularizar su escurrimiento en proporción de la que recibe.

El cliché debe permanecer por lo menos seis horas en el agua. Después se le coloca sobre un caballete de madera (escurridor), teniendo gran cuidado de evitar de secar á una temperatura superior á 30°, á fin de impedir la fusión de la gelatina. Si se quiere secar rápidamente el negativo, se le sumerge en un baño de alcohol. El agua es eliminada por la acción del nuevo liquido, y cuando se expone la placa al aire, como la evaporación del alcohol se hace rápidamente, el cliché queda seco muy luego.

Recientemente se ha preconizado la aldehida fórmica para el endurecimiento de la gelatina. Sumergiendo la placa durante algunos minutos en una solución de formol al 5%, se puede secar impunemente el cliché delante de un fuego ardiente ó al sol, sin que la gelatina muestre la menor tendencia á liquidarse. Se ve todo el partido que de esto pueden sacar los exploradores obligados á desarrollar en latitudes donde el termómetro no baja nunca de 30° centígrados.

Para las pruebas transparentes destinadas á las proyecciones, en que se necesita una extremada limpieza, se recomienda el siguiente baño fijador:

Agua.....	2000 cc.
Bisulfito de sodio.....	200 gr.
Alumbre de cromo.....	50 "
Acido citrico.....	50 "
Hiposulfito de sodio.....	750 "

Este baño sirve mucho tiempo. No hay inconveniente para prolongar la permanencia de la placa en el fijador, pues él endurece la capa de gelatina.

Reforzadores.—Cuando al cliché le falta vigor, tiene transparencia y posee un tinte uniforme, se puede muchas veces remediar este inconveniente, reforzándolo. Pero es necesario guardarse de reforzar un cliché desarrollado en extremo y que carezca de detalles en las sombras, por defecto de exposición, pues en este caso el reforzador no hará más que agravar el mal. Por consiguiente, hay que reservar el reforzador solamente para los clichés que han sido desarrollados de un modo incompleto ó para los que tengan un exceso de exposición.

En este caso, se prepara las dos soluciones siguientes:

SOLUCIÓN A

Agua destilada.....	400 cc.
Bicloruro de Mercurio.....	5 gr.
Cloruro de sodio.....	15 "

SOLUCIÓN B

Agua.....	400 cc.
Amoniaco puro á 22°.....	10 "

Se sumerge la placa en la solución A. El cliché toma, después de algunos instantes de inmersión, un tinte plomizo que se aclara con la permanencia del cliché en el baño hasta llegar á ser casi blanco. Es ahora cuando la

práctica se hace indispensable; si el refuerzo debe ser muy acentuado se dejará más largo tiempo la placa en este baño.

Para las reproducciones de grabados, planos, mapas, etc., se puede prolongar la operación hasta el extremo sin inconvenientes; pero no pasa lo mismo para con el paisaje; mucho menos para las fotografías de grupos ó los retratos. En general no se debe pasar más allá del tinte gris ceniciento.

Al sacar la placa de esta solución se la debe lavar en mucha agua, porque la menor traza de bicloruro puede traer la pérdida del cliché. Después para fijar y dar nuevamente un tinte negro á la capa gelatinada, basta bañar la placa en la solución B.

Notemos que un cliché se refuerza más fácilmente y sin accidentes cuando se hace esta operación después de seco por completo: por lo contrario, se producirán manchas amarillentas, lo mismo que desigualdades en el refuerzo, cuando se opere al sacar el cliché de la cubeta del lavado.

En seguida se lava con cuidado el cliché durante algunos minutos y se le deja secar.

Estas dos soluciones se conservan, filtrándolas después de cada operación.

Reductores.—Sucede á veces que el cliché ha estado en el desarrollo más de lo necesario: se tiene entonces una prueba pesada, pastosa, y que tiene además al inconveniente de exigir un tiraje al sol de un día entero.

Muchos medios tiene el operador para devolver al negativo su tono exacto; pero lo mismo que para el reforzador, recomendamos proceder después de la disecación de la capa gelatinada.

Se hacen dos soluciones:

A	{ Prusiato rojo de potasa.....	5 gr.
	{ Agua.....	400 cc.
B	{ Hiposulfito de soda.....	5 gr.
	{ Agua.....	100 cc.

Al momento de la operación se mezclan partes iguales de estas dos soluciones y se sumerge el cliché cuya intensidad se quiere reducir.

Al cabo de pocos instantes de inmersión, el negativo se aclara debilitándose progresivamente obteniéndose muy luego el tono que se desea. Se recomienda un lavado enérgico y rápido después de la operación.

Reductor al persulfato de amoniaco.—Lo que hemos dicho sobre reforzar los clichés, se aplica asimismo á los reductores: los clichés con falta de exposición perderian en la reducción. Pero hé aquí que, con el empleo del *persulfato de amoniaco*, esos clichés á los cuales les falta exposición y que por lo mismo han tenido un desarrollo forzado, ganan al ser reducidos. En efecto, los señores Lumière han podido comprobar, en sus investigaciones sobre el persulfato de amoniaco, que este producto goza de la propiedad de debilitar los clichés obrando con más intensidad sobre las partes más opacas y conservando las medias tintas de las sombras, que por los métodos ordinarios son las primeras en desaparecer. El persulfato de amoniaco permite, pues, no sólo corregir en todos los casos los efectos de un desarrollo muy avanzado, sino especialmente aprovechar del modo más completo los clichés de exposición insuficiente.

Para esto se lleva el desarrollo á fondo, sin preocuparse de la dureza del cliché obtenido, hasta que se produzca el máximun de detalles. Después se debilita el cliché

hasta el punto conveniente en la solución de persulfato de amoniaco.

El cliché, que ha sido lavado después de fijarlo, se sumerge en una solución de:

Agua.....	100 cc.
Persulfato de amoniaco.....	5 gr.

á razon de 100 centímetros cúbicos para un cliché de 13×18 .

En ningún caso se puede, sin riezgo de atacar la gelatina, concentrar la solución de persulfato de amoniaco á más del 5%.

Si no se quiere obtener una acción muy rápida, se podrá utilizar una solución al 3%.

Se sigue poco á poco el debilitamiento de la imagen, observándola por transparencia.

Cuando se ha alcanzado el resultado que se desea, se saca el cliché del baño de persulfato y se le sumerge algunos minutos en una solución al 10% de sulfito de soda. Sin esta precaución la reacción continuaria algunos minutos todavia después de haber retirado el cliché del baño de persulfato y la imagen se debilitaria aún más. Se puede entonces, evitar la inmersión en la solución de sulfito si se tiene presente esta acción ulterior del persulfato y se suspende la operación un poco antes de alcanzar el resultado que se busca.

Por último, se lava el cliché para hacer desaparecer las sales que lo impregnan.

Retoque de los negativos.—Por muy bueno que sea un negativo, siempre hay necesidad de retocarlo.

Un retoque hecho con inteligencia hace que un cliché adquiriera mucho valor.

Pupitre para retoque.—Este aparato se puede descri-

bir así: tres bastidores unidos entre sí por bisagras, á los que se les dá la forma de una Z en el momento de servirse de ellos.

El bastidor que sirve de base encierra un espejo azogado que refleja la luz sobre el segundo bastidor, que sirve de marco á un vidrio deslustrado y éste de sostén al cliché, á fin de poder ver este último por transparencia. El tercer bastidor forma cubierta y permite, tapándolo con un paño que caiga ya á la derecha, ya á la izquierda, ya hacia atrás, que no se reciba la luz sino por la parte en que descansa la placa. Además con el objeto de ver hasta los menores detalles del negativo, se emplea una serie de cartones del tamaño del vidrio deslustrado, calados en el centro por una abertura cuadrada que varía en dimensión según la del cliché.

Los objetos indispensables para los diferentes retoques son:

- Lápices de varios números
- Un pincel
- Una estompa
- Una série de rodetes
- Un pan de tinta china
- Peróxido de hierro (sanguine)
- Blanco de plata
- Un raspador, por el estilo del bisturi
- Amarillo de cromo oscuro (color flojo)
- Un frasco de colodión normal coloreado de rojo claro.
- Un frasco de colodión normal coloreado de rojo oscuro. (Este color se obtiene haciendo disolver un átomo de fucsina en alcohol, disolución que sirve en seguida para colorear el colodión).
- Algunas hojas de papel *dioptrico* (transparente)
- Un frasco de goma

Un frasco de barniz mate

Un frasco de Matoleina.

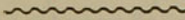
Retoque de retratos y grupos.—Este retoque es el más delicado y el único que exige un poco de práctica.

Si se trata de una cabeza, se presentan dos casos: ó las luces chocan ó el conjunto es gris. En el primer caso el retocador debe servirse de un rodete muy fino, impregnado de peróxido de hierro, que se pasará suavemente por todos los vacíos.

Terminada esta primera operación, un lápiz bien afilado vendrá á mezclar y revestir lo que la estompa de papel no ha alcanzado á cubrir ó lo ha hecho de un modo incompleto. Las arrugas muy marcadas, las orejas y la abertura de los labios son los puntos que generalmente necesitan ser *suavizados*.

En una prueba uniforme tiene lugar la inversa; las partes salientes son las que se deben reforzar: el hueso frontal, las cejas, la arista de la nariz, el labio inferior, los carrillos, la barba; y como en el caso anterior, es el lápiz el que viene á terminar este trabajo acentuando los puntos extremos y rectificando las líneas *á ojo*.

En los grupos se procede de la misma manera sobre cada una de las personas que lo componen. Si á los trajes les falta vigor, se pasa una capa de barniz mate al respaldo de la placa, y por medio de la estompa, cubierta de polvillo de lápiz, se dá en esta capa al conjunto, los efectos que se desean.



CAPÍTULO VII

Pruebas Positivas

Papel Albuminado: Sensibilización, Impresión, Viraje

Papel al Citrato de Plata, Papeles mates

Papeles al gelatino-bromuro: Exposición, Desarrollo

El cliché que da una prueba en que los tonos están invertidos, ha tomado el nombre de *negativo*. Es necesario ahora obtener una prueba inversa, es decir *positiva*, en que los negros del cliché se traduzcan en blanco y *vice-versa*.

Bien, si detrás del cliché colocamos una hoja de papel susceptible de ennegrecerse á la luz, la prueba positiva se dibujará encima de ella: las partes transparentes del negativo, dejando pasar la luz, se traducirán en negro, y las partes opacas, interceptándola, dejarán al papel blanco.

Hay muchos procedimientos para obtener este resultado; los unos exclusivamente fotográficos y los otros fotomecánicos.

No hablaremos más que de los primeros, contrayéndonos especialmente á aquellos que son susceptibles de ser empleados por los aficionados, á saber: el papel albuminado y los papeles al citrato—que son papeles de impresión visible—y los papeles al gelatino bromuro, so-

bre los cuales la imagen no aparece, tal como en las placas, sino después de un desarrollo.

Papel albuminado.—Empezaremos por el papel albuminado, el más antiguo y el más conocido de los papeles fotográficos.

Sensibilización del papel albuminado.—El papel albuminado se encuentra en el comercio: falta solamente darle sensibilidad.

A este efecto se prepara un baño con:

Agua destilada.....	1000 cc.
Nitrato de plata cristalizado.....	120 gr.

Este liquido se vierte en una cubeta muy limpia y colocada lo más horizontalmente que se pueda.

Para facilitar la operación se corta la hoja en cuatro pedazos. Se toman ahora los dos ángulos opuestos entre el pulgar y el índice de cada mano y se pone la hoja sobre el baño de plata, de modo que la parte albuminada quede hacia abajo, pero evitando que queden burbujas de aire entre el papel y el liquido. Después se balancea durante unos cuantos segundos la cubeta, cuidando que el liquido no moje el respaldo de la hoja.

La sensibilización no debe nunca pasar más allá de 5 minutos.

Se levanta entonces la hoja por un ángulo y se la deja chorrear. En seguida se la seca suspendiéndola por medio de una pinzita de madera, lo cual debe hacerse con rapidez y á la luz amarilla de la linterna, así como la sensibilización.

El papel no es sensible, á lo menos á primera vista, á la luz de una vela ó de una lámpara. Como medida de precaución, antes de emplearlo, si no se le encuentra absolutamente seco, se le expone durante algunos minutos

al calor de un braserillo ó de un anafre de gas. Esta precaución es excelente en invierno y cuando el tiempo está húmedo: no solamente se corre el riesgo de comprometer la prueba por la humedad, sino, lo que es mucho más grave todavía, de manchar con nitrato de plata el cliché, el que entonces puede considerarse perdido.

El papel así preparado no se conserva más que unos pocos días.

Á pesar de esto, podemos indicar una fórmula que permite sensibilizar el papel y conservarlo mucho tiempo, si se tiene la precaución de guardarlo en la oscuridad y en una parte seca: basta agregar al baño de plata 10% de nitrato de magnesia.

Para mantener constantemente la misma concentración en el baño de plata, se tendrá un baño de refuerzo compuesto de:

Agua destilada.....	100 cc.
Nitrato de plata	25 gr.

Después de haber sensibilizado una hoja entera, si se agregan 10 centímetros cúbicos del reforzador, quedará reemplazado el nitrato absorbido por la sensibilización, el que se puede estimar al rededor de unos 2 gr. 50 por hoja entera.

En el verano, si se forman algunas gotitas cuando se deja secar, basta absorberlas suavemente con papel secante y rebajar la ley del baño al 10%.

El papel que recomendamos es el papel llamado: *10 kilos, doble albuminado rosado*, su fuerza facilita la manipulación. El ser doble albuminado, lo hace más brillante; y en fin, el tinte rosado presenta el aspecto de la prueba más agradable á la vista.

Terminada la sensibilización, se vierte nuevamente el

baño de plata en su frasco. El embudo que sirve para esto, así como la cubeta, deben estar cuidadosamente lavados y preservados del polvo. Suele suceder que cuando un baño ha servido muchas veces, cierta cantidad de albúmina se disuelve con su contacto. Se nota en la superficie del líquido una materia negruzca, la que se quita con una banda de papel cortado del largo de la cubeta, haciéndola pasar sobre el baño. Si no se toma esta precaución los pedazos de papel que se preparan quedan llenos de puntos y de razgos de un aspecto sucio.

Á la larga, el baño de plata concluye por tomar un tinte rojizo. Es fácil poner remedio á esto, introduciendo un poco de kaolin y exponiendo el frasco durante algunas horas al sol ó á una luz fuerte. Se forma entonces un precipitado que arrastra con todas las materias extrañas: basta filtrarlo para tener un baño perfecto.

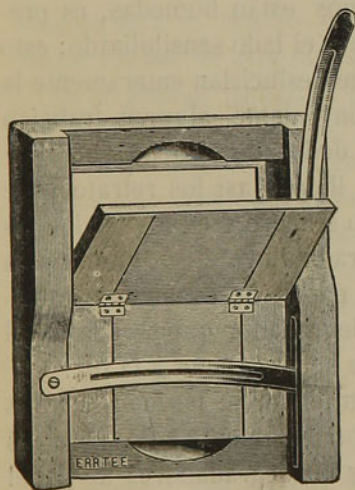


Fig. 22

Exposición á la luz del papel sensible.—Para obtener una prueba positiva se limpia con esmero el reverso del cliché, se pasa el pincel defumador sobre la superficie emulsionada y se coloca sobre la prensa, con la gelatina hacia arriba. Se corta el papel sensible del tamaño del cliché y se aplica sobre la placa, adhiriendo á ella la parte sensibilizada. Todo se cubre con una almohadilla de papel secante,

ó mas bien de fieltro, y se pone la respectiva tapa: no falta ya más que exponerlo á la luz.

Esta exposición á la luz se practica de diversos modos, segun los casos. Para un cliché duro, se emplea una luz fuerte, aún la del sol es preferible. Para un cliché normal la luz ordinaria basta. Para los clichés grises ó débiles es indispensable ó poca luz ó la interposición de un vidrio deslustrado ó de papel *dioptrico* (aceitado).

En la impresión, la prueba debe observarse á media luz. Para esto, sólo se abre uno de los lados de la tapa de la prensa. Así puede verse el estado de *impresión* de la imagen, que no debe retirarse de la prensa hasta que haya sobrepasado en tono al que se quiera tener cuando estén todas las operaciones terminadas; pues en el baño de virage, y mucho más en el de fijación, se repetirá el mismo fenómeno que hemos visto en los negativos; es decir que la imagen perderá en estos baños parte de la intensidad de la *impresión* primitiva.

En verano, cuando las manos están húmedas, es preciso evitar el tocar el papel por el lado sensibilizado: esto produciría manchas rojizas que deslucirían enteramente la prueba. Para evitar este inconveniente algunos trabajan con guantes ó con puntas de dedos de caucho.

Pruebas degradadas.—Se llaman así los retratos que se obtienen sobre fondo blanco ó negro y en los cuales los trajes aparecen perdiendo gradualmente su tono hasta confundirse con el blanco del papel. Se consigue este resultado con la ayuda de un degradador que se adapta al vidrio de la prensa desde que se le expone á la luz.

Existen varias clases de degradadores: los de zinc y los de cartón que se emplean corrientemente solo para los papeles de impresión visible, y los degradadores de papel ó de gelatina transparente que además sirven para los papeles al bromuro y otros de desarrollo, con más facilidad que los anteriores.

La prensa se acomoda como para una imagen ordinaria y el degradador se coloca sobre el conjunto, de modo que los dientes ó el borde interior de éste tapen ligeramente la cabellera del sujeto que se imprime.

La impresión se hace de la misma manera que para las pruebas ordinarias, pero la imágen debe retirarse un poco menos impresa que en estas.

Grupos y paisajes.—En los grupos sucede frecuentemente, á consecuencia del alumbrado en el momento de la operación, que un lado se presenta mejor que el otro. Evitar este inconveniente es sencillísimo: basta, cuando la impresión esté casi concluida, cubrir el lado más sombrío con una hoja de papel, que se levanta de cuando en cuando. Se comprende fácilmente que por este procedimiento el lado en retardo continuará imprimiéndose mientras que el otro permanecerá casi estacionario y que, al fin el resultado será el mismo que el que nos hubiera dado un cliché exento de este defecto.

En el paisaje se puede proceder de la misma manera para los primeros planos, que casi siempre necesitan ser detenidos antes del horizonte. También se puede hacer lo mismo para todos los objetos que se presentan con mucha intensidad y cuyas medias tintas resultarían *quemadas* (completamente negras).

Cielos artificiales.—Cuando se presenten á la vista algunas nubes hermosas, no se debe titubear en tomar un cliché, que nos será muy útil cuando se quiera obtener una bonita prueba de un cliché en que el cielo falte totalmente. Se tiene recortada de antemano y con el mayor esmero, una silueta del horizonte en papel amarillo. La parte superior se tiene pegada al negativo y así se preserva el fondo, que queda completamente blanco. Ahora no hay más que repetir la operación, pero en

sentido inverso, es decir, preservando la parte impresa de la prueba por medio de otra máscara de papel amarillo. Se coloca ahora el cliché de cielo sobre la parte blanca: su impresión se hará como se ha hecho la de la imagen y se habrá obtenido así una prueba completa con dos clichés diferentes.

Si no se tiene un cliché con nubes, se obtiene un bonito fondo coloreando simplemente la parte alta de la prueba, cuidando que el matiz vaya disminuyendo de intensidad á medida que se aproxima á la línea del horizonte, que tiene que ser blanca.

Para esto se cubre desde luego la mayor parte del fondo con un cartón que se mueve continuamente de abajo para arriba y poco á poco se va dejando expuesta á la luz la parte alta de la prueba, de tal suerte que el tinte deseado se obtiene dejando la hoja á la luz un tiempo más ó menos largo.

