

# EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA  
DE FOTOGRAFÍA Y CINEMATOGRAFÍA

DIRECTOR : RAFAEL GARRIGA, INGENIERO

8 8

Año VI :: 1925

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Mallorca, 480 : BARCELONA

Dirección Postal : Apartado 678

## ÍNDICE DE MATERIAS

Págs.

### MATERIAL : OBJETIVOS. — APARATOS. — ACCESORIOS. — INSTRUMENTOS VARIOS.

La cámara Er-Nox, de Ernemann, con objetivo Ernemann 1:2, y la fotografía de teatro y de noche . . . . .	12
El microscopio Novo-Express para el enfoque automático de las fotografías . . . . .	42
Prolinear F:1'9 Rietzschel . . . . .	165
Lente Mollar Goerz . . . . .	186
Nueva cámara Leika, de la casa Leitz . . . . .	191
El último tipo de objetivo Tessar . . . . .	191
Nuevo aparato para el lavado de las pruebas . . . . .	192
Nuevos aparatos fotográficos de la casa Orionverk . . . . .	211
Hablando del Pathé-Baby, por T. de Palacio . . . . .	225
Novedades de la casa Voigtländer, lentes, cámaras, estereoscopios . . . . .	234
Papeles Azolid para la reproducción de planos . . . . .	239

### CONSIDERACIONES RELATIVAS AL SUJETO, LA ILUMINACIÓN, LA EXPOSICIÓN, ETC.

Proyección a gran distancia de los dispositivos de gran tamaño, por Luis Lumière . . . . .	1
La fotografía de pájaros . . . . .	5
Aparatos e instalaciones modernas para la aplicación de la luz de las lámparas de vapores de mercurio . . . . .	8
Normas para la fotografía a la luz de la luna . . . . .	20
Grados sensitométricos . . . . .	21
Cálculo del tiempo de exposición en la fotografía de interiores . . . . .	37
Corrección del color de la luz en las lámparas de vapores de mercurio . . . . .	87
La luz que absorben los papeles pintados . . . . .	168
Galerías fotográficas, por M. Canals . . . . .	170
Fotograffa de piezas de automóvil con coste mínimo, por J. M. Keitch . . . . .	180
Formación de catálogos, por L. C. Beringer . . . . .	243
La técnica de la fotografía aérea . . . . .	254

### ÓPTICA FOTOGRÁFICA

Estudio y generalidades sobre las lentes, por R. G. . . . .	218
---	-----

Págs.

PROCESO NEGATIVO : MATERIAL SENSIBLE PARA EL PROCESO NEGATIVO.

Preparación de una emulsión para placas y papeles . . . . .	16
Negativos reticulados sobre placas al gelatinobromuro, por W. T. Valentine . . . . .	22
El desarrollo de la imagen latente después del fijado, por L. Lumière, A. Lumière y A. Seyewetz . . . . .	37
El desarrollo a la glicina, por el doctor R. Sabatucci . . . . .	53, 73 y 97
Una causa desconocida de producción de agujeros en los negativos . . . . .	89
El refuerzo al bichloruro de mercurio con segundo baño de desarrollo . . . . .	116
El uso de los desensibilizadores se desarrolla lentamente . . . . .	238

PROCESO POSITIVO : MATERIAL SENSIBLE PARA EL PROCESO POSITIVO. —  
OPERACIONES RELATIVAS AL PROCESO POSITIVO.

El viraje al selenio de las pruebas de impresión directa, por A. y L. Lumière y A. Seyewetz . . . . .	17
El procedimiento al carbón, por Rafael Garriga . . . . .	25
Imágenes coloreadas obtenidas por virado y mordentado, por el profesor R. Namias . . . . .	31
El virado rojo al oro con sulfuración previa . . . . .	39
Positivas directas sobre película obtenidas por inmersión, y su utilización en la impresión resinotípica, por el profesor R. Namias . . . . .	40
Resinotipia, por O. Veratti . . . . .	58
A propósito de la fijación de los colores por mordentado, por N. . . . .	85
El virado panchrógeno para diapositivas corrientes y cinematografía . . . . .	87
Diapositivos en tono sepia . . . . .	88
Ozobromía y procedimiento Carbro . . . . .	90
El baño de fijado alcalino en el fijado de las copias de impresión directa . . . . .	91
Un procedimiento sencillo para obtener un fotodiseño de un negativo . . . . .	92
El virado por sulfuración mediante hidrosulfito sódico . . . . .	92
Los papeles bromuro contraste, por el profesor R. Namias . . . . .	114
Región química en la cual quedan puntos o zonas que rehusan el virado al ferrocianuro; su remedio . . . . .	116
Imagen única sobre papel, por el profesor R. Namias . . . . .	123
Resinotipia . . . . .	127
El velo amarillo de los papeles fotográficos, por Rafael Garriga . . . . .	183

FOTOGRAFÍA EN COLORES Y TRICROMÍA

Las placas Paget para fotografía en colores . . . . .	13
La hipersensibilización de las placas autocromas según el ingeniero A. Ninck . . . . .	63
La autocromía en el taller profesional . . . . .	90
Los defectos de la tricromía fotomecánica . . . . .	93
Las placas en colores Paget y su uso, por el profesor R. Namias . . . . .	132