Virage y fijación de las pruebas sobre papel albuminado.—Cuando la imagen se presenta regularmente, posee un tinte poco agradable, y además no se conservaría, si no fuese por el virage, que le dá el tinte deseado, y por la fijación que la hace insensible al tiempo y á la luz.

Es indispensable *desaguar* de antemano las pruebas; es decir, dejarlas que permanezcan en el agua algunos minutos. Se prepara ahora un baño de virage compuesto de:

SOLUCIÓN A

Agua destilada.....	1000 cc.
Borax pulverizado.....	30 gr.

SOLUCIÓN B

Agua destilada.....	1000 cc.
Cloruro de oro.....	2 gr.

Para hacer el virage se toma:

Solución A.....	200 cc.
Solución B.....	100 »
Agua destilada.....	300 »

Después de algunos minutos de inmersión en este baño, la prueba comienza á perder el tinte rojo vivo y llega al tono sépia. En seguida, prolongando la permanencia en el líquido, se pone azuleja.

Este es el último período y el momento de sumergirla en un baño de:

Hiposulfito de soda.....	150 gr.
Agua.....	1000 cc.

Es preciso hacer esta última operación teniendo el mayor cuidado que la mano que saque las pruebas del agua no haya tenido ningún contacto con el hiposulfito.

Esta solución tiene la propiedad de fijar la imagen. La permanencia de la prueba en este baño varía de diez á quince minutos, según su *fuerza* de impresión; es decir, que para los fondos blancos ó para una presentación incompleta, diez minutos bastan, y al contrario este tiempo debe prolongarse para una prueba positiva muy impresa. Téngase cuidado de remover constantemente la cubeta, para evitar que las pruebas se peguen unas á otras.

Una precaución que nunca será bastante recomendada es la de evitar que el menor átomo de hiposulfito de soda venga á transportarse al baño de virage. Este último quedaría inútil y las pruebas se perderían irremediabilmente.

Al sacar las pruebas del baño fijador se ponen á remojar en agua, que debe cambiarse varias veces.

Del lavado depende la conservación más ó menos larga de la imagen. La mejor manera de practicarlo es servirse de una vasija de zinc con una reja movable (fig. 23) para sostener las pruebas, de tal modo que en esa vasija el agua pueda ser constantemente renovada.

Después de haber servido, el baño de virage se pone aparte en un frasco y se conserva indefinidamente. Cuando se le quiera volver á emplear se le agrega una pequeña cantidad de las soluciones A y B, en partes iguales. (1)

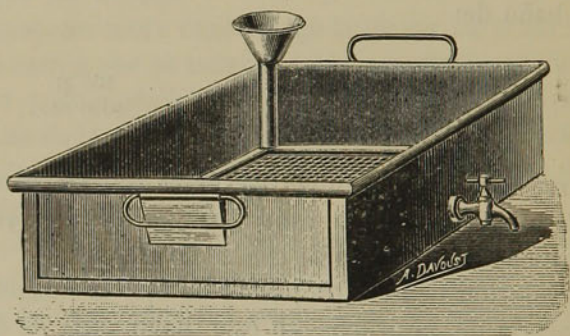


Fig. 23

El baño de hiposulfito de soda debe renovarse cada vez, á no ser que sea muy pequeño el número de pruebas para que haya servido. Si es así, puede usarse por segunda vez.

Suele suceder en verano que se forman ampollas sobre la parte albuminada del papel en el instante de fijarlo. Si no se pone pronto remedio, el hiposulfito, permaneciendo encerrado, perdería luego la imagen. Para evitar

(1) Se estima que un gramo de oro sirve para hacer el virage, poco más ó menos, de 12 hojas de papel, ó sean 150 piezas de 13×18 .

este inconveniente, cuando se presente, se vierten algunas gotas de amoniaco en el baño fijador.

Papel al citrato de plata.—Las molestias de la sensibilización como también las del virage y de la fijación separados, han hecho que muchos aficionados abandonen el papel albuminado por los papeles con base de gelatina, cuyos resultados son más ó menos iguales á los del albuminado. Con estos papeles, llamados papeles al citrato ó aristo, el aficionado encuentra todo reunido: bajo precio, virage y fijación combinados y resultado satisfactorio.

He aquí la fórmula del baño de virage y fijación combinados recomendada para el papel al citrato Lumière. Esta fórmula es también muy recomendable para el *Papel al citrato Sun*, uno de los más conocidos y apreciados en esta clase de papeles.

SOLUCIÓN A

Agua caliente.....	1000 cc.
Hiposulfito de soda.....	300 gr.
Acido citrico.....	2 »
Alumbre ordinario.....	20 »
Acetato de plomo.....	2 »

Se disuelve primeramente el hiposulfito, el ácido citrico y el alumbre. Después del enfriamiento de esta solución se agrega á ella el acetato de plomo.

SOLUCIÓN B

Agua.....	100 cc.
Cloruro de oro.....	1 gr.

Se deja reposar la solución A por varias horas. En seguida se la filtra cuidadosamente.

Para preparar el baño normal, á 100 centímetros cúbicos de A se agregan 6 á 8 de B.

Se imprimen las pruebas una tercera parte más cargadas que sobre el papel albuminado, se las lava en agua que se renueva varias veces durante diez minutos. En seguida se hace el virage y se fija á un mismo tiempo, con el viro-fijador. Terminada esta operación se lavan las pruebas durante dos horas en agua que se renueva unas cuantas veces.

Queda dicho que el modo de hacer la impresión es el mismo que para el papel albuminado y que todo lo que á éste se refiere es aplicable á los papeles al citrato y á todos los papeles con los cuales se procede por ennegrecimiento directo, como Aristo, Celoidina, etc.

Para los que prefieran este método, el papel al citrato puede también ser tratado por virage y fijación separados. Se prepara entonces el baño siguiente:

VIRAGE	{	Agua destilada.....	1000 cc.
		Tiza lavada.....	5 gr.
		Solución de cloruro de oro al 1%..	100 cc.

Esta solución, filtrada después de 24 horas constituye un *baño de reserva*, que conviene no preparar con mucha anticipación.

Para preparar el virage definitivo se toman 15 centímetros cúbicos de esta solución por 100 centímetros cúbicos de agua.

Luego después las pruebas se empapan ligeramente en una solución de alumbre (1% de alumbre ordinario). En seguida se lavan en varias aguas. El baño de alumbre y los lavados requieren ser muy *abundantes*.

El virage se hace á continuación como en el caso del papel albuminado. Las pruebas pasan del rojo al castaño

violeta después de 15 minutos más ó menos. Obtenido este tono, se les fija en el siguiente baño:

Agua.....	1000 cc.
Hiposulfito de soda.....	150 gr.
Bisulfito de soda.....	6 »
Alumbre ordinario.....	4 »
Solución de nitrato de plomo al 1%...	15 cc.

Se disuelven estos productos sucesivamente en el mismo orden en que están apuntados.

Al contacto de este baño las pruebas vuelven al amarillo rojizo, pero pasan rápidamente al rojo oscuro y al azulejo. Se suspende la acción del baño cuando se haya obtenido el tono deseado.

Este baño debe renovarse con frecuencia.

Conviene también renovar todos los días el baño de virage.

Papeles mates.—Los papeles al citrato son generalmente de superficie brillante, pero también se fabrican de superficie mate que permiten obtener pruebas de un aspecto muy artístico. Los Papeles mates á la celoidina son los que dan mejores resultados, los blancos más puros y los negros más vigorosos. Estos papeles pueden virarse en el baño viro-fijador combinado de que ya hemos hablado; pero para obtener bonitos tonos negros conviene virarlos en un baño de platino, cuya fórmula es:

Agua.....	500 cc.
Cloruro de sodio.....	2 gr.
Cloroplatinito de potasa.....	1 »
Alumbre.....	5 »

Se dejan las pruebas en este baño hasta que se haya obtenido el tono violáceo oscuro. En seguida se lavan en varias aguas y se les fija en el baño combinado antedicho. Para obtener pruebas aún mas negras, se puede

agregar al baño de cloroplatinito de potasa algunos centímetros cúbicos de una solución de cloruro de oro al 1%.

Las imágenes que se tratan de esta manera tienen en absoluto el aspecto del más hermoso papel al platino con finuras que este último procedimiento no puede dar.

Papeles al gelatino-bromuro.—De todos los procedimientos de impresión conocidos, el que puede dar mejores servicios al aficionado es indudablemente el del papel al gelatino-bromuro. En efecto, su gran sensibilidad, que permite hacer en él la impresión á la luz artificial, permite también obtener en pocos minutos una docena de pruebas. Su desarrollo es poco más ó menos el mismo que el de las placas; las disoluciones empleadas sirven igualmente para los clichés, y, por último, no necesita virage y casi nada de lavado. Se comprende que con todas estas ventajas el papel al gelatino-bromuro haya tomado rápidamente un lugar preferente en la fotografía.

Diferentes clases de estos papeles, que dan excelentes resultados, se encuentran actualmente en el comercio. Entre otros, citaremos los papeles al bromuro Lumière, Wellington, Duvau, N. P. G., Velox. El papel Pan es asimismo una especie de papel al bromuro con el que se obtienen por desarrollo tonos variados: verde, sepia, rojo, etc.

Impresión, desarrollo y fijación.—La colocación en la prensa se hace lo mismo que por los procedimientos ya descritos; asimismo la impresión, con esta diferencia: que conviene más servirse de la luz artificial.

Cargada la prensa á la luz roja del laboratorio, se retira el vidrio colorado y se le presenta la imagen á la luz blanca de la linterna.

La duración de la exposición á la luz varía según la fuerza del cliché y la intensidad de la luz: después de

dos ó tres ensayos se conocerá cuanto tiempo será necesario, y ya no habrá variación.

Por regla general, una prueba presentada á 50 centímetros más ó menos de la llama de una vela, bajo un cliché de intensidad media, exige de 60 á 90 segundos de exposición.

Como el papel Velox es más lento que la mayor parte de los papeles al bromuro, se obtiene con él una buena impresión exponiéndolo de uno á dos minutos á 25 centímetros más ó menos, de un quemador de gas.

El papel Pan es todavía más lento. Por lo tanto conviene imprimirlo á la luz natural debil, cerca de una ventana, y teniéndolo en exposición un tiempo que puede variar de unos cuantos segundos á un minuto, según el tinte que se quiera obtener.

Desarrollo.—En [una cubeta que contenga agua se sumerge el papel, el lado emulsionado para arriba. En seguida se vierte en una probeta:

Solución de oxalato neutro de potasa....	60 cc.
Agua destilada.....	45 »
Solución de sulfato de fierro.....	15 »
Acido acético.....	algunas gotas

Se bota de la cubeta el agua que baña la prueba y se la reemplaza por el desarrollador.

Como para los clichés, la imagen se desarrolla tanto más lentamente cuanto menor sea la exposición.

La prueba se debe sacar antes de su completo desarrollo, pues el revelador sigue obrando todavía, después de sacada, durante algunos momentos.

Un lavado en agua acidulada se necesita para suspender la acción del baño de oxalato. Se termina la operación fijando la prueba en:

Hiposulfito de soda.....	10 gr.
Agua ordinaria.....	100 cc.

Quince minutos bastan para fijarla completamente.

No falta más que lavar la prueba en agua corriente durante media hora.

La dificultad de conservar la solución de sulfato de fierro y las molestias del lavado de las pruebas en agua acidulada, entre el desarrollo y la fijación han llevado á muchos operadores al desarrollo de los papeles por el diamidofenol y el sulfito de soda anhidro.

Basta, en efecto, preparar el baño siguiente en el momento del desarrollo:

Agua.....	100 cc.
Sulfito de sodio anhidro.....	2 gr.
Diamidofenol.....	50 ctgr.

Y se tiene un baño completo.

A fin de suprimir el empleo de las balanzas, una cucharita (de las de mostaza) suple en este caso:

Agua.....	100 cc.
Sulfito de sodio anhidro.....	2 cucharaditas
Diamidofenol.....	1 »

La aparición de la imagen con este revelador es sensiblemente más rápida, pero la graduación en el desarrollo es la misma. No hay, pues, sino que operar como antes.

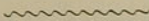
La fijación y el lavado, son iguales también.

Recomendamos asimismo el baño de desarrollo que sigue, con base de metol é hidroquinona para las pruebas sobre papel al gelatino-bromuro, y especialmente para el papel Velox:

Agua.....	900 gr.
Metol.....	1,5 »
Sulfito de soda cristalizado puro.....	50 »
Hidroquinona.....	6 »
Carbonato de soda cristalizado.....	100 »
Solución al 10% de bromuro de potasio .	30 gotas

Se disuelven los productos en el orden indicado, y se reparte esta solución en varios frasquitos bien llenos y bien tapados, si la totalidad no ha de ser empleada desde luego.

Para la fijación y el lavado se opera como ya lo hemos dicho.



CAPITULO VIII

Conclusión de las pruebas positivas

Secado.—Montage sobre cartón.—Esmaltado de los papeles aristotípico, citrato, solio, etc.—Papeles deslustrados.—Montage de las pruebas estereoscópicas.

Al sacar del agua las pruebas sobre papel, se aprensan para enjugarlas, entre hojas de papel secante blanco. En seguida se estienden al aire libre ó se suspenden para secarlas del todo.

A continuación se recortan al tamaño requerido, por medio de un *calibre* (molde) ó de una escuadra de cristal y de una punta bien cortante.

También se puede emplear tijeras para esta tarea. Se trazan primero con lapiz los contornos y se recortan en seguida. Las pruebas sobre papel albuminado tienen tendencia á enroscarse cuando están bien secas y, además, para recortarlas es indispensable que se encuentren completamente secas. En estas condiciones sucede casi siempre que la albumina se quebraja, lo que produce un efecto desagradable, aún después de pegadas. Para evitar este inconveniente, se les coloca estendidas, antes de que estén completamente secas, las unas sobre las otras,

sujetándolas todas por un cristal grueso que se les coloca encima.

Pero debemos guardarnos de hacer otro tanto con los papeles al citrato. Estos papeles se adhieren al papel secante cuando salen del agua y, á consecuencia de esto, se les pega en su superficie, peluzas que más tarde sería imposible desprender. Para secarlos se les suspende por una de las esquinas con pinzas de madera, ó se les extiende sobre el papel secante, con la gelatina al aire.

Montage de las pruebas sobre carton.—La cola generalmente usada, y la única verdaderamente buena es la que se fabrica con almidón diluido en una pequeña cantidad de agua tibia, á la cual se agrega, removiéndola constantemente, agua caliente que se vacia por un chorrillo muy fino. Cesa de verterse agua cuando la cola esté bien cuajada y bastante pegajosa. No falta más que enfriarla y pasarla á través de una franela.

Una buena precaución, sobre todo en verano, es la de agregar algunas gotas de ácido fénico al agua caliente. La cola así preparada se conserva por más tiempo.

Las pruebas, recortadas del tamaño que se desea, se sumergen en el agua, y cuando se les saca, se colocan sobre un vidrio, cuidando de dejar la parte de la imagen para abajo. Después de dejarlas gotear se les enjuga pasándoles por encima un papel secante.

Con un pincel que se llama «brocha paleta» se reparte la cola por todo el reverso de la fotografía y de un modo homogéneo, teniendo cuidado de quitar con la punta de los dedos los coágulos que se puedan ver. Hecho ésto, con la punta de un cuchillo ó con el filo de la uña se levanta la prueba por una de sus esquinas y se la separa del vidrio, evitando todo contacto con la parte encolada y se la coloca sobre el cartón. Para esto último

se requiere en el operador una destreza y un golpe de vista extraordinarios, pues hay que colocar la imagen sobre el cartón en el sitio que se le asigna, de una sola vez. Sin embargo, si el acomodo que hubiera que hacer no fuera más que de milímetros, se podría apoyar la palma de la mano sobre el mayor espacio posible de superficie y colocar por resbalamiento el papel en el lugar que deseamos.

Después de esto se quitan las burbujas de aire que se hayan encerrado con la cola y se adhiere por completo la prueba al cartón, colocando encima una hoja de papel secante y pasando un rodillo de caucho por toda la superficie. Se debe hacer esta operación en sentido opuesto á la mano que sujeta el secante, so pena de que la prueba cambie de lugar ó se deteriore. Se continúa lo mismo para las demás pruebas estendidas sobre el vidrio.

Se las deja secar al aire libre, evitando la proximidad del fuego ó del calor. No se les junta unas á otras sino cuando están bien secas, para evitar que se produzcan manchas blancas que sería imposible borrar.

El cartón que se use debe ser el Bristol: los cartones esmaltados poseen materias que *pican* la fotografía al cabo de cierto tiempo. Sin embargo, se debe hacer excepción con las pruebas esmaltadas, que estando ya en cartón pueden ser pegadas en otro cartón esmaltado, y para las pruebas satinadas que deben ser pegadas secas.

Si la prueba ha de ser pegada sobre un cartón que tenga un marco ó viñeta, téngase cuidado de cortarla un poco más chica, porque á consecuencia de su inmersión en el agua, la dilatación del papel aumenta su superficie y, sin esta precaución, se correría mucho riesgo de cubrir con el papel el filete del marco que debe servir de limite á aquel.

El papel no se estira igualmente en ambos sentidos, sino que se debe estirar más á lo largo que á lo ancho. En consecuencia, debe tenerse la precaución, al cortar los papeles, de recortar en un mismo sentido todos los trozos que deben servir para la obtención de las pruebas.

Esta advertencia es apreciable sobre todo cuando se quiede reproducir grupos ó retratos: en este caso las deformaciones saltan á la vista. Para el paisaje la importancia del estiramiento del papel desaparece.

Esmaltado de los papeles aristotípico, citrato, solio, etc.
—Esta operación es muy sencilla: al sacar la prueba del lavado se la aplica sobre una superficie brillante—una plancha de fierro batido esmaltado ó de *ebonita* (cautcho endurecido). El vidrio no sirve para esto: la adherencia en este caso es demasiado fuerte. La preparación del soporte se hace estendiendo algunas gotas de la siguiente solución:

Benzina rectificada.....	100 gr.
Cera virgen.....	4 "

En seguida se practica una fuerte fricción con un paño fino ó una franela.

No debe quedar visible en la superficie de la placa ninguna señal de esta preparación. Se toma entonces la prueba de la cubeta con agua y se aplica sobre el soporte; se cubre con una hoja de papel secante y se la pasa el rodillo de cautcho. Se renueva esta operación cambiando el papel cuatro ó cinco veces aumentando cada vez la presión, hasta que el papel no tenga rastros de humedad. Este pasaje repetido del rodillo tiene un doble fin: quitar la humedad y, principalmente, hacer desaparecer las burbujas de aire que se encuentren encerradas entre

las dos superficies en contacto, y que formarían manchas que deslucirían el brillo de toda la imagen.

Para concluir se las deja secar en una activa corriente de aire ó al sol. Las pruebas deben desprenderse por sí mismo. Las placas se guardan indefinidamente y cuando se quieran usar de nuevo se las impregna de la solución de cera. Si quedasen adheridas algunas partes de cera, que formarían superficies opacas, un simple lavado con agua adicionada de un volumen igual de alcohol, devolvería á la placa su brillo primitivo.

Papeles deslustrados.—Así como se obtienen las imágenes esmaltadas adhiriéndolas mientras se secan sobre una superficie brillante, se puede obtener una superficie mate sirviéndose de un vidrio finamente deslustrado en vez de la placa esmaltada i operando del mismo modo.

Montage en cartón de las pruebas estereoscópicas.—El montage de estas pruebas exige una precaución especial. En efecto, la imagen tomada por el objetivo del lado derecho se encuentra á la izquierda del cliché sobre la prensa, y la otra tomada por el objetivo de la izquierda se encuentra á la derecha. Si se pegase la prueba sobre el cartón tal como se ha obtenido, se tendría en el estereoscopio una imagen sumamente desagradable, puesto que el efecto de perspectiva estaria falseado: se vería con el ojo derecho lo que se debería ver con el izquierdo y vice-versa; los últimos planos se presentarían delante de los primeros, un verdadero anacronismo de la vista.