Ulteriores observaciones sobre la hipersensibilización de las placas autocromas, por el profesor R. Namias . . . . .	134
Renovación de las placas autocromas viejas, por el profesor R. Namias. . . . .	135
Substitución de la tricromía por la tetracromía, según los nuevos estudios de A. W. Bawtree, por el profesor Namias . . . . .	136
El procedimiento Jos-Pe de fotografía en colores, por el profesor Namias. . . . .	137
Desensibilización de las placas en colores Agfa . . . . .	239
El pinacriptol y la fotografía en colores, por Tomás de Palacio. . . . .	242
Las nuevas placas de colores Agfa . . . . .	265

### CINEMATOGRÁFIA

Curiosa aplicación de la cinematografía . . . . .	36
Una nueva película para la cinematografía en colores . . . . .	44
Un nuevo densógrafo para medir la densidad del depósito de plata en las imágenes cinematográficas, por J. G. Capstaff y N. B. Green. . . . .	44
Producción cinematográfica en España . . . . .	94
Importancia actual del desarrollo cinematográfico . . . . .	106
El cinematógrafo en la enseñanza de las matemáticas . . . . .	106
Plasmat para cine de gran abertura útil . . . . .	106
Las manchas producidas sobre los films cinematográficos durante el secado, por J. I. Crabtree y G. E. Matthews. . . . .	107
El film plástico. . . . .	113
Procedimiento kodacromo de cinematografía en dos colores . . . . .	113
Escuela para cinematografistas en Munich. . . . .	120
Aparatos para la cinematografía de aficionados, por M. Canals . . . . .	200
Cinematografía en colores y films parlantes Gaumont . . . . .	237
Para los cinematografistas, defectos de los films durante la proyección. . . . .	237
Interesante película acerca las aberraciones de un objetivo . . . . .	238
Aparato cinematográfico para aficionados . . . . .	239
Procedimiento Pathécolor para el coloreado de films cinematográficos, por Luis Didiée . . . . .	267

### APLICACIONES CIENTÍFICAS DE LA FOTOGRAFÍA : CIENCIA FOTOGRÁFICA.

La fotografía en la guerra, por Rafael Garriga . . . . .	49
El color de la fuente luminosa en fotomicrografía, por el doctor Piergrossi . . . . .	65
Fotografía por teléfono . . . . .	81
Control fotográfico de las perlas naturales y artificiales. . . . .	89
Ensayo microscópico de los papeles fotográficos, por Rafael Garriga . .	153
La fotografía pura, por el profesor Kögel . . . . .	209
Aplicaciones de la fotografía aérea en las compañías petrolíferas . .	214
La fotografía de los palimpsestos, por el profesor Kögel . . . . .	231
La función desensibilizante de los colorantes azínicos, por los señores A. y L. Lumière y A. Seyewetz. . . . .	232

	Pág.
Influencia del velo preliminar sobre la sensibilidad de las placas . . . . .	256
Influencia del lavado sobre la acción de los desensibilizadores . . . . .	256
Influencia de la difusión de la luz en las medidas fotométricas y en la copia de fotografías . . . . .	258
Imágenes por blanqueo con yoduro de plata, por Lüppo Cramer . . . . .	272
La solarización de las placas fotográficas, por J. M. Eder . . . . .	275

NOTAS Y PROCEDIMIENTOS VARIOS

¿Por qué tiramos los baños fijadores usados?, por Rafael Garriga . . . . .	3
Sombras en relieve . . . . .	14
Indicaciones perjudiciales . . . . .	14
Nuevos desensibilizadores . . . . .	15
Para escurrir las pruebas . . . . .	15
Un revelador universal . . . . .	15
Revelador para clíses astronómicos o contrastes . . . . .	16
Para secar la gelatina de las películas . . . . .	19
Cómo fijar las pruebas que hay que iluminar . . . . .	37
El neol en la reproducción de cuadros . . . . .	40
Un procedimiento fotomecánico simplificado . . . . .	45
Cómo utilizar placas pasadas . . . . .	78
La fotoplástica . . . . .	83
Fotografía de vidrieras de colores . . . . .	89
La coloración dejada por la safranina sobre las placas y películas no perjudica la imagen . . . . .	92
Eliminación rápida y completa del hiposulfito de los papeles fotográficos .	92
Fotografía sobre cinta cinematográfica . . . . .	94
Proyección de estereoscopias y anaglifos . . . . .	94
Procedimiento Typon para la reproducción de documentos . . . . .	140

VARIOS

A la memoria de Friedrich von Voigtländer, por Franz Fiesler . . . . .	70
La evolución actual en la fotografía de aficionados, por Rafael Garriga .	79
Una expedición catalana al África Occidental . . . . .	157
Noticias sobre el sistema de organización del Arxiu Mas, de Barcelona, por Adolfo Mas . . . . .	158
La obra de Daguerre . . . . .	193
La fotografía profesional colonial . . . . .	248
Bibliografía internacional general de la fotografía . . . . .	260
La fotografía de aficionado, por M. C. Puyo . . . . .	277
Una caja postal para placas negativas . . . . .	283
Un sencillo método de contabilidad para estudios fotográficos pequeños.	284

NOTAS COMERCIALES E INDUSTRIALES

La industria del vidrio y de la óptica en Alemania . . . . .	14
Société Chimique des Usines du Rhône . . . . .	43
Películas y filmspacks Plavic. . . . .	43
Películas sensibles Mimosa . . . . .	119
Papeles fotográficos Agfa . . . . .	120
Los papeles Garriga en la Exposición de fotografías del Arxiu Mas . . . . .	120
La industria óptica alemana . . . . .	122
Novedades en la Feria de Léipzic . . . . .	141
Revelador para tonos calientes . . . . .	141
Cinematografía en relieve por anaglifos . . . . .	141
Nuevas películas de la casa Gevaert . . . . .	142
Películas Illingworth. . . . .	142
Soporte del papel Velox . . . . .	191
<i>National Geographic Magazine</i> , compra de fotografías . . . . .	191
Agfa-foto . . . . .	239
Film pancromático Pathé . . . . .	240
Tintas doble tono para el procedimiento al bromóleo. . . . .	261
Preparándose para reconquistar un mercado. . . . .	262
El mercado americano de material fotográfico . . . . .	262
Luz relámpago Hauff . . . . .	286
Catálogo de la casa Hugo Meyer Co., de Goerlitz . . . . .	288

NOTICIAS

Conmemoración del Centenario de la Fotografía en París . . . . .	145
Sexto Congreso Internacional de Fotografía . . . . .	150

NOTICIAS CORTAS DE TODA ÍNDOLE.