Hay, pues, que colocar las imágenes en su verdadero sentido. Para esto se hace un corte á la prueba por el medio y se reduce cada una de las partes al ancho máximo de $7\frac{1}{2}$ centímetros, por una altura igual, teniendo cuidado, al cortarla, de colocar al borde de cada una de las partes un mismo detalle de la imagen. Esto se puede

hacer con un calibre de vidrio de algunos milímetros de grueso, al que se le sigue el contorno con un cuchillo bien afilado. Se pegará entonces sobre un Bristol del tamaño $8\frac{1}{2} \times 17$, á la derecha la parte izquierda de la prueba y á la izquierda, la que estaba á la derecha antes de cortarlas. Es indispensable cuidar que las mismas partes horizontales estén á una misma altura en cada una de las pruebas.



CAPÍTULO IX

Positivos por transparencia para proyecciones, vitraux y estereoscopio

Placas de tonos negros y de tonos calientes

Placas al lactato de plata

Desarrollo.—Fijación y clarificación.—Virage

La fotografía no debe limitarse en el aficionado á obtener pruebas sobre papel. Los positivos sobre vidrios merecen también que se les preste atención. En efecto, estos permitirán que después de un viaje fructuoso en clichés pueda el aficionado hacer pasar ante los maravillados ojos de una numerosa concurrencia, los sitios encantadores, las curiosidades lejanas que gracias al positivo presentado en gran tamaño por la linterna de proyección, parecen hacer revivir sobre la tela la misma naturaleza.

Colocando en una ventana estas pruebas en transparencia, guarnecidas de un vidrio deslustrado, se obtienen asimismo espléndidos *vitraux*, cuyo efecto puede ser realizado aún por el empleo de diferentes colores que se obtienen sea por desarrollo ó por virage. También para vis-

tas estereoscópicas las planchas positivas producen resultados muy superiores á los que obtienen sobre papel.

Las placas para los positivos sobre vidrios son generalmente con base de cloruro de plata. Las preparadas por la casa Jougla nos han dado siempre excelentes resultados. Se fabrican de dos clases:

1.º Placas de tono negro.

2.º Placas de tonos «*chauds*» (calientes).

Las últimas permiten obtener por simple desarrollo una série de tonos diferentes tan agradables los unos como los otros, (sepia, morado, púrpura, anaranjado, etc.)

Placas de tonos negros, especiales para engrandecimientos y proyecciones.

La impresión de estas placas puede hacerse en la cámara oscura para reproducciones ó por contacto, en la prensa. En ambos casos es necesario elegir clichés más bien de densidad liviana y bien detallados.

Estas placas son rápidas y no exigen más que una exposición de:

3 á 4 segundos á una distancia de 0^m, 50 de una luz de gas;

10 á 15 segundos á una distancia de 0^m, 25 de una lámpara de parafina;

$\frac{1}{2}$ á 1 segundo á la luz difusa, cerca de una ventana.

DESARROLLADOR PARA PLACAS DE TONO NEGRO

Agua destilada.....	1 litro
Sulfito de soda anhidro.....	60 gramos
Hidroquinona.....	9 »
Metol.....	3 »
Carbonato de soda.....	45 »
Bromuro de potasio.....	10 »

Este desarrollador se conserva bien.

Se toma una parte de solución para dos ó tres de agua.

Una corta exposición da tonos negros intensos.

Una exposición exagerada da tonos oscuros menos agradables. (1)

Placas de tonos «chauds» para vitraux, vistas estereoscópicas y proyecciones.

La impresion se verifica siempre en la prensa, por contacto.

Observación importante.—Una misma exposicion y un mismo desarrollo dan constantemente un mismo tono, sin recurrir á ningún virage; pero modificando la exposición ó la fuerza del desarrollador, se obtiene una série de tones tan agradables unos como otros.

EXPOSICIÓN NORMAL

De 3 á 4 minutos á 0^m 25 de un quemador de gas;

De 10 á 20 segundos á la luz difusa, cerca de una ventana;

Quemar 5 centímetros de cinta de magnesio á 0^m 25 de la prensa.

El desarrollador que sigue es excelente para estas placas.

SOLUCIÓN NÚM. 1

Agua destilada.....	1 litro
Hidroquinona.....	20 gramos
Sulfito de soda anhidro.....	100 »
Bromuro de potasio.....	3 »

(1) Para las proyecciones se necesitan clichés débiles.

SOLUCIÓN NÚM. 2

Agua destilada.....	1 litro
Amoniaco 22°.....	80 ctms. cúbs.
Bromuro de Amonio.....	50 gramos

BAÑO NORMAL

Tomando partes iguales de las dos soluciones y desarrollando las placas expuestas normalmente, se obtendrá en dos ó tres minutos un desarrollo completo obteniéndose tonos *sepia*. Agregando al desarrollador la mitad de su volumen de agua y haciendo la exposición como antes, se obtendrá tonos *morados* ó *púrpura*.

En general, para una exposición más larga conviene un desarrollo más rápido.

Las exposiciones largas y los desarrolladores débiles dan tonos *anaranjados*. Se puede en este caso comenzar el desarrollo con un baño debil para concluir con uno enérgico que atenúe el tono demasiado anaranjado de la imagen.

Las placas de tonos «chauds» pueden desarrollarse á la luz amarilla oscura ó á la que se produce por la combinación de un vidrio amarillo y de un vidrio verde catedral.

Fijación de las placas diapositivas.—Se opera en una solución nueva de hiposulfito al 15%, que no se usará para fijar los clichés negativos al bromuro de plata.

Baño clarificador.—Después de la fijación se enjuagan los clichés con mucho cuidado, i se sumerjen en un baño ácido compuesto de:

Agua ordinaria.....	100 cents. cúbs.
Alumbre.....	10 gramos
Ácido sulfúrico.....	2 "

Después de algunos [minutos de inmersión en este baño los clichés se enjuagan y se lavan de nuevo como de ordinario.

Se puede asimismo fijar las placas diapositivas en el baño ácido que sigue, el cual suprime el baño clarificador:

Agua caliente.....	1 litro
Ácido sulfúrico.....	2 c. c.
Hiposulfito de soda.....	250 gramos
Sulfito de soda.....	30 "
Alumbre de cromo.....	25 "

Saliendo de este baño, los diapositivos poseen una gran pureza.

Se disuelve el sulfito en 100 centímetros cúbicos de agua y se vierte encima lentamente el ácido sulfúrico diluido en 50 centímetros cúbicos de agua. El hiposulfito se disuelve aparte en 700 centímetros cúbicos de agua y se vierte en la solución de sulfito, lo mismo que el alumbre, disuelto de antemano en 150 centímetros cúbicos de agua.

Virage de los diapositivos.—Aunque sea inútil hacer un virage con estas placas, advertimos que si se quiere modificar el tono obtenido directamente, pueden emplearse cualquiera de los virages conocidos.

Placas al lactato de plata.—La casa Guillemín fabrica desde hace algún tiempo una emulsión al lactato de plata, cuyos resultados le permiten rivalizar con el procedimiento por la albúmina. El grano es inapreciable y la transparencia de los blancos perfecta. El tiempo de exposición es el mismo que para las placas Jougla de tonos negros. El baño empleado para el desarrollo debe

ser de preferencia con base de hidroquinona. Las demás manipulaciones son las mismas.

Las placas al lactato de plata Guillemín se hacen también con emulsión despulida, estas se llaman placas Opalinas. Son las más apropiadas para las vistas que deben colocarse en las ventanas para mirarlas por transparencia (vitraux), pues con ellas se ahorra la interposición de un vidrio delustrado.

CAPÍTULO X

Engrandecimientos

Engrandecimientos á la luz del día: Cámara de 3 cuerpos y conos
amplificadores

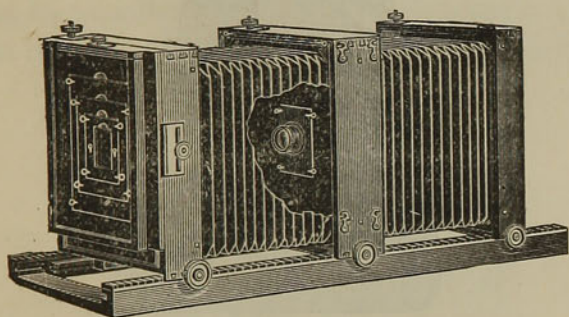
Engrandecimientos á la luz artificial: Linterna para Engrandecimientos
y Proyecciones.

Los engrandecimientos se hacen á la luz del día, por medio de la Cámara oscura, ó á la luz artificial sirviéndonos en este caso de una linterna para engrandecimientos.

Engrandecimientos á la luz del día

Cámaras de tres cuerpos.—Como las cámaras ordinarias para viajes no tienen un tirage bastante largo, conviene emplear para los engrandecimientos una cámara de tres cuerpos que es formada por tres cuadros móviles sobre un carrito y que se reunen de dos en dos por un fuelle (fig. 24). Se coloca el objetivo sobre el cuadro de delante que, para este efecto, está provisto de una série de intermedios para los diferentes formatos. Es necesario que el cuadro delantero pueda descentrarse en los dos sentidos para poder colocar bien el cliché. El cuadro de atrás lleva el vidrio deslustrado para la determinación

del foco, y al momento de operar se le reemplaza por un chasis que contiene una hoja de papel al gelatino bromuro ó bien una placa sensible. Se modifica la distancia del cuerpo de adelante al cuerpo del medio según el aumento que se quiera obtener. Mientras más se aproxime el cliché al objetivo, más grande será el aumento. Se hace después la determinación del foco sobre el vidrio deslustrado valiéndonos de los procedimientos comunes.



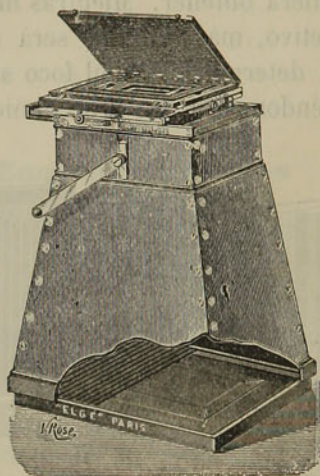
(Figura 24)

Conos amplificadores. — La cantidad considerable de aparatos que dan fotografías de pequeño formato y la dificultad relativa para obtener los engrandecimientos, por medio de las cámaras ordinarias, han puesto en voga los conos amplificadores (fig. 25).

Estos aparatos se componen de tres partes principales: el cono-portal cliché, que está provisto de un objetivo de foco corto, la cámara oscura y el chasis, que sirve para llevar la placa ó el papel sobre el cual se practica el engrandecimiento.

Para hacer un engrandecimiento se coloca el cliché sobre el marco adecuado, teniendo cuidado de poner la gelatina hácia el objetivo.

El chasis cargado con una hoja de papel al gelatino bromuro sostenida por un vidrio, se coloca en la parte inferior de la cámara.



(Figura 25).

Antes de abrir el chasis hay que asegurarse de que la luz que viene á herir el cliché sea bien uniforme, que ningún obstáculo, muro, techo ó ramas de árboles, le formen pantalla. El objetivo debe estar armado con su diafragma más chico. En estas condiciones la exposición media en verano es de 1 minuto.

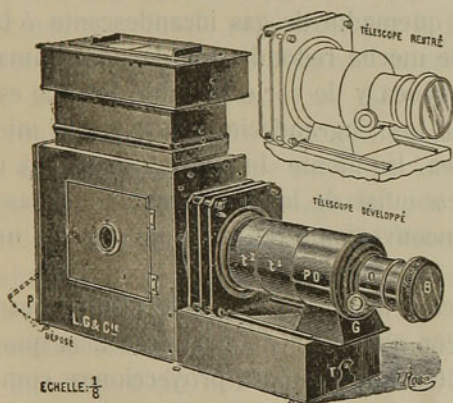
El desarrollo del engrandecimiento se hace como se ha dicho en el capítulo VII (*Papeles al gelatino bromuro*).

Agregamos que una de las ventajas del cono amplificador es que no necesita determinar el foco, porque esta operación ha sido hecha por el constructor y es inalterable.

Para los conos de engrandecimiento variable, no hay más que colocar las marcas al frente de las divisiones indicadas sobre el aparato para un engrandecimiento dado.

Engrandecimientos á la luz artificial

Linternas para engrandecimientos y proyecciones.—La linterna de proyección (fig 26) puede emplearse también con mucha comodidad para los engrandecimientos; siendo el foco luminoso siempre de la misma intensidad, el tiem-



(Fig. 26)

po de exposición es mucho más fácil para determinarlo. En consecuencia, el aficionado puede estar seguro, después de algunos ensayos, de obtener buen éxito en sus engrandecimientos, si conoce la diferencia que existe entre una placa y el papel. Por término medio la sensibili-

dad del papel es quince veces menor que la de las placas: en este caso se aumenta, pues, quince veces el tiempo de exposición.

Es necesario, sin embargo, tomar en cuenta la clase de linterna y desechar el modelo ordinario de linterna de proyección, que generalmente deja escapar la luz por diferentes lados, y en el cual no se puede hacer variar el foco del objetivo sino dentro de límites muy restringidos. La linterna que se emplee no debe presentar estos inconvenientes: no debe dejar escapar ninguna luz, i la parte que lleva el objetivo debe estar unida al cuerpo de la linterna por un fuelle extensible ú otro medio que permita el empleo de objetivos de focos diferentes.

La linterna para engrandecimientos debe ser alumbrada con quemador de gas incandescente ó lámpara de parafina de mecha redonda que da una llama cilíndrica muy homogénea y de corto tamaño, lo que es muy importante en los engrandecimientos; pues, mientras más pequeña sea la fuente luminosa, se tendrá una nitidez mayor. Desconfiar de las lámparas de mechas planas que tienen el inconveniente de no alumbrar de una manera uniforme.

Pero recomendamos sobre todo el alumbrado con gas acetileno con quemador de incandescencia que da los mejores resultados tanto para proyecciones como para engrandecimientos, por la reducción del punto incandescente comparada á su gran poder actínico y luminoso.

No hay que creer tampoco que basta tener una linterna para poder aumentar con ella indistintamente clichés de dimensiones diferentes. Es necesario para esto que esté provista de un condensador bastante grande para que el negativo que se engrandezca pueda encuadrarse por completo.

Así, para engrandecer un cliché $6\frac{1}{2} \times 9$, un condensador ordinario de 103 milímetros de diámetro basta; mientras que un cliché 9×12 exige un condensador de 15 centímetros de diámetro, y un cliché 13×18 , uno de 22 centímetros. Si se quiere aumentar un cliché más grande que el condensador de la linterna, puede, sin embargo, reducirse á esta dimensión, á fin de poder servirse de él.

En general, el alumbrado por el petróleo es suficiente para los aparatos provistos de condensadores de 10 y de 15 centímetros de diámetro, pero para los más grandes es preferible el quemador Auer ó mejor el acetileno para no estar obligado á recurrir á exposiciones prolongadas.

Para operar hay que servirse de un aposento enteramente oscuro, alumbrado solamente por la luz roja.

La instalación más sencilla consiste en colgar verticalmente, á lo largo del muro, un tablero para dibujo, sobre el cual se fija, por medio de tachuelitas ó *chinchas*, una hoja de papel blanco, que sirve para determinar el foco y que se reemplaza en seguida por una hoja de papel sensible al gelatino-bromuro. La linterna se coloca horizontalmente, á la altura requerida sobre una mesa que se sitúa frente al tablero.

Pero la disposición más cómoda es, sin disputa, la siguiente: una base ó carrito, de 2^m 50 á 3 metros de largo, lleva la linterna y un caballete destinado á recibir una pantalla. La linterna y el caballete movidos por su base, pueden aproximarse ó alejarse según el tamaño que se quiera dar á la imagen.

El sitio de la lámpara no puede determinarse de antemano, porque varia con el foco del objetivo. Mientras más se prolongue este foco, más se debe aproximar también la lámpara de la lente condensadora. Ahora, la longitud

focal del objetivo varía según la distancia á la cual se encuentra la pantalla ó el papel sensible.

Estando colocada ya la lámpara en medio del aparato y habiéndose levantado el reflector, se introduce el cliché en la corredera. Se determina aproximativamente el foco. Después se retira el cliché. Se tiene ahora sobre la pantalla blanca un disco luminoso, generalmente desigual en el alumbrado de sus diferentes partes. Se mueve la lámpara de derecha á izquierda y de adelante para atrás hasta que la pantalla sea alumbrada de un modo uniforme. Se vuelve el reflector á su sitio y se le introduce más ó menos hasta conseguir que los rayos por él reflejados, unidos á los que transmiten las lentes, den un alumbrado uniforme.

El cliché se coloca en la corredera cuidando que el lado de la gelatina se encuentre de frente con la pantalla: de otra manera se tendria una imagen invertida. En otros términos: la gelatina debe colocarse del lado del objetivo y no del lado del condensador.

Es bueno calentar un poco el cliché antes de colocarlo en el aparato.

Es necesario ahora enfocar definitivamente puesto que ya nos hemos preocupado del tamaño del objeto que se reproduce. Para la determinación del foco no debemos servirnos nada más que de la cremallera del objetivo, haciendo correr esta sea hácia atrás ó adelante hasta obtener una imagen neta. Si en el cliché aparece una burbuja ó un punto en la gelatina, se puede aprovechar este defecto para enfocar. También hay otro medio que consiste en usar un vidrio claro sobre el cual se pega un tul de mallas bien tupidas: los hilos facilitan la determinación del foco. Hecha esta operación, no falta más

que reemplazar el vidrio así preparado por el cliché que se quiere engrandecer.

Los negativos destinados al engrandecimiento con la luz artificial deben ser livianos, muy transparentes y más bien uniformes que duros.

Si se prepara un cliché destinado al engrandecimiento por medio de la linterna vale más un exceso que una falta de exposición, lo mismo que en el desarrollo es preferible que le falte á excederse, á fin de evitar la dureza en la imagen.

Evitemos tanto el retoque como el barnizado: el engrosamiento consiguiente haría resaltar los defectos que el ojo por si solo no habria alcanzado á percibir.

El tiempo de exposición con una lámpara de petróleo y un objetivo de 15 centímetros de foco con diafragma de $\frac{f}{40}$ es, para una prueba de 24×30 :

30 segundos para un cliché muy transparente;

1 minuto para uno liviano en transparencia;

2 á 3 minutos para uno menos transparente todavía; y

5 minutos para uno gris sin transparencia.

Para los clichés exagerados, la exposición puede variar de 10 á 20 minutos.

Todo lo que acabamos de decir con respecto á la disposición de la linterna para engrandecimientos se aplica igualmente á la proyección.



que se emplea el mismo se preparó por el mismo que se quiere engrandecer. Los negativos destinados al engrandecimiento con la luz artificial deben ser livianos, muy transparentes y muy bien uniformes que duren.

Si se quiere un efecto de iluminación al engrandecimiento por medio de la luz natural vale más un exceso que una falta de exposición. Lo mismo que en el desarrollo es favorable que le falte a un negativo, a fin de evitar la fuerza en la imagen.

Exponer tanto el negativo como el positivo el engrandecimiento consiguiendo para resaltar los detalles que el ojo por sí solo no había alcanzado a percibir.

El tiempo de exposición con una lámpara de petróleo y un objetivo de 15 centímetros de foco con diafragma de $\frac{1}{16}$ es para una prueba de 24 x 30.

30 segundos para un efecto muy transparente.