Explosión en una fábrica de productos fotográficos . . . . .	23
El record en las lámparas de incandescencia. . . . .	23
Fotografía en el ejército francés . . . . .	23
La fotografía aérea en la Indochina . . . . .	23
Material fotográfico en Méjico . . . . .	23
Material fotográfico en el Brasil . . . . .	24
<i>Photograms of the year, 1924.</i> . . . . .	24
Fotografía astronómica . . . . .	24
La publicidad mediante el cinema . . . . .	24
Material fotográfico en las Islas Canarias . . . . .	24
Instituto de Optica teórica y aplicada, de París . . . . .	95
Ceremonias para el Centenario de la Fotografía . . . . .	95
Escuela de mecánica de precisión Fundación J. Richard, en París . . . . .	96
Londres a vista de pájaro . . . . .	96
Los últimos donativos de Jorge Eastman . . . . .	96
Historia de la Fotografía . . . . .	96

	Págs.
La manía de la rapidez . . . . .	120
El film se usa hasta en el Polo . . . . .	168
Las sociedades fotográficas extranjeras . . . . .	168
Feria de Muestras en Iéipzic . . . . .	191
Comida íntima . . . . .	192
El traslado de <i>Iberica</i> a Barcelona . . . . .	213
La prensa y el Centenario de la Fotografía . . . . .	213
La cámara fotográfica más pequeña del mundo . . . . .	213
Distinción honorífica . . . . .	213
La enseñanza de operarios fotográficos . . . . .	261
Primera Feria Internacional de Salónica . . . . .	261
Exposición de Fotogrametría en Roma . . . . .	262
Colección de fotografías de la gran guerra . . . . .	262
Instituto de Óptica de París . . . . .	288
Enseñanza del proceso bromóleo . . . . .	288

#### EXPOSICIONES, CONCURSOS Y CONFERENCIAS

V Salón Internacional de Fotografía de Madrid . . . . .	46
Exposición Internacional de Fotografía de Bandoeng (Java) . . . . .	47
Exposición de fotografías policromadas del Arxiu Mas . . . . .	118
La Cinematografía en la Exposición Internacional de Ginebra, 1925 . . . . .	118
Salón de Londres . . . . .	118
Concurso Regional de Arte Fotográfico en Figueras . . . . .	118
IV Exposición de Fotografía del Ateneo Obrero de Gijón, agosto de 1925. . . . .	119
Material fotográfico de la Aeronáutica Militar Española . . . . .	119
Primer Salón Internacional de Fotografía de Zaragoza, 1925 . . . . .	167
Exposición de fotografías Bellezas de Valencia . . . . .	167
New Zeland Salon of Photography, 15 de octubre de 1925 . . . . .	212
70 th Annual Exhibition of the Royal Photographic Society of Great Britain, 1925 . . . . .	212
5 th Annual International Exhibition of Pictoral Photography — New Westminster, 1925 . . . . .	212
XX Salon International d'art photographic de París, 1925 . . . . .	212
The London Salon of Photography, 1925 . . . . .	212
Primo Salon italiano d'Arte fotografica internazionale. — Torino, 1925 . . . . .	212
Conferencias sobre la historia de la Fotografía por Radiotelefonía . . . . .	213
Exposiciones fotográficas en Berlín y Londres . . . . .	214

#### BOLETÍN DE SOCIEDADES

Agrupación Fotográfica de Cataluña . . . . .	139
--	-----

BIBLIOGRAFÍA

<i>Penrose's Annual, 1925</i>	48
<i>La fotografía en colores</i> , por el profesor Rodolfo Namias (traducción).	142
<i>Revista Kodak</i>	143
<i>Histoire de la Decouverte de la Photographie</i> , G. Potonniée	143
<i>Cameragraphs, 1924</i>	143
<i>Photofreund Handbuch, 1924</i>	144
<i>Camera Lenses</i> , por A. Lockett.	144
<i>Nueva aparición de la Photographiche Korrespondenz</i>	144
<i>Abridged Scientific Publications from the Research Laboratoires of the Eastman Kodak Co., de Rochester. Volumen VIII, 1924</i>	192
<i>Anuario Fotográfico Español</i>	208
<i>Die Geschichte der Emil Busch A. G.</i> , por el doctor K. Albrecht	214
<i>The Physics of the Developed Photographic Image</i> , por F. E. Ross	214
<i>Kunstlerische Akt-und Kinder-Photographie</i> , por M. Curt Schmidt	215
<i>Le développement moderne</i> , por G. Underberg.	215
<i>La photographie des intérieurs</i> , por H. Bourée	215
<i>Conseils pour le tirage</i> , por Ch. Duvivier	251
<i>Photo esquisses et pointes sèches</i> , por J. Spencer Adamson.	216
<i>La pratique du développement</i> , por Ch. Duvivier	216
<i>Perutz-Mitteilungen</i> , de Munich (Boletín)	240
<i>Taschenbuch der Photographie</i> , del doctor Vogel (nueva edición)	240
<i>Der Satrap</i> , revista fotográfica berlinesa.	240
<i>Album del décimonono Salón Internacional de Fotografía de París, 1924</i>	263
<i>Die Filmtechnik</i> , revista de cinematografía	263
<i>Bildmässige Landschaftsphotographie</i> , por M. Karnitschnigg	263
<i>Die Palimpsestphotographie</i> , por el profesor Kögel	264

# El Progreso Fotográfico

Revista mensual ilustrada de  
Fotografía y Cinematografía

Año VI

Barcelona, Enero 1925

Núm. 55

## Proyección a gran distancia de los diapositivos de gran tamaño

La proyección de diapositivos de gran tamaño (por ejemplo : 13 x 18) presenta algunas dificultades cuando la disposición de la sala en la que se opera es tal que la linterna no puede ser colocada a gran distancia, alguna vez a 10 ó 15 m., o más, de la pantalla ; y es obligado hacer la proyección por reflexión.

Estas condiciones piden, en efecto, el empleo de un objetivo de foco larguísimo (a menudo más de 100 cm.), que son raros, y cuya abertura relativa es, por lo general, pequeñísima ; una gran abertura correspondería, por otra parte, a dimensiones inusitadas que harían el precio inaccesible.

Cuando se trate de imágenes negras o coloreadas, obtenidas sobre placa diapositiva de muy fino grano, la reducción, entre ciertos límites, de la abertura relativa no tiene importancia muy grande ; porque dicha imagen difunde poquísima luz y puede ser considerada como una pantalla colocada en el trayecto del haz luminoso que sale del condensador, haz cónico que tiene en vértice en el punto nodal de incidencia y cuya intersección con la superficie frontal del objetivo es siempre pequeña. Pero no sucede lo mismo cuando la imagen que se ha de proyectar es una placa autocroma que difunde una parte de la luz incidente a causa de la no homogeneidad de las diversas capas que la constituyen, a las cuales no ha sido posible dar un índice de refracción uniforme a pesar de todos los esfuerzos hechos con este fin. Por ello ha sido preciso constreñirse a buscar, para tales proyecciones, objetivos de abertura relativa muy grande, pero evitando el riesgo de deteriorar la imagen al emplear un haz luminoso demasiado intenso, en el trayecto del cual la interposición de una caja con agua no tendría interés más que en el caso en que ésta no absorbiese sino las radiaciones obscuras.

Yo, recientemente, he llegado a resolver este problema considerando que es inútil esforzarse por obtener en la pantalla un estigmatismo perfecto como el que se exige a un objetivo fotográfico; porque los espectadores más cercanos a la pantalla se encuentran siempre a 4 ó 5 m. de ella, por lo menos; y es suficiente que la difusión se limite a un círculo que no pase de 2 a 3 mm. para que tales espectadores perciban la imagen con la misma limpieza en que se vería una que desde 20 cm. de distancia dejase apreciar 1/10 de milímetro. Dicha condición corresponde, por otra parte, a la utilización de un ángulo muy pequeño (esto es, de 8° para el aumento 10, a una distancia de 15 m.), y me ha parecido interesante intentar tal proyección empleando, como objetivo, un sistema de dos lentes plano-convexas iguales, asociadas según el símbolo de la ecuación de Ramsden

$$f_1 : d : f_2 = 3 : 2 : 3.$$

La experiencia ha justificado plenamente este modo de ver, y me ha permitido recientemente obtener, en el gran anfiteatro de la Sorbona, bellísimas imágenes proyectando cromogramas de 13 × 18, estando el aparato situado a 17 m. de la pantalla, y utilizando la luz de un arco voltaico de 35 amperios.

La lente plano-convexa usada tenía 20 cm. de diámetro (tal lente cuesta unos 30 fr.) y 140 cm. de foco; y está montada sobre una sencilla caja de madera fijada delante del pasavistas de un aparato ordinario de proyección.

La proyección así realizada muestra que la aberración es suficientemente corregida y la distorsión poco visible si se tiene la precaución de centrar correctamente el foco luminoso.

Me he creído en el deber de señalar esta aplicación que, quizás, podrá rendir algún servicio. En cada caso particular se determinará la mejor condición, mediante las siguientes conocidas fórmulas:

Siendo :

$D$  = distancia de la linterna a la pantalla;

$G$  = amplificación;

$F$  = distancia focal que se quiere lograr;

$f$  = distancia focal de la lente plano-convexa acoplada;

$d$  = su distancia;

se hace :

$$F = \frac{DG}{(G + 1)^2}.$$

Por otra parte, el foco  $F$ , resultante de la asociación de las dos lentes de focos  $f_1$  y  $f_2$ , separadas de una distancia  $d$ , es

$$F = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2 - d},$$

fórmula que, aplicada en el ocular de Ramsden (siendo  $f_1 = f_2$ ), da

$$F = \frac{3}{4} f.$$

Por lo tanto, se establecerá el sistema objetivo fijando dos lentes plano-convexas de foco

$$f = \frac{4}{3} F$$

con sus convexidades encaradas, y en el extremo de un tubo de longitud

$$d = \frac{2}{3} F.$$

Finalmente, se tendrá cuidado, en la construcción del aparato, de lo siguiente : que la distancia de los puntos nodales es

$$NN_1 = \frac{1}{3} f$$

y que éstos están cruzados.