1 minuto para uno liviano y transparente.

2 a 3 minutos para uno muy transparente todavía.

5 minutos para uno gris sin transparencia.

Para los efectos exagerados, la exposición puede variar de 10 a 20 minutos.

Todo lo que acabamos de decir con respecto a la luz-

posición de la linterna para engrandecimientos se aplica

igualmente a la proyección.

RESÚMEN

Creemos útil á la conclusión de este tratado, recordar sumariamente las reglas que hemos enunciado y que tengan una importancia verdadera:

—La cámara debe ser liviana, pero sólida.

—El objetivo empleado debe cubrir la placa sin necesidad de emplear diafragmas: esto es muy importante para las instantáneas.

—La elección de la calidad de las placas es primordial. En efecto, ¿qué podrá hacer un aficionado que poseyese una cámara bien acondicionada y un objetivo perfecto, en presencia de un paisaje admirable, si sus placas fueran malas?

—Hay que tener mucho cuidado de no descubrir por nada el chasis cuando se opera á toda luz: un agujerito, la menor rasgadurita, permiten el paso á la luz y ésta vela la placa sensible.

—El vidrio rojo del laboratorio debe ensayarse antes de emplearlo en cualquiera operación seria, para esto se expone una placa á esta luz durante un tiempo bastante largo, teniendo cuidado de cubrir la mitad de la placa; en seguida se desarrolla. Si después de fijada la capa de gelatina es igualmente limpia por ambos lados, se

puede operar con toda seguridad. En el caso contrario no hay más remedio que cambiar el vidrio rojo.

—La dosificación de los diferentes reveladores debe hacerse con todo esmero. La calidad de los productos empleados es también uno de los factores principales del éxito.

—El empleo del agua destilada, ó á lo menos agua de lluvia, evitará sorpresas desagradables. No se debe emplear el agua ordinaria más que para los lavados.

—En el desarrollo, entre operación y operación, el exceso de los lavados no será nunca perjudicial. Para los clichés que se desee conservar, es indispensable el lavado en agua corriente después de fijados.

—Un cliché ha sido excedido en exposición, cuando la imagen aparece muy pronto. Después de la fijación, el cliché está velado, los negros y los blancos se presentan grises.

Cuando después de 30 ó 40 segundos de inmersión en el desarrollador la imagen no ha aparecido y que después de fijado el cliché está duro, es porque la exposición ha sido insuficiente.

En el primer caso se puede mejorar el cliché agregando bromuro en el baño. En el segundo, según el revelador empleado, se puede remediar la falta de exposición por la adición de hiposulfito de soda, de amoníaco ó de carbonato de potasa.

—Cuando un cliché posee un tinte gris uniforme ó no ha sido suficientemente desarrollado, aunque hayan aparecido todos los detalles, se le puede dar más intensidad *reforzándolo*.

Un cliché cuyo desarrollo se ha sobrepasado, puede ser restablecido á su tono exacto por medio de un *reductor*.

—El lavado de las pruebas positivas con sales de plata, después de fijadas, debe hacerse en el agua corriente y durante varias horas, á fin de eliminar completamente el hiposulfito de soda.

—Para cada operación se debe emplear una cubeta especial: se evitan así mucho de los fracasos cuyas causas podrian atribuirse erróneamente á la inexperiencia del operador ó a la calidad de los productos empleados.

—El hiposulfito es el enemigo de todas las manipulaciones fuera de la fijación: hay que cuidar de tenerlo aparte.

—El orden y la limpieza en el laboratorio facilitan las operaciones que ahí se practican y á veces impiden que se cometan errores perjudiciales al resultado final. Todos los frascos deben tener sus respectivas etiquetas y después de cada operación el lavado de las cubetas se hace indispensable.

FIN

DEL TRATADO PRÁCTICO

DE FOTOGRAFÍA

—El lavado de las pruebas positivas con sales de plata, después de fijadas, debe hacerse en el agua corriente y durante varias horas, a fin de eliminar completamente el residuo de soda.

—Para cada operación se debe emplear una cubeta especial, se evitan así mucho de los riesgos cuyas causas podrían atribuirse erróneamente a la inoperancia del operador o a la calidad de los productos empleados.

—El hiposulfito es el enemigo de todas las manipulaciones fuera de la placa; hay que cuidar de tenerlo aparte.

—El orden y la limpieza en el laboratorio facilitan las operaciones que así se facilitan y a veces impiden que se cometan errores perjudiciales al resultado final. Todos los vasos deben tener sus respectivas etiquetas y después de cada operación el lavado de las cubetas se hace inmediatamente.

—El desarrollo de las pruebas se debe hacer en un lugar oscuro y silencioso en el cual se debe evitar la vibración y el movimiento al operar con ellas, se debe evitar el ruido.

—Se debe evitar la contaminación de las pruebas por el polvo, la humedad, la luz y el ruido. Se debe evitar el contacto de las pruebas con los dedos y con los objetos que puedan contaminarlas.

—El uso de la cámara oscura para el desarrollo de las pruebas debe ser evitado, ya que puede causar errores en el resultado final.

—El uso de la cámara oscura para el desarrollo de las pruebas debe ser evitado, ya que puede causar errores en el resultado final.

FORMULARIO COMPLETO

PARA

TODAS LAS MANIPULACIONES FOTOGRÁFICAS



FORMULARIO COMPLETO

PARA

TODAS LAS MANIPULACIONES FOTOGRAFICAS



CAPITULO I

PROCEDIMIENTOS NEGATIVOS

PROCEDIMIENTO AL COLODION HÚMEDO

1.º Limpieza y pulimiento de las placas de vidrio.

Las placas de vidrio se pasan por una solución lijera de ácido nítrico. En seguida se lavan en agua y se secan con papel de seda.

Para pulirlas, se frotan enérgicamente con creta, alcohol y amoniaco, y después, con tintura de yodo muy diluida.

A fin que el colodión se adhiera mejor sobre el vidrio se puede extender sobre las placas una solución de caucho comercial muy diluida en bencina.

2.º Preparación de los negativos.

El colodión yodurado se prepara del modo siguiente:

Yoduro de cadmio.....	40 gramos
Yoduro de amonio.....	4 "
Alcohol á 40°.....	200 "

Después de disuelto, se agrega para el empleo 600 gramos de colodión normal al 2 %.

3.º Baño de plata.

Después de extender el colodión, las placas se sensibilizan en el baño siguiente:

Agua destilada	100	cc.
Nitrato de plata crist.....	10	gramos

Antes del empleo, agregar por cada 100 partes de baño, 2,5 cc. de una solución de yoduro de potasio al 1 por 100.

Se agrega también algunas gotas de ácido nítrico hasta la reacción ácida del papel de tornasol.

Si el baño de plata es viejo, agregar una pequeña cantidad de solución de nitrato de plata al 10 por 100 sin poner yoduro de potasio. En verano, es preferible trabajar con un baño fresco.

Para las placas de gran tamaño, se puede diluir el baño hasta 8 por 100.

4.º Desarrollo.

El desarrollo de las placas se opera con el baño siguiente:

Agua	1,000	cc.
Sulfato de hierro.....	20	gr.
Ácido sulfúrico concentrado.....	1,5	»
Alcohol.....	30	cc.

5.º Fijacion.

Fórmula A.	Hiposulfito de soda.....	200	gramos
	Agua.....	800	cc.
Fórmula B.	Cianuro de potasio.....	40	gramos
	Agua.....	1,000	cc.

A pesar de ser sumamente venenosa, la fórmula B es la más recomendada.

6.º Peliculage.

Las placas de vidrio destinadas al procedimiento al colodión, bien limpias y una vez secas, se cubren, sea con talco, ó con una solución de caucho en bencina; después, se colodionan y se tratan según las fórmulas indicadas más arriba.

El cliché seco, bien nivelado sobre tripode, se cubre con la solución de gelatina siguiente:

Gelatina.....	200 gramos
Agua.....	1,300 cc.
Glicerina concentrada.....	30 cc.
Ácido acético.....	10 cc.

La capa debe tener más ó menos 1m/m de grueso.

Para activar la desecación cuando el tiempo es húmedo, se puede agregar 400 cc. de alcohol. La capa seca se corta en los bordes y se levanta del vidrio con facilidad si la placa ha sido bien limpiada.

7.º Positivos para proyección.

El procedimiento al colodión se presta muy bien para positivos de proyección.

Se trabaja con cámara oscura, con la que son fáciles los engrandecimientos y reducciones.

En general, los resultados más finos obtenidos hasta ahora son los que se obtienen con el colodión.

Se puede virar los positivos en la solución siguiente:

Agua.....	1,000 cc.
Solución de cloroplatinato de potasa al 2%...	8 cc.
Ácido nítrico.....	24 gotas
Solución de cloruro de oro al 2%.....	6 cc.

PROCEDIMIENTO AL GELATINO BROMURO

PREPARACIÓN DE LAS PLACAS

Fórmula de emulsión.

A.	Bromuro de potasio.....	20	gramos
	Ioduro de potasio.....	0,6	»
	Gelatina blanda (soluble).....	20	»
	Agua.....	200	cc.
B.	Nitrato de plata.....	30	gr.
	Ácido nítrico.....	1 á 2	gotas
	Agua destilada.....	125	cc.
C.	Gelatina dura.....	30	gr.
	Agua.....	500	cc.

Se emulsiona A y B en la oscuridad y se obtiene la rapidez (maduración) por una cocción al baño de maría durante 20 minutos más ó menos, y luego se deja enfriar. Después de la solidificación, se corta la masa en pequeños pedazos que se lavan en agua.

EDER.

ORTOCROMATISMO

Fórmula.

Se pone durante 2 minutos la placa en la solución siguiente:

Solución de Erithrosina al 1 por 500.....	2 á 4	cc.
Amoniaco.....	1	»
Agua destilada.....	200	»

y se deja secar en la oscuridad.

EDER.

SUPRESIÓN DEL HALO

Todas las unturas ó barnices que suprimen la capa de aire por su adherencia al vidrio al momento de emplear

las planchas, es decir, en *contacto óptico* con la superficie opuesta á la capa sensible, son eficaces contra el halo de reflexión, el único importante.

El más sencillo, y que es suficiente para el trabajo de taller se compone de engrudo y negro de humo que se extiende en una hoja de hule para proteger el chasis. Los antihalos que utilizan las sales alcalinas deterioran los chasis metálicos y los con bases de grasa ó de cera manchan los chasis y las placas.

Pomada al ocre.

El ocre produce un excelente resultado contra el halo; he aquí la fórmula de una pomada que seca rápidamente:

Ocre rojo.....	100	gramos
Goma arábica en polvo..	30	»

Mezclar intimamente en un mortero y agregar:

Agua.....	50	cc.
Alcohol á 90.°.....	60	gotas

Se extiende en el dorso de las placas con un pincel y después se secan en media hora. Al momento de desarrollar, se quita esta pomada fácilmente con una esponja.

Barniz contra el halo.

Para evitar el halo, principalmente en las fotografías de interior en que hay ventanas alumbradas, se aplica al dorso de la placa, con un pincel, el barniz siguiente:

Alcohol	1,000	cc.
Sandaraca.....	150	gramos
Sangre drago.....	30	»
Aceite de ricino.....	100	»

Este barniz se quita antes del desarrollo con una muñequilla de algodón embebida de alcohol.

DR. MIETHE.

Fórmula al caucho.

Bencina.....	100	gramos
Betún de Judea en polvo.....	10	»
Disolución de caucho.....	20	»
Negro de humo.....	5	»

Este barniz se extiende con un pincel; seca inmediatamente y se quita sin ayuda de ningún líquido. Con la presión del dedo se enrolla y se despegas.

DESARROLLO DE LAS PLACAS

Desarrollador al Diamidofenol (Amidol)

Baño normal

Agua.....	1,000	cc.
Sulfito de soda anhidro.....	30	gr.
Diamidofenol (clorhidrato).....	5	»

Fórmula de desarrollador lento en cubeta vertical

Agua.....	2,000	cc.
Sulfito de soda anhidro.....	15	gr.
Diamidofenol (clorhidrato).....	3	»

Esta solución no debe prepararse de antemano porque no se conserva sino muy poco tiempo.

[LUMIÈRE.

Fórmula de desarrollador lento al Diamidofenol ácido.

Agua.....	150	cc.
Diamidofenol.....	1	gr.
Bromuro de potasio al 10%.....	5	cc.
Sulfito bisulfitado.....	15	cc.

El sulfito bisulfitado se prepara de la manera siguiente:

Agua.....	150	cc.
Sulfito de soda anhidro.....	25	gr.
Bisulfito de soda líquido a 35°.....	50	cc.

BALAGNY.

Desarrollador al Adurol.

Adurol.....	10	gramos
Sulfito de soda anhidro.....	80	"
Carbonato de sodio crist.....	90	"
Bromuro de potasio.....	1	"
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

HAUFF.

Desarrollador á la Glicina.

Agua caliente.....	200	cc.
Glicina.....	3	gramos
Sulfito de sodio crist.....	3	"
Carbonato de sodio.....	45	"

Se agrega á esta solución:

Agua fria. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.
----------------------------------	-------	-----

Para emplear este desarrollador se usa cubetas verticales. Una placa sobre expuesta estará desarrollada en 15 minutos; una expuesta normalmente, en treinta minutos y una con falta de exposición, en una á tres horas. Con este desarrollador no hay que temer el velo.

WINZER.

Desarrollador á la Hidroquinona.

Fórmula normal

A.	Sulfito de soda anhidro.....	150	gramos
	Hidroquinona.....	45	"
	Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

B.	Carbonato de soda crist.....	300	gr.
	Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

Para el empleo se mezclan estas dos soluciones por partes iguales.

Desarrollador lento á la Hidroquinona

Sulfito de sodio crist.....	7,5	gramos
Hidroquinona	1,5	"
Ferrocianuro de potasio.....	1	"
Carbonato de sodio crist.....	7,5	"
Carbonato de potasio.....	2,5	"
Borax.....	0,2	"
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

FOURTIER.

Acelerador para desarrollador á la hidroquinona.

Alcohol	100	cc.
Yodo.....	2	gr.

Después de disuelto el yodo, agréguese:

Agua destilada.....	100	cc.
---------------------	-----	-----

Agregando 3 á 6 gotas de este liquido por cada 40 cc. de baño de hidroquinona, la imagen aparece instantáneamente y da más suavidad al sujeto.

EDER.

Otra fórmula de efecto poderoso

Sulfito de sodio crist.....	50	gramos
Hidroquinona.....	5	"
Carbonato de sodio crist.....	80	"
Soda cáustica.....	5	"
Esencia de trementina.....	30	gotas
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

Con este acelerador, el negativo adquiere mucho más densidad.

WOLF y LENHARD.

Fracasos en el desarrollador á la Hidroquinona

Velo amarillo. Falta de exposición seguida de un desarrollo prolongado en un baño viejo.

Colocar el cliché durante treinta segundos, más ó menos, en la solución siguiente:

Acido citrico.....	50	gr.
Sulfito de sodio crist.....	15	»
Hiposulfito de sodio.....	250	»
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

Clichés grises. Baño demasiado enérgico. Desarrollo muy rápido. Sobre exposición.

Diluir la solución. Debilitar la placa hasta quitar el velo, después reforzarla.

Clichés duros. Falta de exposición y baño muy viejo. Agregar solución nueva ó yodobromuro de potasio.

Retardo del desarrollo. Baño muy debil. Insuficiencia de sulfito ó sulfito alterado.

En este caso lo mejor es cambiar el baño.

Desarrollador al Eiconogeno.

Fórmula en dos soluciones

A.	Sulfito de sodio crist.....	75	gr.
	Eiconogeno.....	15	»
	Agua destilada. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.
B.	Carbonato de sodio crist....	150	gr.
	Agua destilada. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

Para el empleo, tomar:

Solución A.	60 partes
Solución B.	5 "

Cuando es necesario, la solución B puede ser llevada hasta 20 partes. En caso que la imagen se presente muy rápidamente, se agrega algunas gotas de bromuro de potasio al 10 por ciento.

AUDRA.

Fórmula en una solución

Agua hirviendo.....	500 cc.
Sulfito de sodio crist.....	60 gr.
Carbonato de sodio crist.....	45 "
Eiconogeno.....	15 "
Agua fría. Q. S. para hacer.....	1,000 cc.

EDER.

Desarrollador al Metol.

A.	Sulfito de sodio crist.....	100 gr.
	Metol.....	10 "
	Agua destilada. Q. S. para hacer.....	800 cc.
B.	Carbonato de potasio.....	100 gr.
	Agua.....	1000 cc.

Para el empleo, se toma tres partes de la solución A por una de B.

HAUFF.

Otra fórmula

A	Sulfito de soda anhidro.....	50 gr.
	Metol.....	10 "
	Agua destilada. Q. S. para hacer.....	1,000 cc.
B	Carbonato de soda anhidro.....	10 "
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Para el empleo se toma dos partes de la solución A por una de B.

LUMIÈRE.

Desarrollador al Metol é Hidroquinona.*Fórmula normal*

Sulfito de soda anhidro.....	75	gr.
Metol.....	3	»
Hidroquinona.....	9	»
Carbonato de sodio	75	»
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

JOUGLA.

Desarrollador lento

Sulfito de sodio anhidro.....	50	gr.
Metol.....	4	»
Hidroquinona.....	6	»
Ferrocianuro de potasio.....	25	»
Carbonato de potasio.....	100	»
Bromuro de potasio.....	0,25	»
Agua. Q. S. para hacer.....	1,000	cc.

Para el desarrollo lento en cubeta vertical diluir una parte de este baño en 50 partes de agua.

PHOTO-GAZETTE.

Desarrollador al Eiconojeno é Hidroquinona.

A	Agua hirviendo.....	600	cc.
	Sulfito de sodio crist	120	gr.
	Eiconojeno.....	22	»
	Hidroquinona.....	11	»
	Agua fría Q. S. para hacer.....	1000	cc.
B	Carbonato de potasio.....	60	gr.
	Carbonato de sodio crist.....	60	»
	Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Para el empleo, se toma una parte de cada solución y se agrega 4 partes de agua.

Desarrollador al Edinol

Sulfito de acetona.....	30	gr.
Sulfito de sodio crist	200	»
Edinol.....	10	»
Carbonato de potasio	100	»
Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

BAYER.

Otra fórmula

Sulfito de sodio anhidro.....	40	gr.
Edinol.....	10	»
Fosfato tribásico de sodio.	60	»
Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

LUMIÈRE.

Desarrollador á la Metoquinona.*Fórmula para clichés de tiempo*

Metoquinona.....	9	gr.
Sulfito de sodio anhidro.....	60	»
Agua tibia Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Fórmula para clichés instantáneos

Metoquinona.....	9	gr.
Sulfito de sodio anhidro.....	60	»
Acetona.....	30	cc.
Agua tibia Q. S. para hacer.....	1000	»

Fórmula para desarrollo lento

Metoquinona.....	1	gr.
Sulfito de sodio anhidro.....	10	»
Bromuro de potasio al 10 %.....	1	cc.
Agua Q. S. para hacer.....	800	»

Dar vuelta las placas después de un cuarto de hora; lavar abundantemente entre el desarrollo y la fijación

que deberá ser ácida. El desarrollo en este baño tarda más ó menos una hora.

LUMIÈRE.

Desarrollador al Paramidofenol.

Fórmula normal

Litina cáustica.....	8 gr.
Sulfito de sodio anhidro.....	15 "
Paramidofenol (base libre).....	20 "
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

LUMIÈRE.

Fórmula excepcionalmente enérgica.

Agua hirviendo.....	800 cc.
Metabisulfito de sodio.....	60 gr.