LUIS LUMIÈRE

## ¿Por qué tiramos los baños fijadores usados?

**A**esta pregunta sólo cabe contestar en una forma : *Porque ignoramos lo que valen.*

No nos referimos al caso de los aficionados, cuyo consumo de material sensible es siempre limitado, sino al caso de los fotógrafos profesionales, los cuales, por ignorancia, tiran impunemente unas pesetas que bien pudieran aprovechar.

Como se sabe, el material fotográfico sensible moderno (placas y papeles) está fabricado a base de preparados de plata, metal que interviene en bastante cantidad y que tiene un buen precio.

Esta plata de la preparación sensible se divide en dos partes: una de ellas, la menor, ya que no alcanza ni el 10 por 100 del total, se encuentra en forma de plata reducida negra y forma la imagen fotográfica positiva o negativa; la otra, o sea la mayor parte, se elimina mediante el baño fijador, en el cual permanece en forma de sal disuelta.

De aquí se deduce, pues, que buena parte de la plata de las placas y papeles se encuentre en el baño fijador, y que merece la pena antes de tirarlo, cuando viejo, por muy usado, mirar si el valor de la plata que contiene puede compensar el trabajo de recuperar este precioso metal.

Para que nuestros lectores puedan formarse una idea de las cantidades relativas que entran en juego recordaremos que 1 litro de baño fijador usado contiene de 3 a 5 gr. de plata, de los cuales fácilmente puede recuperarse la mayor parte.

En cuanto a la plata contenida en los papeles y placas del comercio puede considerarse que una docena de placas 13 x 18 contiene unos 3 gr. de plata, y que cien hojas de papel fotográfico 13 x 18 contienen unos 4 gr. de plata.

Por poco consumo de material que haga un fotógrafo en seguida le resulta conveniente la recuperación.

Pero se nos preguntará: ¿Cómo recuperar esta plata que se halla disuelta?

Varios son los métodos adoptados, de los cuales indicaremos aquí tres:

Uno de ellos consiste en añadir al baño fijador usado unos 6 a 7 gr. de polvos de cinc por litro: el cinc substituye a la plata en la composición que ésta formaba, y se disuelve, y, en cambio, la plata se separa en el fondo en forma de polvo, que, después de decantado, podrá recogerse fácilmente.

Otro método consiste en añadir al fijador 5 a 10 gr. de hidrosulfito sódico por litro. Al cabo de veinticuatro horas la plata se halla toda precipitada en forma de polvo negro, con la ventaja, además, de que el fijador puede servir nuevamente, pudiéndose repetir el tratamiento dos o tres veces. Algunas casas extranjeras han puesto al mercado, con nombres más o menos extraños, dosis de hidrosulfito para este uso.

Por último, hay otro método, que resulta muy cómodo y económico, y que lo vimos aplicar en grande escala en los establecimientos Agra, de París.

Consiste en disponer un recipiente de madera o portland, de unos 100 litros o más, en donde se tiran todos los baños fijadores usados y

donde se tiran también todos los baños de sulfuración para el viraje sepia. Estos últimos contienen sulfuro sódico, el cual precipita la plata del baño fijador en forma de un fango negro de sulfuro de plata.

Este sulfuro de plata se precipita en el fondo del recipiente, y de cuando en cuando se decanta el líquido transparente después de comprobar que no contiene ya plata, lo que se conoce por no dar más precipitado negro por adición de sulfuro sódico.

Periódicamente se saca este precipitado y se vende a casas dedicadas especialmente a la compra de residuos de metales preciosos, y que se encuentran en todas las capitales de mediana importancia. Son las mismas que compran los residuos de metales de las joyerías.

La casa Agra, de París, durante el año 1923 obtuvo la cantidad de 8,000 fr. de la venta de los residuos.

Sin llegar a tanto, nuestros fotógrafos pueden obtener sumas que, no por ser más modestas, serán despreciables.

RAFAEL GARRIGA

## La fotografía de pájaros

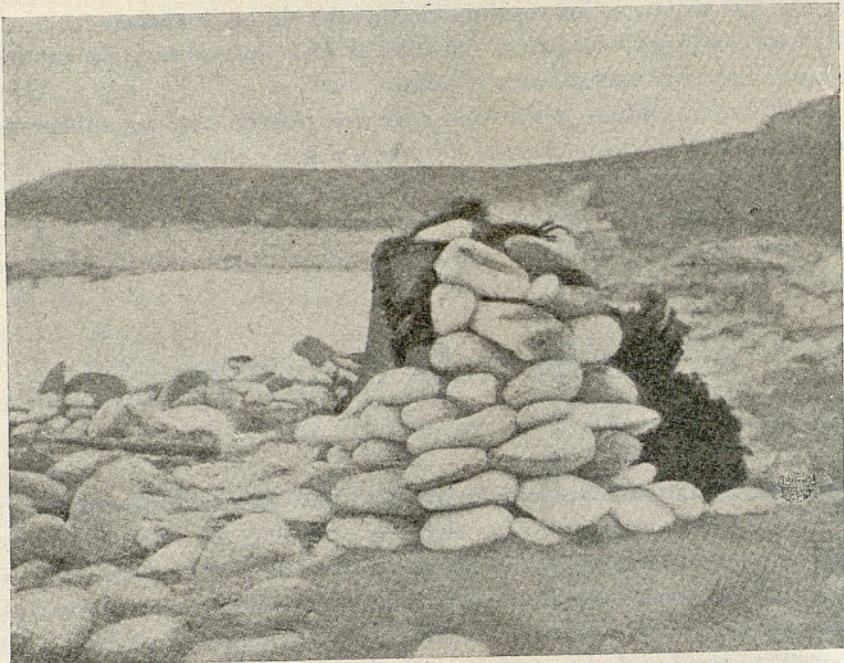
EN una de las sesiones que la sociedad The Royal Photographic Society of Great Britain ha celebrado este año, Mr. Henry Willford ha presentado un trabajo (leído por el capitán Fowler) titulado «Algunos procedimientos y sus resultados en la fotografía de la naturaleza». De él tomamos algunos datos que se refieren a la fotografía de las aves en libertad, extraídos de la reseña que de la conferencia da la revista, órgano de la antedicha sociedad, *The Photographic Journal*.

Mr. H. Willford es un gran aficionado a las aves; en su propiedad de la Isla de Wight ha tenido una gran colección de pájaros que vivían en relativa libertad. En sus cercados coleccionaba y criaba un gran número de aves exóticas y del país. Con ellas, y en sus viajes científico-fotográficos, ha llegado a adquirir una notable experiencia en la fotografía de aves; sus primeros trabajos tuvieron lugar hace ya diez y seis años.

En su parque de avicultura solía valerse, para la fotografía, de cómodas y confortables cabañas de acecho, que se podían acercar, con la cámara fotográfica, a los nidos o a los sitios en donde se había puesto comida. Uno de los más atractivos manjares para los pájaros insectí-

voros pequeños, salvajes o parcialmente amansados, es el común gusano de tierra.

Uno de los tipos de cabaña o tienda de acecho por él indicados es de 1'25 m. de altura ; está disimulada por un muro o montón de piedras grandes y ramas de espino arrancados de alrededor. Es un tipo de cabaña usado por él desde hace ya muchos años, especialmente para su parque o para sitios no lejanos de casa. Está formada por cinco tabiques o bastidores cubiertos de pizarra, tapado todo con una tela, que se pinta después de color gris o verde oscuro, según convenga. En un



costado, preferible detrás, tiene una puerta con charnelas, que tiene la ventaja de no obligar a entrar a gatas, con lo cual fácilmente se estropearía el trípode y la cámara. No aconseja siempre esta clase de cabaña, debido a su peso y bulto ; pero asegura conviene usarla tantas veces como se pueda. El conferenciente ha viajado a menudo con varias de estas barracas por equipaje, enviándolas anticipadamente. Las ventajas de estas cabañas son : no acumular el calor ; su resistencia al viento, que no puede sacudir con ruido el toldo, pues está pintado y bien sujetado, y que son fáciles de colocar en cualquier sitio, pues sólo necesitan unas cuantas piedras grandes en su base.

Es más transportable otro tipo de tienda. En un portamantas se pueden llevar cuatro de ellas. Cada una se compone de cuatro palos

de caña bambú, partidas en dos o tres partes, como una caña de pescar y según sea su altura ; van sostenidas las cañas en posición y apartadas entre sí por cuatro travesaños de varilla de hierro de 10 mm., todo cubierto con un toldo de lona. Este toldo se hace unos 50 cm. más largo que los montantes, porque así se puede arrollar, lo que sobra, al nivel del suelo y sirve de lastre al conjunto.

Quizás lo más importante en esta clase de fotografías es el modo de sorprender al sujeto. Es probable que no haya ningún pájaro que, estando incubando, no llegue a acostumbrarse y se le haga familiar la vista del objetivo y el chasquido del disparo del obturador, con tal que uno no se acerque de prisa, sino que lo haga con suficiente tiempo. Todo es cuestión de tiempo, a veces mucho tiempo. Si se trata de fotografiar un pájaro muy arisco empezaremos a construir el escondrijo algo lejos, dejándolo de poca altura y volumen. Si el pájaro ya no huye iremos levantando una y otra vez con calma la altura de nuestra trinchera, y la iremos adelantando paso a paso cada vez más cerca. Hay pájaros que aguantan mucho antes no se deciden a marchar habiendo apercibido el juego, y que antes han dejado tomar confianza al fotógrafo novicio, que se apercibe tardíamente de su poca calma ; un fotógrafo experimentado no apresura jamás el avance. No hay que darse prisa a echar mano del teleobjetivo si la dificultad de acercarse sólo proviene de la timidez del pájaro ; pero hay casos en que esta clase de lente presta muy buenos servicios. En general es preferible un teleobjetivo de 20 a 23 cm. de longitud focal, o de 16'5 cm. si es estereoscópico.

Esta clase de trabajos pueden efectuarse con cualquier cámara de las corrientes ; todas pueden dar muy buen resultado con tal que se tenga cuidado y se tomen las precauciones necesarias. Para los principiantes en este campo de la fotografía es recomendable una cámara sólida con trípode, de poco bulto, para que no la mueva el viento. Ha de tener cremallera para poder afinar el enfoque, porque hay que recordar que en esta clase de trabajos se tiene de impresionar a veces a menos de metro y medio del sujeto ; y a estas distancias hay bien poca profundidad de foco ; a no ser que se diafragme bastante, lo cual quizás la luz no permita. Otro detalle, que es de importancia, consiste en que la cámara ha de tener fijo el objetivo durante el enfoque ; ha de ser la pantalla de vidrio esmerilado la que se ha de mover ; ha de ser así para que los pájaros no perciban el más ligero movimiento en el objetivo. No hay que decir que la cámara ha de estar escondida detrás de una cortina o cosa que la disimule. El tamaño preferible es el de media placa. Con este tamaño se puede usar una lente sencilla o, mediante un portaobjetivos, una división interior y un objetivo auxiliares, convertir la cámara en estereoscópica. No hay campo más apropiado para

la fotografía estereoscópica como el de la vida salvaje en la naturaleza, y pocos de los que lo han cultivado se conformarían a quedarse nuevamente con un objetivo sencillo.