Una vez disuelto se agrega:

Clorhidrato de Paramidofenol.....	20 gr.
-----------------------------------	--------

A esta solución, se agrega, agitándola, soda cáustica en cantidad suficiente para disolver el precipitado. Después se agrega:

Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.
----------------------------	----------

Este baño se pone en reserva en frasquitos bien tapados.

Para el empleo se toma una parte de solución y 50 de agua, y se obtiene uno de los mejores desarrolladores conocidos.

EDER.

Fórmula del desarrollador Rodinal

Sulfito de potasio.....	300 gr.
Clorhidrato de paramidofenol.....	100 "
Agua destilada.....	800 cc.

Agregar á la solución soda cáustica hasta la disolución del precipitado formado, y completar con:

Agua destilada Q. S. para hacer..... 1000 cc.

Para el uso se diluye una parte de este desarrollador concentrado en 20 á 40 partes de agua.

Desarrollador á la pirocatequina.

A	Sulfito de sodio.....	100 gr.
	Pirocatequina.....	25 »
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.
B	Potasa cáustica.....	100 gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Para el uso, tomar una parte de la solución A por 2 de B.

EDER.

Desarrollador al Oxalato de hierro.

	I	II	III	IV
	—	—	—	—
A				
Oxalato de potasa.....	300	330	100	330
Agua.....	1000	1000	1000	1000
Citrato de potasa.....	»	»	12	»
B				
Sulfato de hierro.....	300	108	150	330
Agua.....	1000	1000	1000	1000
Acido sulfúrico.....	2 gotas	»	10 gotas	»
» cítrico.....	»	4	»	»
» tartárico.....	»	»	»	0.5
Bromuro de potasio.....	»	4	8	»
C				
Agua.....	1000	1000	»	1000
Cloruro de potasio.....	»	130	»	»
Bromuro de potasio.....	100	»	»	100

NOTA.—Verter siempre la solución de hierro sobre la de oxalato, y no á la inversa.

Proporción	A	3	4	3	3
»	B	1	1	1	1
»	C	q. s.	1	»	5 gotas

La fórmula N.o III se recomienda para diapositivos.

FRACASOS

Velo pulverulento amarillo.—Exceso de sulfato de hierro en el desarrollador. Poner el cliché antes de la fijación en una solución de ácido acético al 3 por 1000, renovándola varias veces y frotar lijeraente con una muñeca de algodón mojada, lavando en seguida.

Velo blanco.—Depósito de oxalato de cal producido por el empleo de agua muy calcaria. Poner el cliché en una solución de ácido clorhídrico al 3 por 1000.

Manchas negras.—Debidas al contacto de dedos impregnados de hiposulfito de soda antes ó durante el desarrollo.

Desarrollador al Acido Pirogálico.

A	Sulfito de sodio crist.....	20	gr.
	Acido Pirogálico.....	3	gr.
	Acido citrico.....	0.5	gr.
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	100	cc.
B	Carbonato de sodio crist.....	50	gr.
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000	gr.

Para clichés de tiempo se toma:

Solución A.....	10	partes
Solución B.....	40	»

Para instantáneas de rapidez mediana:

Solución A.....	15	partes
Solución B.....	40	»

Para instantáneas rápidas:

Solución A.....	20	partes.
Solución B.....	40	»

Es buena práctica agregar á estos baños algunas gotas de bromuro de potasio al 10%.

La solución A se conserva poco tiempo, es necesario prepararla en pequeña cantidad y guardarla abrigada de la luz.

EDER.

Desarrollador al Ácido Pirogálico y Acetona.

Solución concentrada

Sulfito de soda anhidro.....	20	gr.
Ácido Pirogálico.....	4	gr.
Agua Q. S. para hacer.....	100	cc.

Para el uso, se toma:

Solución concentrada	25	cc.
Agua.....	75	cc.
Acetona.....	10	gr.

Si se teme que la placa tenga mucha exposición, se agrega la acetona por gotas.

El color de la plata reducida varía según la cantidad de acetona agregada que puede variar de 10 á 60%. Esta propiedad puede aprovecharse para obtener positivos de proyección de varios colores.

LUMIÈRE.

Métodos para obtener la Inversión de la Imagen.

Cuando se desea transformar un negativo en un positivo ó cuando se quiere de un negativo, obtener otro negativo por contacto, se desarrolla la placa en el baño siguiente:

Eiconojeno	1	gr.
Sulfito de sodio.....	2	gr.
Carbonato de litina.....	1	gr.
Agua destilada Q. S. para hacer.....	100	cc.

con 15 á 20 gotas de una solución de tiocarbamido y bromuro de amonio.

Se debe desarrollar hasta la inversión completa de la imagen; si la placa se vela, se pone después de fijada en un baño de bromuro de cobre y se fija de nuevo.

Esta fórmula da tonos negros. Agregando sacarina de Falberg, da tonos rojos.

WATERHOUSE.

Otro método

Esponer detras de una plancha (negativa ó positiva, según la reproducción que se desea) una placa al gelatino-bromuro.

Desarrollar en un desarrollador corriente hasta que la imagen normal sea visible por el lado del vidrio.

Detener el desarrollo por la inmersión de la placa en un baño ácido (cítrico, tartárico ó bórico al 2%).

Desde este momento se pueden hacer las operaciones siguientes á la luz de una vela.

Lavar la placa, sin fijarla, en el baño siguiente hasta que la imagen obtenida tome una coloración roja débil.

Agua.....	100 cc.
Bicromato de potasa.....	1 gr.
Acido citrico.....	2 á 3 cc.

Después poner la placa en una solución de bisulfito de sodio al 10 %: la imagen desaparece.

Lavar cuidadosamente durante 10 minutos.

Desarrollar nuevamente con un desarrollador corriente: una imagen invertida, igual á la de la plancha aparecerá.

Se lava la placa en agua corriente; no se necesita fijarla.

BING.

FIJACIÓN DE LAS PLACAS

Baño de fijación ácido.

Este baño es excelente para obtener negativos de una pureza perfecta. Se prepara la solución siguiente:

Hiposulfito de sodio.....	200 gr.
Bisulfito de soda líquido.....	50 »
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Eliminación completa del Hiposulfito de sodio.

Se disuelve en un mortero, 20 gramos de cloruro de cal en 100 cc. de agua, y se mezcla con:

Agua.....	100 cc.
Sulfato de zinc.....	100 gr.

ajitandolo enérgicamente; después se agrega:

Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.
----------------------------	----------

Este baño debe tenerse al abrigo de la luz.

Para el empleo, se toma una parte de esta mezcla por 5 ó 6 partes de agua y se deja el negativo en el baño durante diez minutos.

De este modo toda traza de hiposulfito desaparece completamente.

LIESEGANG

Otro método

Después de la fijación, lavar la placa durante dos minutos en agua corriente y colocarla en la solución siguiente durante cinco minutos:

Agua.....	1000 cc.
Thioxidante.....	10 gr.

La cantidad de solución para una placa 9×12 es de 100 cc.

Naturalmente se empleará un volumen de solución proporcional al tamaño de las placas y á su número. La solución no sirve sino una sola vez.

Para concluir, se lavarán los clichés durante dos minutos en agua corriente y se pondrán á secar.

LUMIÈRE.

Baño de alumbre para endurecer la gelatina.

El negativo se deja durante diez minutos en el baño siguiente:

Agua.....	1000 cc.
Alumbre de cromo.....	30 gr.

Después se lava cuidadosamente.

Secado rápido de los negativos.

Para acelerar el secado de las placas, se ponen en el alcohol puro durante 5 á 10 minutos. Al salir de este baño se secan al aire en algunos minutos. Este tratamiento no puede aplicarse á las películas sobre colodión ó sobre celuloide.

Otro método consiste en poner el negativo en un baño de formol al 20%; la placa así tratada puede secarse al calor del fuego ó de una lámpara de alcohol, sin temor de que se funda la gelatina.

Velo gris.

Los negativos velados por exceso de exposición ú otro motivo se colocan después de fijados, en el baño siguiente:

Percloruro de hierro cristalizado.....	8 gr.
Acido cítrico.....	8 »
Agua.....	1000 cc.

Es preciso seguir exactamente el efecto y retirar la pla-

ca antes que se obtenga completamente el resultado, lavando inmediatamente con mucha agua.

Velo rojo.

El velo rojo, llamado también dicroico, proviene de ordinario de una exposición corta seguida de un desarrollo prolongado; para quitarlo, si la placa ya está seca, remojarla en agua y dejarla 20 á 30 segundos en el baño siguiente:

Percloruro de hierro.....	2 gr.
Agua.....	100 cc.

y después, sin lavarla, ponerla en un baño de hiposulfito de soda al 12 % hasta la desaparición del velo.

Velo amarillo.

Se hace la solución siguiente:

Hiposulfito de sodio.....	250 gr
Sulfocianuro de amonio.....	30 "
Alumbre en polvo.....	7 "
Solución de cloruro de oro á 1/200.....	40 cc.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Se hace reposar y se decanta.

El negativo fijado y lavado se coloca en este baño hasta la completa desaparición del color amarillo.

INTENSIFICACIÓN DE LOS NEGATIVOS

Intensificador al bicloruro de mercurio.

A	Bicloruro de mercurio.....	5 gr.
	Bromuro de potasio.....	3 "
	Agua destilada.....	100 cc.
B	Amoniaco líquido á 22°.....	5 "
	Agua destilada.....	100 "

Se coloca la placa en la solución A hasta que se ponga más ó menos blanca según la intensidad que se quiere obtener. Después de lavarla cuidadosamente se coloca en la solución B en la que recobra el color negro. Si la intensidad no es suficiente, la operación se puede repetir.

Intensificador al yoduro mercúrico.

El negativo se pone en la solución siguiente:

Sulfito de soda anhidro.....	10 gr.
Yoduro mercúrico.....	1 »
Agua.....	100 cc.

La acción de este baño es bastante rápida y muy regular; se puede seguir fácilmente la intensificación gradual del negativo examinándolo por transparencia, sin temor de manchas como con el bicloruro de mercurio.

Se puede atenuar la rapidéz del efecto sin cambiar el resultado final, agregándole agua.

El baño intensificador no sirve sino una sola vez.

Al salir del baño, se lava el negativo durante corto tiempo en agua corriente y se pone durante algunos minutos en uno de los baños desarrolladores normales siguientes, preparados como para un desarrollo corriente: Diamidofenol, paramidofenol, ácido pirogálico ó hidroquinona. La fijación es inútil.

Se concluye la operación lavando el negativo durante media hora en agua corriente.

El desarrollo del negativo reforzado no es indispensable pero contribuye á su conservación.

LUMIÈRE.

Procedimiento al nitrato de plata.

Se prepara la solución de reserva como sigue:

Nitrato de plata.....	20 gr.
Sulfocianuro de amonio.....	40 »
Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Se disuelve el nitrato de plata en 50 cc. de agua, se agrega el sulfocianuro, y, después de la disolución del precipitado formado se agrega lo que queda del agua; un nuevo precipitado se produce; entonces agregar una disolución saturada de hiposulfito de sodio en cantidad suficiente para disolver este precipitado.

Para el empleo, se toma:

Solución de reserva.....	100 cc.
Acido pirogálico.....	0.5 gr.
Sulfito de sodio.....	1 »
Amoniaco á 22'.....	15 gotas
Bromuro de amonio.....	5 gr.

Poner el negativo fijado en este baño y balancear la cubeta hasta obtener la intensidad suficiente. Cinco á diez minutos son suficientes. Después lavar en agua corriente.

Este procedimiento no presenta los inconvenientes del intensificador al mercurio, respecto á la conservación del negativo. Permite la intensificación lavando dos minutos después de la fijación sin necesitar la eliminación completa del hiposulfito. La intensificación se produce gradualmente y sin interrupción. Agregar amoniaco al baño desde que su acción se retarda.

S. B. WELLINGTON.

Intensificador enérgico al uranio.

A	Nitrato de Uranio.....	2.5 gr.
	Acido acético cristalizable.....	2.5 »
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	100 cc.
B	Prusiato rojo de potasa.....	2.5 gr.
	Acido acético cristalizable.....	2.5 »
	Agua destilada.....	100 cc.

Para intensificar un negativo, se vierte encima primero la solución A y después la solución B.

Se repite la misma operación hasta obtener una opa-

cidad completa. En seguida se lava cuidadosamente para eliminar toda traza de solución y se deja secar el negativo. Este intensificador es lento, pero seguro; permite tambien debilitar parcialmente el negativo en las partes que se juzgan necesarias. Con este fin, se prepara la solución siguiente:

Agua.....	95 cc.
Amoniaco á 22°.....	5 »

y, con un pincel embebido de esta solución, se toca las partes del negativo que deben debilitarse, y bajo la acción del amoniaco, la intensidad desaparece.

Se concluye con un lavaje abundante y cuidadoso.

Manchas en los negativos intensificados.

Las manchas que se observan frecuentemente en los negativos reforzados al bicloruro de mercurio provienen de una fijación incompleta ó de un lavaje insuficiente. Para quitar estas manchas basta poner la placa en el agua hasta el resblandecimiento de la jelatina y colocarla en seguida en una solución de Persulfato de amoniaco al 2 %, en agua destilada.

Si este método no da resultado, se empleará el siguiente:

Colóquese el negativo en un baño compuesto de:

Alumbre.....	50 gr.
Bicromato de potasio.....	18 »
Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Retirarlo cuando se ha puesto amarillo; lavar hasta desaparición de esta coloración.

Siendo la imagen constituida por cloruro de plata, aparece blanca. Se desarrolla entonces, de preferencia al oxalato de hierro.

DEBILITAMIENTO DE LOS NEGATIVOS

Debilitador al agua celeste.

Este debilitador puede servir también para los positivos sobre papel. Se preparan las soluciones siguientes:

A	Agua.....	1000	cc.
	Sulfato de cobre.....	4.60	gr.
	Amoniaco á 22°.....	7.20	cc.
B	Agua.....	1000	cc.
	Hiposulfito de sodio	10	gr.

Para el empleo se toma:

Solución A.....	1	parte
» B.....	1	»
Agua.....	6	»

Este baño sirve para el debilitamiento de las placas por inmersión. Para el debilitamiento local, se opera con un pincel, tomando partes iguales de las dos soluciones, sin agregar agua; y para el debilitamiento de los positivos sobre papel, la cantidad de agua se eleva á 15 ó 20 partes.

MATHET.

Debilitador al ferri-cianuro.

Hiposulfito de sodio.....	200	gr.
Ferri-cianuro (prusiato rojo) de potasa.....	20	»
Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Retirar la placa del baño un poco antes de haber obtenido el grado de debilitamiento deseado, pues, durante el lavado la acción del baño continúa.

Debilitador al yodo.

Yoduro de potasio.....	10	gr.
Yodo bi-sublimado.....	2.5	»
Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Después que el negativo ha tomado en este baño un tinte blanco amarillento, lavarlo y pasarlo en un baño de hiposulfito de soda á 20 %, lavándole en seguida como de costumbre.

DAYANNE.

Debilitador al persulfato de amoniaco.

Preparar la solución siguiente al momento de emplearla:

Persulfato de amoniaco.....	4 gr.
Agua.....	100 cc.

Se observa el debilitamiento por transparencia y, tan pronto como se ha obtenido el resultado deseado, se pone la placa durante algunos minutos en una solución de sulfito de soda anhidro al 10 % para evitar que continúe el efecto del Persulfato durante el lavado final que debe durar más ó menos 20 minutos.

LUMIÈRE.

BARNICES

Barnices protectores para negativos.

Sandaraca	100 gr.
Trementina de Venecia.....	75 »
Alcohol metílico Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Este barniz se emplea caliente.

* * *

Alcohol rectificado á 90°.....	1 litro
Goma laca naranja clara.....	100 gr.
Sandaraca escojida.....	100 »
Bálsamo del Canadá.....	5 »
Esencia de alhucema.....	50 »

Este barniz se emplea caliente.

* * *

Alcohol rectificado á 90°.....	1 litro
Goma laca blanca.....	80 gr.
Sandaraca.....	10 »

Este barniz se emplea caliente.

* * *

Goma Damar.....	40 gr.
Bencina pura Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Este barniz se emplea en frío.

* * *

Eter sulfúrico puro á 65°.....	500 cc.
Cloroformo puro.....	500 »
Goma copal pulverizada.....	80 gr.

Este barniz se emplea frío.

Barniz opaco mate.

Eter sulfúrico.....	600 cc.
Goma mastic.....	35 gr.
Sandaraca.....	35 »
Bencina pura Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Este barniz da una capa despulida.

Barniz para retoque (Matoleina).

Bálsamo de Canadá.....	33 gr.
Esencia de trementina Q. S. para hacer.....	100 cc.

Frotar el negativo con una franela embebida de barniz y dejarlo secar.

Otra fórmula

Esencia de trementina.....	500 gr.
Trementina de Venecia.....	30 »
Goma Damar.....	20 »
Aceite de ricino.....	5 »
Colofonia.....	5 »

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTOS POSITIVOS

PROCEDIMIENTOS

POR ENNEGRECIMIENTO DIRECTO

PAPELES ALBUMINADOS Y SALADOS

Preparación del papel albuminado.

Escojer un buen papel, por ejemplo el Papel de *Rives* y cubrirlo con una mezcla de

Cloruro de sodio.....	6 gr.
Albúmina batida y filtrada, Q. S. para hacer....	100 "

Las hojas, una vez secas se ponen á flotar sobre el baño siguiente, el lado albuminado en contacto con el líquido:

Nitrato de plata.....	80 gr.
Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Se forma así albúmina coagulada que contiene en suspensión cloruro de plata que se ennegrece bajo la acción de la luz.

El papel así preparado no se conserva mas que dos dias. Después del tiraje que debe ser efectuado hasta que los blancos se pongan ligeramente rosados, se lava el papel en varias aguas. El lavado y todas las operaciones hasta la fijación, lo mismo que la colocación en la prensa, deben efectuarse con una luz muy debil.

Después del lavado se pone la prueba en un baño de virage; y cuando el tono deseado se ha obtenido, se lava en agua corriente y se pasa por un baño de cloruro de sodio al 15%. Se lava de nuevo y se fija durante 15 á 20 minutos en un baño de hiposulfito de sodio al 15%.

DAVANNE.

Preparación del papel salado.

Se emplea papel Rives ó Steinbach y se le deja flotar durante dos ó tres minutos en una solución de:

Cloruro de sodio.....	8 gr.
Agua destilada Q. S. para hacer.....	100 cc.

En seguida se le deja secar suspendiéndolo por pinzas de madera.

Sensibilización del papel albuminado ó salado.

Se hace flotar el papel durante tres minutos en:

Nitrato de plata.....	90 gr.
Carbonato de sodio.....	6 »
Acido citrico.....	15 »
Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Sensibilizado en este baño, el papel se conserva mucho más tiempo que en un baño de nitrato de plata solo.

He aquí otra buena fórmula recomendada por Liesegang:

A	Nitrato de plata.....	20 gr.
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	100 cc.
B	Acido citrico.....	2 gr.
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	100 cc.

Se vierte B en A agregando 5 gotas de ácido fénico.

El papel sensibilizado se deja secar en la oscuridad completa suspendido por pinzas de madera.

Preparación del papel «Whatmann».

Hacer flotar el papel en una solución de:

Arrow-root (hervido).....	30	gr.
Cloruro de amonio.....	30	»
Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Se deja secar el papel en una posición horizontal y se le sensibiliza en una solución de Nitrato de plata al 8% á la cual se agrega:

Agua.....	25	cc.
Acido citrico.....	2.5	gr.

por cada 100 cc. de solución.

Se expone el papel en la prensa hasta que los negros tengan reflejos metálicos y después, se le vira en:

Agua.....	1000	cc.
Cloroplatinito de potasio.....	1	gr.
Acido nitrico.....	2 á 4	»

Fijar en un baño de hiposulfito que se pone alcalino agregándole algunas gotas de amoniaco.