A veces es necesario preparar, no sólo el escondrijo del operador, sino algún artificio auxiliar, como un fondo artificial de follaje, una pantalla que refleje más luz en donde no la hay demasiado abundante, etcétera. Hay pájaros que, una vez enfocados, se dejan fotografiar fácilmente, pero otros, por su naturaleza o por algo de inquietud se mueven tanto, que se hace difícil no obtener una imagen movida; para evitar esto es bueno a veces disponer la cámara sola y hacer el disparo eléctricamente o por un procedimiento pneumático. En cambio, hay pájaros que dejan acercarse impunemente, si se hace con calma, a cuerpo descubierto.

## Aparatos e instalaciones modernas para la aplicación de la luz de las lámparas de vapores de mercurio

EN 1922 hablamos ya del empleo de las lámparas de vapores de mercurio, en los retratos y para varios fines fotográficos.

Desde entonces se ha intensificado grandemente la aplicación de estas lámparas, especialmente gracias a una casa de París, La Verrerie

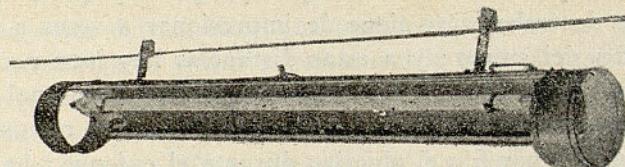


FIG. I

Scientifique, que se ha especializado en la fabricación de lámparas y aparatos de esta clase para fotografía y cinematografía.

Una gran ventaja de estas lámparas es su extraordinaria actinicidad, junto con un consumo de corriente bastante reducido, y la mínima producción de calor. Además, dan una luz no concentrada en puntos o



TETUÁN (ÁFRICA)

J. CALATAYUD (Ceuta)



E. SCAIONI (París)  
RETRATO



TETUÁN, UNA CALLE (ÁFRICA)

J. CALATAYUD (Ceuta)



RETRATO

E. SCAIONI (París)

núcleos, sino repartida a lo largo de líneas ; y estas líneas de luz pueden servir ventajosamente para realizar efectos especiales en el retrato.

Añadiremos que el vidrio usado en la construcción de las actuales lámparas de vapores de mercurio es de clase que permite asegurar un gran poder actínico sin que haya de temerse la acción, perjudicial a la vista, de los rayos ultravioleta extremos. (Pasan solamente los rayos

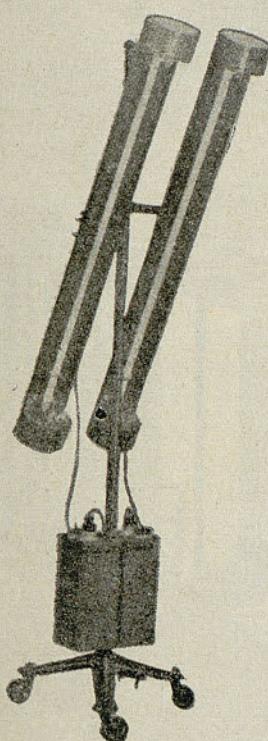


FIG. 2

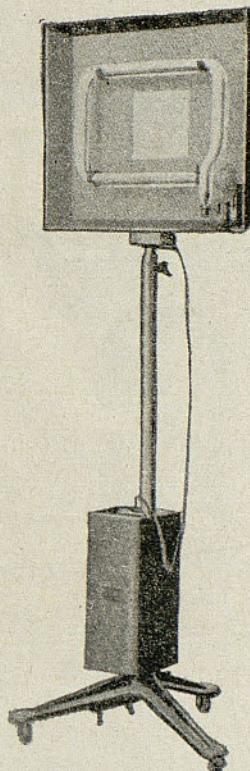


FIG. 4

ultravioleta que son prácticamente útiles por no ser absorbidos por el vidrio de los objetivos.)

Además, las lámparas actuales están construidas con dispositivos que permiten utilizarlas no sólo con corriente continua, sino también con corriente alterna de cualquier voltaje.

Presentamos aquí algunos de los tipos más importantes de lámparas que fabrica la Verrerie Scientifique.

*Fig. 1.* — Lámpara especial para telones y fondos, con reflector parabólico de plancha metálica, inclinado a  $45^{\circ}$  y con soportes que permiten su deslizamiento a lo largo de un cable sujetado cerca del techo.