Viraje para papel albuminado ó salado.

A	Acetato de sodio.....	30	gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.
B	Agua destilada.....	1000	cc.
	Cloruro de oro.....	1	gr.

Se mezclan por partes iguales las dos soluciones A y B, por lo menos 12 horas antes de emplearlas.

Otra fórmula

A	Borax	40	gr.
	Tungstato de sodio.....	40	»
	Agua Q. S. para hacer.....	1000	cc.
B	Agua destilada.....	100	cc.
	Cloruro de oro.....	1	gr.

Verter la solución A en la solución B. La solución A debe ser filtrada. Cuando este baño se debilita, se le agrega solución B; pero es preferible emplearlo cuando está fresco.

Ampollas.

Para evitar las ampollas en el verano es preciso tomar las precauciones siguientes:

- 1.º Después de la sensibilización, no secar el papel en un sitio muy caliente;
- 2.º Evitar las soluciones ácidas;
- 3.º Humedecer la prueba, después de sacarla de la prensa con una esponja embebida con alcohol;
- 4.º Pasar las pruebas en un baño débil de alumbre;
- 5.º Agregar al baño de fijación algunas gotas de amoníaco.

Para revivificar las pruebas á la albúmina envejecidas.

Agua destilada.....	1000 cc.
Solución saturada de bicloruro de mercurio en ácido muriático.....	8 á 10 gotas

La prueba se debe mover constantemente en este baño y retirarse tan pronto como toma un tono púrpura. Después, se lava cuidadosamente en varias aguas.

Si se desea obtener un tono muy caliente, se pasa en seguida en un baño compuesto de:

Agua destilada.....	1000 cc.
Cloruro de oro y de potasio.....	8 gr.

Se lava en seguida como de costumbre.

Preparación de tarjetas postales, menus, etc.

Si el encolaje de la cartulina no es suficiente, se aumentará con una solución de gelatina al 1 %, ó con en-

grudo de arrow-root al 2 % que se aplica con un pincel y se deja secar.

Para la sensibilización, se prepara:

Agua destilada.....	250	cc.
Nitrato de plata.....	30	gr.
Amoniaco puro á 22°.....	5	»

Para disolver el precipitado formado, se debe agregar una cantidad suficiente de nitrato de amoniaco en solución concentrada.

Se aplica esta solución sobre el papel ó las tarjetas que se dejan secar en seguida en la oscuridad. La impresión se hace hasta que la imagen sea muy neta, se lava la prueba y se fija en un baño de hiposulfito de sodio al 10 %.

Sensibilización de la seda.

La seda que se quiere sensibilizar se pone durante algunos minutos en la solución siguiente:

Alcohol rectificado á 95°.....	1000	gr.
Benjui en lágrimas.....	8	»
Goma mastic.....	5	»
Cloruro de cadmio.....	30	»

Secar y sensibilizar en el baño siguiente:

Agua destilada.....	250	gr.
Nitrato de plata.....	35	»

Secar y aplanchar con una plancha caliente.

La impresión, el viraje y la fijación se hacen como para el papel albuminado.

PAPELES ARISTOTÍPICOS (AL CITRATO) Y Á LA CELOIDINA

Viro-fixaje combinado.

A	Sulfocianuro de amonio.....	7 gr.
	Hiposulfito de sodio.....	40 »
	Cloruro de sodio.....	7 »
	Borax.....	1 »
	Acido citrico.....	1 »
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.
B	Agua destilada.....	100 cc.
	Cloruro de oro.....	1 gr.

Para el empleo, se toma

Solución A.....	10 partes
Solución B.....	1 parte
	EDER.

Otra fórmula

Hiposulfito de sodio.....	250 gr.
Sulfocianuro de hierro.....	28 »
Acetato de plomo.....	10 »
Alumbre pulverizado.....	7 »
Acido citrico.....	7 »
Nitrato de plomo.....	10 »
Solución de cloruro de oro al 1%	40 cc.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 »
	KURZ.

Viraje y fijación separados.*Viraje á la creta*

Se prepara una solución de cloruro doble de oro y potasio en agua destilada al 1%. Para el empleo, se toma:

Agua destilada.....	100 cc.
Solución de oro.....	5 »
Creta en polvo.....	3 gr.

Se ajita vivamente; se deja reposar en plena luz á lo menos 24 horas; después se decanta. Es absolutamente necesario que el líquido quede completamente limpio; en caso contrario las pruebas bajarán muy rápidamente de tono.

Con la cantidad de viraje mas arriba se puede virar una veintena de pruebas 13×18.

Fijar en una solución de hiposulfito de sodio al 10%.

Viraje al acetato de soda

A	Agua.....	1000 cc.
	Acetato de soda.....	5 gr.
	Bicarbonato de soda.....	2.5 "
	Borax.....	6.5 "
B	Agua.....	100 cc.
	Cloruro de oro.....	1 gr.

Para el empleo verter en la solución A 35 cc. de B y dejar reposar lo menos 2 horas; proceder en seguida al viraje.

Fijar en una solución de hiposulfito de sodio al 10%.

Viraje al platino.

A	Cloruro de sodio.....	25 gr.
	Carbonato de sodio.....	5 "
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.
B	Solución de cloro-platinito de potasio al 1%....	40 cc.
	Cloruro de aluminio.....	20 gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Lavar las pruebas al abrigo de la luz en agua corriente; dejarlas durante 5 minutos en la solución A, lavar de nuevo y virar en el baño B. Fijar como de costumbre.

Otra fórmula

Agua.....	1000 cc.
Solución de ácido citrico al 25%.....	40 "
Cloroplatinito de potasio.....	1 gr.

Este baño puede ser empleado inmediatamente después de su preparación. Fijar como de costumbre.

Viraje al platino para papeles á la Celoidina.

Lavar las pruebas en varias aguas y virar en el baño siguiente:

Agua destilada.....	1000 cc.
Cloroplatinito de potasio.....	1 gr.
Acido fosfórico liq. (dens. 1.120).....	10 cc.

Lavar en varias aguas y fijar en un baño de hiposulfito de sodio al 10%.

Viraje al oro y platino.

A.	Agua.....	1000 cc.
	Cloruro de oro, solución al 1%.....	30 "
	Borax.....	3.5 gr.
B	Agua.....	1000 cc.
	Cloroplatinito de potasio.....	1 gr.
	Acido cítrico.....	40 "
	Cloruro de sodio.....	2 "

Las pruebas se ponen primero en el baño A hasta obtener un tono café; se lavan en agua y se ponen en el baño B, donde toman un tono negro púrpura.

Fijar como de costumbre.

Viraje azul del papel Aristotípico.

Las pruebas fijadas y lavadas se ponen en la solución siguiente:

Agua.....	1000 cc.
Prusiato rojo de potasio.....	2 gr.

Se lavan después cuidadosamente y se ponen en un baño de percloruro de hierro diluido. En este baño, las pruebas toman el color azul.

Se pasan después en un baño de hiposulfito de soda al 20% y se concluye la operación con un lavado en agua corriente.

Viraje rojo del papel Aristotípico.

Las pruebas fijadas y lavadas se dejan durante cuatro minutos en un baño de cloruro de sodio a saturación y

después en un baño de alumbre al 6%. En seguida se ponen en una solución compuesta como sigue:

Solución de prusiato rojo de potasio al 2%.....	100 cc.
Solución de nitrato de Uranio al 6%.....	100 cc.

Las pruebas viran del sepia al rojo.

En seguida se lavan y se fijan de nuevo en un baño de hiposulfito de sodio al 10%. Se concluye la operación con un lavado en agua corriente.

SASSI.

Viraje sepia para papel Aristotípico.

A	Tungstato de sodio.....	20 gr.
	Sulfocianuro de amonio.....	30 »
	Hiposulfito de sodio.....	300 »
	Agua destilada Q. S. para hacer.....	850 cc.
B	Agua destilada.....	150 cc.
	Cloruro de oro.....	1.5 gr.

Se vierte poco a poco la solución B en la solución A.

Las pruebas pierden muy poco de intensidad en este baño.

Estas toman primero un color amarillo y poco a poco el color sepia.

PHOTO-GAZETTE.

Desarrollador para papel Aristotípico debilmente impresionado.

A	Acetato de sodio crist.....	20 gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	100 cc.
B	Alcohol.....	100 cc.
	Pirocatequina.....	5 gr.

Para el empleo, se toma 10 cc de la solución A., 10 cc de la solución B y 80 cc de agua. La prueba debilmente impresa se pone en este baño hasta obtener la densidad suficiente.

Lavar y virar en un baño viro-fijador. Una simple fijación después del desarrollo no es suficiente porque la imájen se debilitaría mucho. Este desarrollador da tonos muy bonitos.

PAPEL AL PLATINO

Preparación.

La hermosura del Papel al Platino depende de la preparación reciente de éste, sobre todo respecto á los blancos de las pruebas.

Si fuese difícil conseguir Papel platino fresco, el Fotógrafo encontrará ventajas en prepararlo por si mismo.

He aquí una fórmula que da excelentes resultados:

Se emplea papel ordinario (papel de oficio, satinado ó papel Rives preparado especialmente para los usos fotográficos) que se encola con engrudo de arrow-root preparado como sigue:

Arrow-root.....	2 gr.
Solución fría de oxalato de sodio á saturación..	100 cc.

Se hace hervir hasta la disolución del arrow-root.

Se da dos ó tres manos de este engrudo, según la porosidad del papel, con una brocha plana. Las capas deben darse de una manera muy pareja y en varios sentidos. El papel así preparado y secado puede conservarse indefinidamente.

La sensibilización para tonos negros se hace como sigue:

Se mezclan primero las soluciones frías saturadas siguientes:

Cloroplatinite de potasa.....	5 cc.
Oxalato doble de sodio y hierro.....	8 cc.
Bicloruro de mercurio.....	1 cc.
Oxalato neutro de sodio.....	3 cc.
Clorato de potasio.....	3 gotas

El clorato de potasio aumenta los contrastes.

Una cantidad de solución de mercurio más reducida da tonos más negros.

La solución de oxalato de hierro y sodio es sensible á la luz y debe preservarse en absoluto de ella.

El volumen de liquido que resulta de la mezcla indicada es suficiente para preparar una hoja de 40×56 c/m.

El liquido sensibilizador se extiende sobre el papel por medio de una esponja suave pasándola ligeramente por la superficie, ó dejándolo flotar hasta la completa imbibición. La pieza en que se hace esta operación debe cuidarse de la tierra y se secará el papel de una manera pareja y rápida á la temperatura de 35° .

Desarrollador para Papel al Platino.

Oxalato de potasio.....	300 gr.
Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Este baño se emplea á la temperatura de 65° más ó menos en una cubeta de hierro enlozado.

Después pasar el papel, sin lavarlo, en 3 baños consecutivos de:

Agua.....	1000 cc.
Acido clorhidrico puro.....	15 cc.

Dejar el papel un minuto en cada uno de estos baños, en seguida, lavarlo en agua corriente durante un cuarto de hora y ponerlo á secar.

Desarrollador para tonos sepia para papel al platino.

Las pruebas se desarrollan en el baño siguiente:

Oxalato neutro de potasio.....	120 gr.
Bicloruro de mercurio.....	15 »
Citrato de potasio.....	22 »
Acido citrico.....	40 »
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Para el empleo se toma una parte de esta solución y una parte de agua, se calienta suavemente en una cubeta esmaltada poniendo la prueba en el baño, la imagen para arriba; se mueve la cubeta durante el desarrollo. En seguida se pasa la prueba en tres baños consecutivos de ácido clorhídrico al 5 por 1000.

PAPELES A LAS SALES DE HIERRO

Papel al Ferro-prusiato para tonos azules.

A	Citrato de hierro amoniacal.....	30 gr.
	Agua. Q. S. para hacer.....	100 cc.
B	Prusiato rojo de potasio.....	28 gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	100 cc.

Se agrega A á B. Cuando la solución está fría, se filtra. Esta mezcla debe prepararse á la luz de una vela y conservarse exenta de luz. El papel al ferro-prusiato sale muy barato; la cantidad indicada mas arriba es suficiente para sensibilizar 12 hojas 50×60 cm.

Las pruebas al Ferro-prusiato se desarrollan y se fijan, lavándolas sencillamente en agua,

Otra fórmula

Hacer disolver separadamente:

A	Agua.....	100 cc.
	Acido tartárico ó cítrico.....	25 gr.
B	Agua.....	100 cc.
	Prusiato rojo de potasio.....	22 gr.
C	Percloruro de hierro líquido á 45° B°.....	24 cc.
D	Amoníaco líquido á 22°.....	50 "

Agregar A á C, después D y B.

Fotografías negras sobre papel al Ferro-prusiato

Se hacen flotar las pruebas fuertemente impresas en azul y bien lavadas sobre un baño de nitrato de plata al 2%. La imagen desaparece gradualmente. Después de un lavado cuidadoso, se desarrolla al oxalato de hierro é hidroquinona; en seguida las pruebas se lavan en una solución diluida de ácido clorhídrico y para concluir, al agua corriente.

Fotografías Sepia sobre papel al Ferro-prusiato

A	Amoniaco á 22.....	400 cc.
	Agua.....	900 "
B	Acido tánico.....	20 gr.
	Agua.....	1000 cc.

Se pone la prueba azul en la solución A hasta que quede casi completamente descolorada; después se lava en varias aguas y se pone en la solución B hasta obtener el tono deseado, lo que necesita 2 horas mas ó menos. Para activar la operación, se puede agregar algunas gotas de amoniaco á la solución B.

Fotografías transparentes al Ferro-prusiato.

La prueba al ferro-prusiato impresa fuertemente y lavada cuidadosamente, se pone durante 15 minutos en un baño de:

Bicromato de potasio.....	10 gr.
Agua destilada Q. S. para hacer.....	100 cc.

Después se lava en varias aguas y se deja secar.

Cuando la prueba está bien seca, se calienta ligeramente una placa de vidrio, se pone la prueba encima, la imagen del lado del vidrio, y se frota con parafina sólida para hacerla transparente. Colocada entre dos vidrios, la prueba tiene un bonito efecto y sirve para adorno de ventana.

Papel al Galato de hierro.

A	Goma arábica.....	50	gr.
	Agua.....	400	cc.
B	Acido tartárico.....	50	gr.
	Agua.....	200	cc.
C	Sulfato de hierro.....	30	gr.
	Agua.....	200	cc.

Se vierte C en B y la mezcla en A, después se agrega:

Percloruro de hierro liq. á 45° B°.....	100	cc.
Agua Q. S. para hacer.....	1000	»

Este baño se filtra y se guarda en un lugar oscuro.

El papel impregnado de este liquido se deja secar en la oscuridad. Después de imprimirlo se desarrolla en la solución siguiente:

Agua.....	1000	cc.
Acido oxálico.....	0.1	gr.
Acido gálico.....	3.	»

y después se lava cuidadosamente.

Este papel no se conserva mucho tiempo, de manera que se debe preparar á medida que se necesita. Hay que observar que para obtener un positivo, hai que imprimir debajo de un positivo y no de un negativo.

FISCH.

Papel cianográfico

Se preparan las tres soluciones siguientes:

A	Agua.....	100	cc.
	Citrato de hierro amoniacal.....	18	gr.
B	Agua.....	100	cc.
	Prusiato rojo de potasio.....	10	gr.
C	Agua.....	1000	cc.
	Percloruro de hierro.....	45	gr.

Se conservan estas soluciones abrigadas de la luz. En el momento de emplearlas, se toma: A 20 cc, B 8 cc, C 5 cc. Con esta mezcla y con una brocha plana y suave, se impregna el papel, secándolo en la oscuridad. Este papel se conserva poco tiempo, hay que prepararlo á medida que se necesita. El papel debe ser de buena clase, perfectamente blanco y bien encolado. Se preferirá el Rives ó el Steinbach.

Se imprime y se desarrolla en una solución de ferrocianuro de potasio á saturación; se lava después y se aclaran los blancos en una solución de ácido sulfúrico al 3%.

FISCH.

Para revivificar las pruebas azules al ferroprusiato.

Se prepara la solución siguiente:

Agua.....	100 cc.
Acido clorhídrico.....	4 cc.

A la cual se agregan algunas gotas de una solución compuesta de:

Agua.....	10 cc.
Cloruro de cal.....	1 gr.

Se deja la prueba algunos minutos en el baño, en seguida se lava y se deja secar.

PAPELES AL URANIO

Fotografías Sepia sobre Papel al Uranio.

Se disuelve en una pequeña cantidad de agua destilada:

Nitrato de Uranio.....	100 gr.
Nitrato de cobre.....	6 gr.

Se neutraliza la solución con amoníaco á 22°; y después se agrega agua hasta obtener un volúmen de 1000 cc.

Se sensibiliza el papel dejándolo flotar durante un minuto ó dos sobre esta solución y se deja secar en un lugar completamente oscuro.

La impresión está completa en 8 á 10 minutos á la luz difusa. Se desarrolla en el baño siguiente:

Ferricianuro de potasio.....	25 gr.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Se concluye por un lavado en agua corriente.

Fotografías rojas (sanguine) sobre Papel al Uranio.

Se disuelve en una pequeña cantidad de agua destilada:

Nitrato de Uranio.....	72 gr.
Nitrato de cobre.....	20 gr.

y se neutraliza la solución agregándole carbonato de sodio; después se agrega agua en cantidad suficiente para hacer 1000 cc.

Se emplea un papel gelatinado ó preparado al arrow-root, que se deja flotar durante uno ó dos minutos sobre esta solución y se seca en seguida en la oscuridad.

La prueba impresa se desarrolla en una solución de:

Agua.....	100 cc.
Ferricianuro de potasio.....	8 gr.

y después se lava en agua corriente.

PROCEDIMIENTOS POR DESARROLLO

PAPEL AL GELATINO-BROMURO

Desarrollador al metol é hidroquinona.

Metol.....	3 gr.
Sulfito de sodio.....	24 gr.
Hidroquinona.....	2 »
Carbonato de sodio.....	20 gr.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Este desarrollador da negros intensos y blancos muy puros.

Viraje para papel al gelatino-bromuro.

Después de desarrollada y fijada la prueba se lava cuidadosamente y se pone en el baño siguiente:

Acido acético cristalisable.....	40 cc.
Nitrato de Uranio.....	0,8 gr.
Ferrocianuro de potasio.....	0,9 gr.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Esta solución debe filtrarse después de reposar doce horas.

Con este viraje se obtienen tonos sepia.

Viraje rojo para Papel al gelatino-bromuro.

Se prepara una solución de:

Agua.....	100 cc.
Sulfato de cobre.....	1 gr.

en la cual se vierte poco á poco una solución saturada de carbonato de amonio. Cuando el precipitado formado se ha disuelto, se agrega 0.2 gr. de ferricianuro de potasio.

La Fotografia fijada y bien lavada se pone en este baño, pasando por los colores lila, rojo morado y finalmente rojo vivo. Lavar cuidadosamente.

SASSI.

PROCEDIMIENTOS PIGMENTARIOS

Papeles al carbón de transporte.

El papel al carbón se encuentra en el comercio en una gran variedad de colores y se vende listo para ser sensibilizado.

La sensibilización se hace generalmente el día antes de emplearlo; hay que notar, en efecto, que una vez sensibilizado, la composición química de la capa se modifica lentamente y, al cabo de algún tiempo, el papel está inutilizado.

La sensibilización se hace en un lugar poco alumbrado; el papel se deja en el baño sensibilizador durante 3 minutos más ó menos. El papel tiene mucha tendencia en enroscarse y debe quedar mantenido en el fondo de la cubeta, á fin de que todas sus partes estén uniformemente inmersas.

El baño sensibilizador es una solución de bicromato de potasio más ó menos concentrada, según la opacidad de la plancha que debe imprimirse. Por ejemplo, un baño al 6% dará pruebas un poco grises y corregirá de cierto modo un negativo duro. Al contrario, para un negativo débil, se sensibilizará el papel con una solución al 1.5%, para un negativo normal, se empleará una solución al 2.5 ó 3%.

La temperatura del baño sensibilizador no debe pasar de 15°. El secado se hace suspendiendo el papel por una esquina, al abrigo de la luz y de la humedad; se le puede activar haciendo adherir al ángulo inferior, un pedacito de papel secante que absorba el exceso de líquido á medida que derrama.

La colocación en prensa y la exposición se efectúan como de costumbre. Hay que tener cuidado de orlar el negativo con tiras de papel negro para preservar el contorno de la prueba y facilitar más tarde la operación del *trasporte*.

La única dificultad del procedimiento al carbón consiste en el cálculo del tiempo de exposición; como todos los procedimientos que necesitan desarrollo, es imposible seguir el efecto de la impresión, sino por comparación, es decir, empleando un fotómetro positivo expuesto en las mismas condiciones que el negativo. Se determina una vez para todas el grado fotométrico que corresponde á cada negativo para obtener una impresión normal, tomando en cuenta, sin embargo, que este grado no es el mismo para todos los colores de papel.

Al salir de la prensa, la prueba se pone en una cubeta de agua fria con una hoja de papel encerado especial, de tamaño un poco inferior, llamado papel de *trasporte*. La prueba se enrosca inmediatamente y, después, se desenrosca lentamente quedando plana; en este momento preciso, se saca del agua junta con la hoja de *trasporte*, la gelatina frente á la parte encerada. Las dos hojas adheridas se colocan sobre un vidrio plano y se elimina con una *raclette* de goma, el agua que ha quedado entre ellas; después, se suspenden por un ángulo durante 15 ó 20 minutos á fin de completar la adherencia.

El desarrollo (*despojamiento*) se hace en agua á 40° más ó menos; la prueba adherida á la hoja de *trasporte* se pone en este baño y el color de las orillas no impresionadas principia á deshacerse. En este momento, se levanta uno de los ángulos del papel que soportaba la capa sensible y se le saca suavemente, quedando la gelatina pegada en el papel de *trasporte*. La imagen se despoja

poco á poco, bajo la acción del agua tibia y luego aparece completamente, pero *invertida*.

Para obtener la imagen en su sentido verdadero, hay que hacer un doble trasporte. Para este efecto, se hace adherir la prueba, bajo el agua, á un papel especial llamado papel de doble trasporte, que será el soporte definitivo; se elimina el agua como ya se ha dicho y se deja secar. El papel de trasporte intermedio se desprende entonces sin dificultad y la prueba está concluida.

Se puede evitar el doble trasporte haciendo de antemano la inversión del negativo por el método del peliclaje (Véase pag. 169) empleando papel de simple trasporte en vez de papel encerado.

Papeles al carbón de despojamiento directo.

Por su preparación especial estos papeles no necesitan ningún trasporte. Dan imágenes perfectamente mates y finas. Se encuentran en el comercio en una gran variedad de colores y se venden no sensibilizados, conservándose así indefinidamente. Indicaremos el empleo del papel *Fresson* que es el mejor y el más conocido de estos papeles.

La sensibilización se hace de la manera siguiente:

La hoja de papel al carbón se hace reblandecer durante dos minutos en agua fria y, después, se pone en una solución de bicromato de potasio al 2% en que se deja también durante dos minutos; el secado se hace en la oscuridad.

La exposición en la prensa varia de 1 á 6 minutos, á la sombra, según el color del papel (del azul al *sanguine*, pasando por el verde, el negro y el sepia), con una plancha normal, en Diciembre, á medio dia. La exposición es suficiente cuando se principia á distinguir

por transparencia en el papel, los contornos de los gan-
chos ú otros sistemas que sostenian la plancha en el chas-
sis y que han dejado siluetas transparentes sobre ésta.

Al salir de la prensa, la prueba se deja en agua fria
durante algunos minutos. Desde este momento la luz no
tiene acción ninguna sobre el papel y el despojamiento
puede hacerse á la luz del dia.

En seguida, se inmerge la prueba en una cubeta con
agua á 28 ó 30° y, cuando la silueta negativa que se for-
ma desaparece, se coloca la prueba rápidamente sobre
una hoja de vidrio que se mantiene inclinada encima de
una cubeta grande que contiene una mezcla de aserrín
fino y de agua (400 gramos de aserrín por 5 litros de
agua). Con una caserola se riega la prueba de una ma-
nera pareja, con la mezcla más ó menos espesa según se
tome en el fondo ó en la parte superior de la masa liqui-
da. La imagen se despoja gradualmente abandonando el
pigmento no impresionado.

Se ve todo el partido que se puede sacar de este pro-
cedimiento que permite, dirigiendo convenientemente la
acción mecánica del aserrín, aclarar ó no tal ó cual par-
te de la prueba. Ciertos operadores, para facilitar el tra-
bajo local, ejercitan ligeras fricciones con un pincel más
ó menos fino cuyo efecto puede suavizarse más, embe-
biéndolo con glicerina.

Hay que aclarar las pruebas mucho más que el tono
definitivo que se desea obtener, pues la imagen sube
mucho al secarse.

El baño siguiente elimina completamente las últimas
trazas de bicromato:

Bisulfito de soda liquido.....	40 cc.
Agua Q. S. para hacer.....	1000 "

En seguida lavar la prueba y secarla.

Procedimiento á la goma bicromatada.

El procedimiento á la goma bicromatada consiste en cubrir una hoja de papel con una capa constituida por una mezcla de goma arábica, de bicromato de potasio y de un color de acuarela. Una vez seco el papel así preparado se imprime á la luz del día, debajo de un negativo, en una prensa. En seguida, se pone en agua la hoja impresionada, las partes no modificadas por la luz se disuelven, el bicromato se va y aparece la imagen positiva constituida por el color que se ha usado, fijado por la goma y tan duradera como el papel que la lleva.

El procedimiento á la goma es poco costoso y no necesita sino pocos ingredientes y objetos que uno puede procurarse fácilmente.

Todos los papeles de dibujo suficientemente encolados pueden servir. Sin embargo, los papeles como el Rives liso y el Johannot se cubren difícilmente y dan pruebas duras muy detalladas. Los papeles más fáciles para cubrir son los de las marcas Canson-Mongolfier para lavis, Rives de grano, Allongé, Joynson, Michallet y Lalanne.

Los colores blandos en tubos de las marcas Bourgeois y Lefranc deben recomendarse. He aquí los principales tonos empleados: negro de humo, tierra de Siena natural y quemada, brun Van Dyck, ocre rojo y amarillo, rojo de Venecia, indigo, etc.

La goma arábica corriente entera conviene perfectamente. Se disuelve á razón de 50 gramos por 100 de agua. La goma envejecida y ácida se extiende mejor y da una mezcla más sensible.

La solución de bicromato de potasa se hace á razón de 10 gramos de esta sal por 100 de agua caliente.

Para estender la mezcla sobre el papel, se usa un pincel plano de cerda y un pincel suave plano llamado *blaireau*. El primero debe tener la forma de abanico y sirve para estender la mezcla, el segundo permite emparejar la capa.

En una pequeña cubeta de porcelana se mezcla el color con la goma y el bicromato, estos últimos por partes iguales. La mezcla se hace al tanteo; debe ser bastante clara para dejar ver el grano del papel cuando la hoja está cubierta.

La mezcla puede estenderse á toda luz. La hoja de papel se fija sobre una tabla de dibujo con cuatro chinches y, con un movimiento de vaivén rápido, se pinta la superficie del papel, disminuyendo progresivamente la presión del pincel á fin de obtener la capa lo mas pareja que sea posible. Cuando la mezcla principia á solidificarse, se pasa delicadamente el *blaireau* como si fuera para quitar el polvo.

En seguida, el papel se suspende en un lugar oscuro para secarlo.

La exposición á la luz se hace á la sombra ó al sol y varia según la intensidad de la plancha, el poder actínico de la luz, el grueso de la capa, la naturaleza y el color de la mezcla y el efecto que se desea obtener.

La imagen no es visible por reflexión, sin embargo, si la exposición ha sido larga, se nota una lijera silueta por transparencia.

Cuando se inmerje la prueba impresionada en agua, cara para abajo, las partes solubles de la capa se disuelven poco á poco, la prueba se despoja por si misma y da una imagen positiva del negativo bajo el cual se ha hecho la exposición. Si el operador desea obtener una modificación cualquiera del sujeto que interpreta, debe

colocar la prueba húmeda sobre una hoja de vidrio y despojar la capa en los sitios escojidos con ayuda de un chorro de agua fría ó caliente.

El despojamiento puede hacerse también frotando ligeramente la superficie de la prueba con un pincel suave. En este caso la exposición debe ser mas larga.

En caso de sobre exposición, si la prueba resiste á la acción del agua caliente, se puede reblandecer la capa poniendo la hoja durante algunos instantes en agua tibia mezclada con bisulfito de soda ó ácido acético.

El retoque en blanco se hace con un pincel fino, poniendo la prueba en el fondo de una cubeta medio llena de agua fría.

El bicromato de potasa se elimina poniendo la prueba durante dos minutos en una solución de bisulfito de soda liquido al 10%. Un lavado rápido termina las operaciones.

Las pruebas secas pueden retocarse con los colores que han servido para componer la mezcla.

CH. SOLLET.

Ozotipia

Este procedimiento presenta sobre los precedentes la incontestable ventaja de dar una imagen visible en el curso de la exposición, lo que permite seguir el progreso de la impresión.

La preparación del papel es muy rápida y puede hacerse inmediatamente antes del empleo.

Una hoja de papel suficientemente encolado se sensibiliza con una solución especial vendida por la Compañía «Ozotype» ó á su defecto con la solución siguiente:

Bicromato de potasio.....	7 gr.
Sulfato de manganeso.....	14 »
Agua Q. S. para hacer.....	100 cc.

Se vierte una pequeña cantidad de esta preparación en el centro de la hoja y se extiende hasta las orillas. La operación se hace á la luz artificial y á la temperatura de 17 grados mas ó menos; el secado debe efectuarse en la oscuridad y está completo al cabo de un cuarto de hora. La impresión es suficiente cuando principian á aparecer las medias tintas; en seguida, el papel se lava en agua fria hasta la completa eliminación de las sales no impresionadas. Entonces se seca la prueba que puede conservarse así indefinidamente, para obtener con ella en cualquier momento una fotografía al carbon.

Para este efecto se pone la prueba, junto con una hoja de papel al carbón de transporte ordinario, en el baño siguiente:

Agua.....	1000 cc.
Acido acético.....	3 "
Hidroquinona.....	1 ó 1½ gr.
Solución de sulfato de cobre al 10%.....	5 cc.

Las dos hojas se ponen en contacto en el liquido á fin de evitar la interposición de burbujas de aire, después se colocan sobre una placa de vidrio en que se completa la adherencia con un rodillo ó una *raclette* de goma; en seguida se secan colgándolas por una esquina; esta operación dura dos ó tres horas.

Cuando está seca, se coloca la hoja doble durante una hora en agua fria y, después, en una cubeta de agua á 30° durante dos minutos; se desprende el soporte del carbon tirándolo por un ángulo, mientras se mantiene la prueba en el fondo de la cubeta.

El despojamiento se efectúa como en el procedimiento al carbon de transporte, ó bien colocando la prueba sobre una placa de vidrio inclinada, lo que permite despojar mas en especial ciertas partes de la imagen, sea con

un chorro de agua mas ó menos caliente, sea con un pincel suave.

En seguida la prueba se lava y se fija en un baño de alumbre al 10%.

Goma Ozotípica.

Este procedimiento permite sustituir la aplicación del papel al carbón por una simple capa de goma con pigmento.

Se prepara de antemano:

A	Sulfato de cobre.....	20	gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	100	cc.
B	Alumbre de cromo.....	10	gr.
	Agua Q. S. para hacer.....	100	gr.
C	Solución de goma arábiga al 40% y color de acuarela en cantidad suficiente para dar al papel el color deseado.		
D	Solución C.	30	cc.
	» A	4	cc.
	» B..... 0,5 cc. á	2	cc.

Esta mezcla no se conserva

E	Agua.....	30	cc.
	Acido Acético.....	2	cc.
	Hidroquinona.....	1	gr.
	Sulfato de hierro.....	0.5	gr.

El papel sensibilizado, impresionado, lavado y secado como antes se ha dicho para el procedimiento de la ozotipia, se cubre con la mezcla siguiente:

	Solución D.....	30	cc.
	» E.....	3	cc.

Cuando la capa está seca, se procede al despojamiento

de la prueba que se efectúa de la misma manera que en el procedimiento á la goma bicromatada, y deja en consecuencia la misma libertad para la intervención artística del operador.

PROCEDIMIENTOS POSITIVOS DIVERSOS

Papel al Bicromato de amoniaco.

Se prepara la solución siguiente:

Bicromato de amoniaco.....	2 gr.
Agua destilada.....	100 cc.
Glucosa	2 gr.

Se hace flotar el papel sobre esta solución durante 3 á 5 minutos, en seguida se deja algún tiempo en posición horizontal y se suspende en un lugar oscuro para secarlo.

La impresión se hace debajo de un negativo hasta el color gris y la prueba obtenida se desarrolla en la solución siguiente:

Agua.....	90 cc.
Acido acético.....	10 »
Nitrato de plata.....	1 gr.

Después de obtener el tono deseado, la prueba se lava en agua corriente. Al secar la imagen adquiere un tono sepia oscuro.

Hidrotipia.

Utilización de las placas inservibles.

Cuando se tienen placas sensibles que han sido expuestas á la luz por accidente, se les pone en una solución de

hiposulfito de soda que les quita las sales de plata que contienen; se lavan y se ponen de nuevo en otro baño de hiposulfito de soda que elimina los sulfuros de plata trasparentes que pueden quedar todavía en la gelatina y que tomarían más tarde un color amarillento. De este modo, la placa queda completamente trasparente.

Cuando se trata de placas ya desarrolladas y fijadas que no se quiere conservar, se ponen en la solución siguiente:

Prusiato rojo de potasio.....	3 gr.
Hiposulfito de sodio.....	10 "
Agua Q. S. para hacer.....	100 cc.

en la que la imagen desaparece quedando las placas completamente trasparentes. Las placas pasadas por una solución de alumbre que endurece la gelatina no sirven para este objeto.

Las placas una vez trasparentes se sensibilizan en un baño de bicromato de amoniaco al 3 por ciento en el cual se dejan de 3 á 5 minutos; en seguida, se lavan para quitarles el exceso de bicromato y se hacen secar en un lugar oscuro y ventilado.

Las placas sensibilizadas se exponen detrás de un positivo porque la imagen obtenida será en el mismo sentido que el original.

Después de la exposición, las placas se lavan y se hacen secar en la oscuridad.

Una vez secas, se ponen en una solución colorante. Las únicas partes permeables, es decir las que no han sufrido la acción de la luz, se hinchan y absorben la solución colorante. En seguida las placas se lavan cuidadosamente para eliminar el exceso de materia colorante y se hacen secar.

Para preparar las soluciones colorantes, se pueden emplear las sustancias siguientes:

Para el rojo: Carmin, fucsina, eosina;

Para el amarillo: Acido picrico y picratos alcalinos;

Para el azul: Azul de Prusia, azul de anilina.

Para obtener otros colores, se pueden mezclar las sustancias indicadas.

Fotografías fosforescentes.

Se cubre una hoja de celuloide trasparente con la emulsión siguiente:

Agua.....	100 cc.
Gelatina.....	9 gr.

La disolución se hace al baño de maria, en seguida se agrega:

Bicromato de potasio.....	1 gr.
Sulfuro de calcio fosforescente.....	5 »

La solución se filtra sobre algodón y se estiende sobre la hoja de celuloide. Se deja secar en la oscuridad y se imprime detras de un *positivo*. El tiempo de exposición se calcula al tanteo, por eso, la experiencia de algunos ensayos es necesaria. Cuando la impresión parece suficiente, la prueba se despoja en agua á 40-45°, como una prueba al carbón. No queda mas que doblarla con un papel negro para obtener una imagen positiva visible por reflexión. Esta imagen expuesta á la luz del dia se pone fosforescente y queda luminosa en la oscuridad.

PHOTO-REVUE.

Fotocologia simplificada.

Se usan placas fotograficas corrientes que se impresionan y desarrollan en la solución siguiente:

Agua	100 cc.
Carbonato de soda.....	5 gr.

Al momento de desarrollar, se agrega un gramo de ácido pirogálico; como no hay sulfito en el baño, es importante no agregar el ácido pirogálico sino en el último momento, sin tomar en cuenta el tinte negro que toma el baño.

Se fija la placa y se lava; pero, en lugar de secarla, se pone en una solución de nitrato de calcio al 50% que sirve para conservarla húmeda. La gelatina se hincha en las partes que corresponden á los negros del sujeto; al sacarla del baño, se quita el exceso de humedad y se pasa la tinta con un rodillo de imprenta; en seguida se coloca sobre la placa una hoja de papel, haciendo una presión pareja con un rodillo ó una prensa de copiar. El resultado depende sobre todo de la manera como se ha estendido la tinta sobre la placa.

Placas á la albúmina para positivos de proyección.

Fórmula I

Albúmina.....	1000 cc.
Yoduro de potasio.....	10 gr.
Yodo bi-sublimado.....	0.5 »

Se bate la albúmina con las sales y en seguida la emulsión obtenida se deja reponer durante 24 horas y se filtra. La placa de vidrio cubierta de albúmina y secada se sensibiliza en el baño siguiente:

Agua Q. S. para hacer.....	100 cc.
Nitrato de plata.....	10 gr.
Acido acético.....	10 cc.

La exposición no necesita mas que algunos segundos. El desarrollo se hace con ácido gálico.

Fórmula II

Agua.....	350 cc.
Albúmina	650 »
Cloruro de amonio.	3 gr.

La placa cubierta con esta emulsión y secada se sensibiliza en la solución siguiente:

Alcohol.....	100 cc.
Nitrato de plata	7 gr.

La exposición se hace en la prensa, á la luz del día hasta obtener la intensidad suficiente. En seguida la placa se vira al oro y se fija lo mismo que el papel albuminado.

CAPITULO III

RECETAS DIVERSAS

Barniz para positivos sobre papel.

Goma laca blanca.....	150	gr.
Cal viva.....	50	»
Alcohol á 90°.....	1	litro

Cola al almidón.

Agua.....	1000	cc.
Almidón.....	125	gr.

Desleir el almidón en agua fria, y hechar la solución en agua hirviente moviéndola continuamente, para evitar que el almidón se pegue á la vasija. Para conservar esta cola, hay que agregarle:

10	gotas	de ácido fénico;
o	10	cc. de formol;
o	½	gr. de Naftol B;
o	1	» de timol disuelto en un poco de alcohol;
o	1 á 2	» de alumbre.

Cola al arrow-root.

Agua.....	1000	cc.
Gelatina extra blanca.....	25	gr.
Arrow-root.....	125	»

Se hace hinchar la gelatina en agua fria y en seguida, se procede como para la cola al almidón. Para conservarla,

se agrega uno de los productos indicados en la formula precedente.

Cola á la goma.

Goma arábica.....	200 gr.
Goma tragacanto.....	50 "
Agua Q. S. para disolver y dar á la cola la fuerza deseada.	

Cola al caucho.

Se disuelve caucho en bencina, y se extiende este liquido sobre el reverso de la prueba y sobre el cartón; la prueba se coloca sobre el cartón y se pasa en seguida un rodillo de goma.

La disolución de caucho, empleada para la compostura de los neumáticos de bicicletas y trabajos foto-mecánicos puede también servir para este objeto. Se extiende esta preparación en las orillas del reverso de la fotografía y ésta se aplica sobre el cartón, poniéndola en seguida en la prensa.

Cola á la dextrina.

Se disuelve dextrina amarilla al baño de maria en agua y alcohol por partes iguales. La cola obtenida se aplica fria y, gracias al alcohol que contiene, esta cola procura la buena conservación de las fotografías.

PHOTO-GAZETTE.

Despegadura de las pruebas esmaltadas.

Sucede á veces, cuando se hace secar el papel al citrato ó aristotípico sobre una placa de hierro barnizado, de ebonita ó de vidrio que, á pesar de todas las precauciones, la prueba no puede despegarse completamente.

te. En este caso, no hay que insistir; se embebe el reverso de la prueba con formol diluido en agua; después de seca, la prueba se despegas con facilidad.

Endurecimiento enérgico de la gelatina de las planchas.

Poniendo el negativo en un baño de formol al 10% durante cinco minutos, la gelatina queda completamente insoluble é imputrefactible. Este baño es mucho más enérgico que el de alumbre, á tal punto que la placa pasada por el formol puede secarse al fuego sin temor de deteriorarla.

Ennegrecimiento del interior de las cámaras oscuras.

El velo de las placas proviene á veces de la reflexión de la luz sobre las paredes de la cámara oscura. En consecuencia es necesario tener en buen estado estas paredes.

He aquí una fórmula para este uso:

Agua caliente.....	900 cc.
Borax.....	15 gr.
Goma arábica.....	30 »
Glicerina.....	15 »

Disolver en el orden indicado y agregar:

Negro de anilina.....	60 gr.
Agua caliente Q. S. para hacer.....	1000 cc.

Se obtiene un bonito negro aterciopelado que no se quiebra.

Iluminado de las Fotografías.

Para que el color se adhiera con facilidad al papel, bas-

ta frotar la prueba con un trozo de papa recientemente cortada.

Inscripciones sobre pruebas positivas.

Para obtener una inscripción en blanco sobre una prueba positiva, antes de imprimir el papel se traza la inscripción con tinta china y se deja secar. Durante la impresión, el papel protegido por la tinta no se impresionará y, en seguida, la tinta se disolverá en los diferentes baños y la inscripción aparecerá en blanco. Por supuesto hay que escoger una parte negra de la imagen que corresponda á una parte trasparente del negativo.

Manchas diversas.

Manchas de ácido pirogálico en las manos.—Se quitan con jabón y ácido cítrico ó muriático diluido, ácido oxálico, cloruro de calcio y ácido nítrico diluido, hipoclorito de cal, agua de Javel.

Manchas de nitrato de plata en las manos.—Yoduro de potasio. Primero cloruro de sodio; en seguida, solución de hiposulfito de sodio. Cloruro y sulfato de zinc.

Manchas de hierro.—Primero hipoclorito de cal; en seguida amoniaco diluido. Solución de ácido oxálico y carbonato de potasa en agua.

Manchas de óxido de hierro.—Acido sulfúrico diluido; ácido muriático diluido, después agua, en seguida jabonarse. Solución de 10 gramos de cloruro de zinc, 3 gramos de ácido tartárico y 2 gramos de bicloruro de mercurio en 1000 cc. de agua.

Manchas de tinta.—Solución al 5% de permanganato de potasio, después, ácido sulfúrico diluido. Cloruro de calcio, ácido oxálico.

Manchas de tinta de imprenta.—Aceite de olivo y potasa.

Manchas de resina, trementina, pez.—Alcohol absoluto.

Manchas de barniz.—Esencia de trementina. Bencina. Alcohol.

Manchas de hierro en la ropa.—Acido oxálico y carbonato de sodio al 5%.

Manchas de nitrato de plata en los negativos.—Solución diluida de cianuro de potasio.

Manchas de moscas en las fotografías.—Solución de jabón en alcohol.

Negativo quebrado.

Colóquense los pedazos del negativo quebrado, gelatina por abajo, sobre una hoja de vidrio de tamaño superior al del negativo. Póngase sobre las orillas de los pedazos ligeramente calentados, un poco de Bálsamo del Canadá caliente, y júntese con una presión fuerte. Quítese el exceso de Bálsamo y cúbrase el negativo con un vidrio de igual tamaño untado con el barniz siguiente:

Sandaraca.....	40 gr.
Mastic en lágrimas	40 »
Eter.....	700 cc.
Bencina Q. S. para hacer	1000 cc.

Quítese la hoja de vidrio que sirve de soporte y el exceso de Bálsamo del Canadá que está sobre la gelatina. El negativo compuesto debe imprimirse á la luz difusa, en una prensa de resortes suaves colocada en el fondo de una caja de 30 centímetros de profundidad más ó menos.

Para escribir sobre los negativos.

Cuando se desea escribir sobre los negativos, de manera que la inscripción se reproduzca sobre la prueba positiva, hay que escribir al revés, lo que es un poco difícil.

Para facilitar la operación, se prepara las dos soluciones siguientes:

A	Agua Q. S. para hacer.....	100	cc.
	Azúcar.....	25	gr.
	Glicerina.....	80	»
B	Alcohol Q. S. para hacer.....	100	cc.
	Nitrato de mercurio.....	15	gr.
	Cloruro de mercurio.....	8	»

Las dos soluciones se mezclan por partes iguales y se escribe con la mezcla sobre una cinta de papel; en seguida se trasporta la escritura sobre la placa, aplicándola sobre la gelatina con una pequeña presión.

La inscripción quedará impresa al revés sobre el negativo y se invertirá en seguida en el positivo.

SASSI.

Para quitar el barniz de los negativos.

El negativo barnizado se pone en la solución siguiente:

Agua.....	200	cc.
Potasa cáustica.....	15	gr.
Alcohol Q. S. para hacer.....	1000	cc.

Cuando el barniz contiene ambar hay que sustituir el alcohol por bencina.

Otra fórmula.

Amoniaco.....	5	gr.
Alcohol.....	100	cc.

Cubrir el negativo con esta solución durante un cuarto de hora y frotarlo suavemente con una muñequilla de algodón.

Después de la desaparición completa del barniz, lavar el negativo en agua y frotarlo de nuevo con algodón. En seguida, dejarlo secar.

Pólvoras para luz artificial.

Magnesio puro en polvo.....	10 gr.
Clorato de potasio pulverizado.....	20 »
Sulfuro de antimonio pulverizado.....	3 »

Mezclar con cuidado sobre una hoja de papel.

* * *

Magnesio puro en polvo.....	8 gr.
Bicromato de potasio pulverizado.....	10 »
Permanganato de potasio pulverizado.....	10 »

Mezclar con cuidado sobre una hoja de papel. Esta mezcla da un relámpago violáceo.

* * *

Magnesio puro en polvo.....	5 gr.
Aluminio puro en polvo.....	10 »
Sulfuro de antimonio pulverizado.....	15 »
Clorato de potasio pulverizado.....	10 »

Mezclar con mucho cuidado sobre una hoja de papel.

* * *

Aluminio en polvo.....	50 gr.
Nitrato de amoníaco pulverizado.....	3 »
Licopodio en polvo.....	10 »

Para hacer trasparente el papel.

Se embebe el papel, por inmersión, en la solución siguiente:

Aceite de ricino.....	30 cc.
Alcohol.....	70 »

Después de pasar un papel secante, se deja secar el papel así preparado.

Películaje de los negativos.

A	Agua.....	100 cc.
	Formol ord ^a . al 40%.....15 a	20 »
	Carbonato de sodio.....	5 gr.
B	Agua.....	100 cc.
	Acido clorhidrico..... 5 á	10 »

El negativo que se desea pelicular se pone durante 15 á 20 minutos en la solución A, en seguida se enjuga con un papel secante y se deja secar

Una vez seco se corta la gelatina del negativo en los cuatro costados á 2 milímetros más ó menos de la orilla; el corte debe hacerse hasta el vidrio.

El negativo se pone entonces en la solución B. Se produce ácido carbónico que separa la película del vidrio.

Esta se recibe bajo el agua sobre un vidrio talcado y colodionado; se pasa encima un rodillo de gelatina para aplanar la película. En seguida se deja secar y se colodiona con colodión al 3% que contiene un poco de aceite de ricino. Una vez seca la película se despegas del vidrio.

Para rejenerar las fotografías descoloradas.

A	Agua destilada Q. S. para hacer	1000 cc.
	Tungstato de sodio.....	20 gr.
B	Agua destilada Q. S. para hacer	1000 cc.
	Carbonato de cal quim. puro.....	10 gr.
	Cloruro de calcio.....	2 »
	Cloruro de oro y sodio.....	10 »

Las dos soluciones se filtran y se conservan separadamente en frascos amarillos con tapa esmerilada.

La fotografía se pone primero en agua tibia para despegarla del cartón; en seguida se lava á fondo y se pone durante 10 minutos más ó menos en un baño formado de:

Solución A.....	15 cc.
Solución B	2 á 4 »

Cuando el tono deseado está obtenido, la fotografía se pone en la solución siguiente:

Solución A.....	100 cc.
Hiposulfito de sodio.....	10 gr.

Se deja en este baño hasta la desaparición completa del color amarillo, lo que necesita á veces 4 á 5 horas.

Se concluye por un lavado abundante.

SASSI.

Para rejenerar las fotografías amarillentas.

Agua destilada	1000 cc.
Cloruro de oro.....	5 gr.

La prueba se deja en este baño hasta la desaparición del color amarillo.

Reconcentración del alcohol acuoso.

El alcohol empleado para quitar el agua de los negativos y de las pruebas no demora mucho en diluirse en el agua embebida. Para reconcentrarlo, basta introducir en el frasco yeso puro que absorbe rápidamente el agua y se deposita en el fondo en forma de pequeños granos.

PHOTO-GAZETTE.

Retoque de las pruebas á la celoidina.

Es difícil retocar con colores al agua pruebas sobre papel á la celoidina brillante sin hacerle recibir una preparación previa. Estender sobre la prueba algunas gotas

de esencia de trementina dejando evaporar el exceso con un calor suave.

Para que el color al secarse no se ponga mate y conserve su brillo, mezclarle algunas gotas de una solución de goma arábiga ó de albúmina.

Para preparar la solución de albúmina, poner una clara de huevo en un frasco de 100 cc. de capacidad, agregar 1 á 2 cc. de amoniaco líquido, llenar el frasco de agua, y agitarlo.

PHOTO-REVUE.

Tinta invisible.

Agua destilada Q. S. para hacer.....	1000	cc.
Cloruro de Cobalto.....	10	gr.
Glicerina.....	50	»

Se hace disolver el cloruro de cobalto en el agua destilada y después se agrega la glicerina.

Los dibujos ejecutados con esta tinta son invisibles sobre el papel. Un calor ligero basta para hacerles aparecer en azul.

Tinta para escribir sobre vidrio y porcelana.

Fluoruro de amonio.....	10	gr.
Sulfato de barita.....	3	»
Acido sulfúrico en cantidad suficiente.		

Esta solución debe conservarse en botellas de caucho ó en frascos de vidrio cubierto por el interior con una capa de cera y tapados con un tapón de goma.

Tapaduras de los agujeritos de los negativos.

Para tapar los agujeritos de los negativos, se emplea generalmente color rojo carmin diluido en agua. Sin embargo, cuando se aplica el color con un pincel, se ob-

serva que, al secarse, el color se acumula hácia la orilla del agujero, de manera que, no solamente el agujero no queda tapado, sino que á veces se agranda. Para evitar este inconveniente, se extiende sobre la superficie del negativo ó solo sobre los agujeros, matoleina diluida y se frota con el dedo. Al cabo de algunos instantes, puede aplicarse el color que queda entonces donde se aplica.

EL PROGRESO FOTOGRÁFICO.

Puede obtenerse el mismo resultado calentando sencillamente el negativo antes de retocarlo.

PHOTO-CHRONIK.

FIN

DEL FORMULARIO FOTOGRÁFICO

INDICE

DEL TRATADO PRÁCTICO DE FOTOGRAFÍA

	Pág.
CAPITULO I.—Teoría de la Imágen Fotográfica.....	5
CAP. II.—La Máquina Fotográfica: Cámara Oscura, Objetivos.....	9
Cámara oscura.....	10
Objetivos.....	10
Diversas Máquinas Fotográficas: Cámaras de viaje, Cámaras Folding, Detectivas, Gemelos etc.....	13
Cámara Oscura Turista.....	13
Cámara Folding.....	17
Obturadores.....	18
Máquinas de mano.....	18
Aparatos esteoroscópicos.....	23
CAP. III.—Placas sensibles: Planchas de vidrio, Películas en carretes y hojas.....	26
Laboratorio: Descripción, Alumbrado, Colocación de las placas sensibles en los chasis.....	28
CAP. IV.—Elección i alumbrado del sujeto: Paisaje, Grupos i retratos, Fondos.....	31
CAP. V.—Tiempo de exposición: Fotografías de tiempo e instantáneas.....	37
Cuadro comparativo de la intensidad de la luz en las diferentes horas del día i en los diversos meses del año para el hemisferio Sur (según Eder).....	41
CAP. VI.—Desarrollo y Reveladores: Oxalato de fierro, Acido Pirogálico, Hidroquinona, Iconógeno, Diamidofenol.—Fijación del Negativo.—Reforzadores y Reductores.—Retoque.....	45
Reveladores.....	45
Desarrollador al oxalato de fierro.....	46
Desarrollador al ácido pirogálico.....	48

	Pág.
Desarrollador á la hidroquinona.....	50
Desarrollador al Eiconógeno.....	50
Desarrollador al Diamidofenol.....	52
Resúmen.....	53
Fijación.....	53
Reforzadores.....	56
Reductores.....	57
Reductor al persulfato de amoniaco.....	58
Retoque de los negativos.....	59
 CAP. VII.—Pruebas Positivas.—Papel albuminado: Sensibilización, Impresión, Viraje.—Papel al Citrato de Plata, Papeles mates.— Papeles al Gelatino-Bromuro: Exposición, Desarrollo.....	62
Papel albuminado.....	63
Papel al Citrato de Plata.....	71
Papeles al Gelatino-Bromuro.....	74
 CAP. VIII.—Conclusion de las pruebas positivas: Secado, Montage sobre cartón.—Esmaltado de los papeles aristotipico, citrato, solio, etc.—Papeles deslustrados.—Montaje de las pruebas este- reoscópicas.....	78
 CAP. IX.—Positivos por transparencia para proyecciones, vitraux, y estereoscopio.—Placas de tonos negros y de tonos calientes. —Placas al lactato de plata: Desarrollo, Fijación y Clarificación, Viraje.....	84
Placas de tonos negros.....	85
Placas de tonos «chauds».....	86
Placas al lactado de plata.....	88
 CAP. X.—Engrandecimientos. — Engrandecimientos á la luz del día: Cámara de tres cuerpos y conos amplificadores.—Engrandeci- mientos á la luz artificial: Linternas para engrandecimientos y Proyecciones.....	90
Engrandecimientos a la luz del día.....	90
Engrandecimientos a la luz artificial.....	93
RESÚMEN.....	99



INDICE

DEL FORMULARIO FOTOGRÁFICO

CAPITULO I.—PROCEDIMIENTOS NEGATIVOS

	Pág.
Procedimiento al Colodión húmedo.....	105
Limpieza y pulimiento de las placas de vidrio	105
Preparación de los negativos.....	105
Baño de plata.....	106
Desarrollo.....	106
Pelculaje	107
Positivos para proyección.....	107
 Procedimiento al Gelatino Bromuro.....	 108
Preparación de las placas.—Fórmula de emulsion.....	108
Ortocromatismo.—Fórmula.....	108
Supresión del halo.....	108
Pomada al ocre contra el halo.....	109
Barniz contra el halo.....	109
Fórmula al caucho contra el halo.....	110
Desarrollador al Diamidofenol (Amidol).....	110
Desarrollador al Adurol.....	111
Desarrollador á la Glicina.....	111
Desarrollador á la Hidroquinona.....	111
Acelerador para desarrollador á la Hidroquinona.....	112
Fracasos en el desarrollador á la Hidroquinona.....	113
Desarrollador al Eiconogeno.....	113
Desarrollador al Metol.....	114
Desarrollador al Metol é Hidroquinona.....	115
Desarrollador al Eiconogeno é Hidroquinona.....	115
Desarrollador al Edinol.....	116
Desarrollador á la Metoquinona.....	116

	Pág.
Desarrollador al Paramidofenol.....	117
Desarrollador á la Pirocatequina.....	118
Desarrollador al Oxalato de hierro.....	118
Desarrollador al Acido Pirogálico.....	119
Desarrollador al Acido Pirogálico y Acetona.....	120
Métodos para obtener la inversión de la Imagen.....	120
Fijación de las placas.—Baño fijador ácido.....	122
Eliminación completa del hiposulfito de sodio.....	122
Baño de alumbre para endurecer la gelatina.....	123
Secado rápido de los negativos.....	123
Velo gris.....	123
Velo rojo.....	124
Velo amarillo.....	124
Intensificación de los negativos.....	124
Debilitamiento de los negativos.....	128
Barnices para negativos.....	129

CAPITULO II.—PROCEDIMIENTOS POSITIVOS

Procedimientos por ennegrecimiento directo.....	131
Papeles albuminados y salados.....	131
Preparación del papel albuminado.....	131
Preparación del papel salado.....	132
Sensibilización del papel albuminado ó salado	132
Preparación del papel «Whatman».....	133
Viraje para papel albuminado ó salado.....	133
Ampollas del papel albuminado.....	134
Para revivificar las pruebas á la albumina envejecidas.....	134
Preparación de las tarjetas postales, menus, etc.....	134
Sensibilización de la seda.....	134
Papeles aristotípicos (al citrato) y á la Celoidina.....	136
Viro-fixaje combinado.....	136
Viraje y fijación separados	136
Virajes al platino.....	137
Viraje al oro y platino.....	138
Viraje azul del papel Aristotípico.....	138
Viraje rojo del papel Aristotípico.....	138
Viraje sepia del papel Aristotípico.....	139
Desarrollador para papel Aristotípico.....	139
Papel al platino.—Preparación y desarrollo.....	140

	Pag.
Papel al Ferro-prusiato.....	142
Papel al Galato de hierro.....	144
Para revivificar las pruebas al Ferro-prusiato.....	145
Papel al Uranio.....	145
Procedimientos por desarrollo.....	147
Papel al Gelatino bromuro. Desarrollo y virajes.....	147
Procedimientos pigmentarios.....	148
Papel al carbón de trasporte.....	148
Papel al carbón de despojamiento directo.....	150
Procedimiento á la goma bicromatada.....	152
Ozotipia.....	154
Goma ozotípica.....	156
Procedimientos diversos.....	157
Papel al bicromato de amoniaco.....	157
Hidropia.....	157
Fotografías fosforescentes.....	159
Fotocolografía simplificada.....	159
Placas á la albúmina para positivos de proyección.....	160

CAPITULO III.—RECETAS DIVERSAS

Barniz para positivos sobre papel.....	162
Cola al almidón.....	162
Cola al arrow-root.....	162
Cola á la goma.....	163
Cola al caucho.....	163
Cola á la dextrina.....	163
Despegadura de las pruebas esmaltadas.....	163
Endurecimiento enérgico de la gelatina de las planchas.....	164
Ennegrecimiento del interior de las cámaras oscuras.....	164
Iluminado de las Fotografías.....	164
Inscripciones sobre pruebas positivas.....	165
Manchas diversas.....	165
Negativo quebrado.....	166
Para escribir sobre los negativos.....	167
Para quitar el barniz de los negativos.....	167