*Fig. 2.* — Soporte móvil con ruedas, de dos lámparas, trasladable

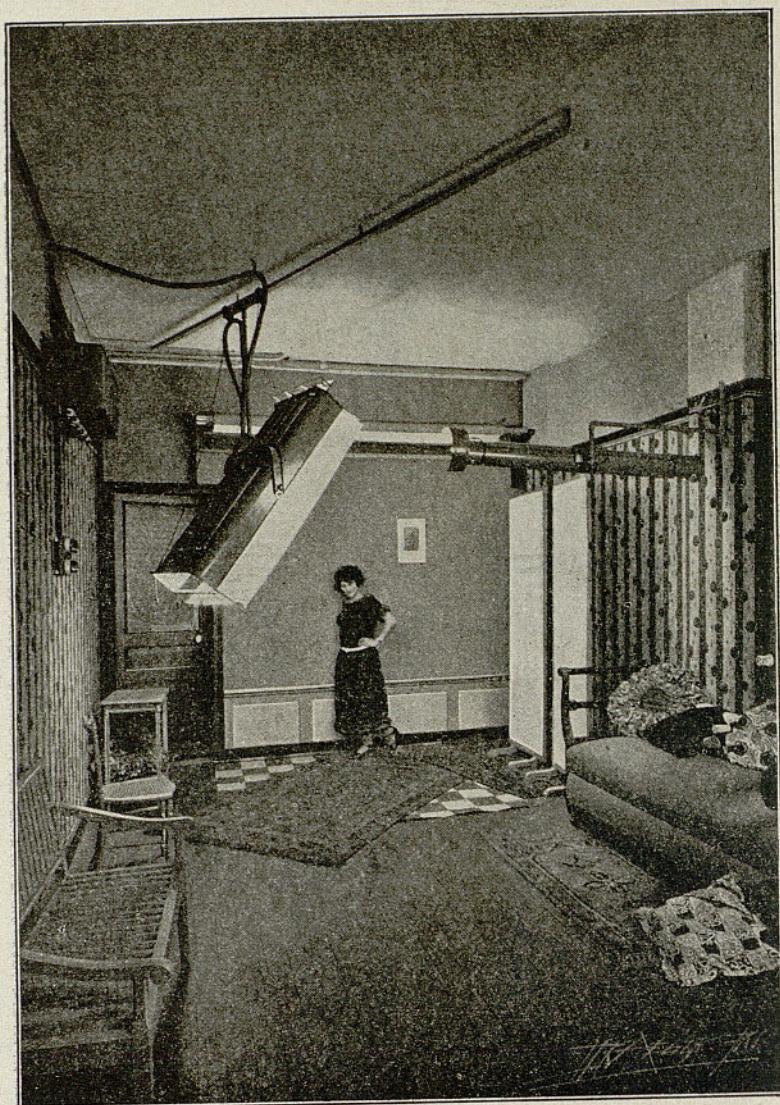


FIG. 3

Disposición de una galería  
iluminada con lámparas a vapores de mercurio

a donde convenga. Es el aparato más usado, especialmente como auxiliar de la luz diurna. Permite levantar y bajar las lámparas e inclinarlas en la forma que sea necesaria. Tiene un reflector fluorescente que permite corregir la luz, quitándole su aspecto excesivamente violeta, sin modificar en nada la acción fotogénica.

Entre los dos tubos se dispone de casi 2500 bujías, con un consumo de corriente de 900 vatios.

*Fig. 3.* — Sala de pose iluminada con cuatro lámparas de vapores de mercurio, con un soporte especial aplicado al techo que permite cualquier posición. Este dispositivo resulta especialmente ventajoso para poses cinematográficas.

*Fig. 4.* — Es un sistema de iluminación bastante ventajoso para las reproducciones. Con él se obtiene una iluminación muy uniforme del modelo; estando constituida la lámpara por un tubo, dispuesto según un perímetro casi cuadrado y apoyado en una pequeña tabla reverberante.

En el centro de la tabla se practica un agujero, por el cual entra el objetivo del aparato fotográfico. De este modo se puede acercar el foco al documento tanto como se quiera.

Esta lámpara es también muy útil en la impresión de los letreros y títulos en las películas cinematográficas.

*Fig. 5.* — Es el sistema adoptado en las ampliaciones para iluminar uniformemente la negativa, que se ha de ampliar sin necesidad de condensador.

Dada la gran intensidad actínica de la luz obtenida, se pueden hacer, también, ampliaciones con papeles lentos y con poses bastante reducidas.

Lo dicho puede dar una idea de la importancia y lo práctico de estos nuevos sistemas de iluminación introducidos para los usos fotográficos.

Como hemos indicado en el fascículo precedente, va a hacerse una instalación de lámparas de mercurio en nuestra Escuela-laboratorio; y basándonos en nuestra experiencia directa volveremos sobre el asunto, pudiendo entonces dar más precisas indicaciones sobre su uso y ventajas.

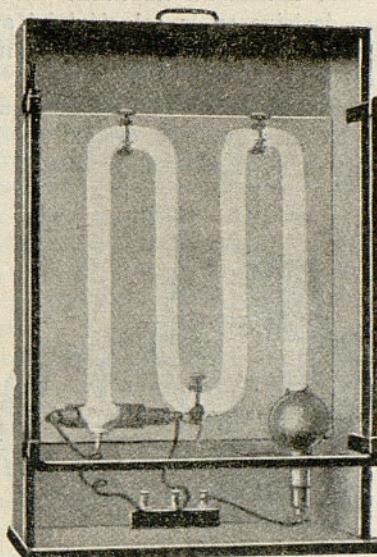


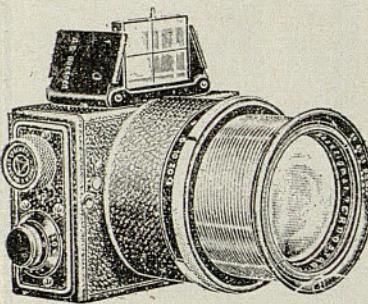
FIG. 5

## Novedades fotográficas

**La cámara Er-Nox, de Ernemann, con objetivo Ernemann 1:2, y la fotografía de teatro y de noche.**

Con la introducción de esta cámara la casa Ernemann ha hecho dar un paso decisivo en la solución del apasionante problema de la fotografía nocturna.

Este aparato está representado en la figura; más que una cámara con un objetivo, podríamos decir que es un



objetivo con un poco de cámara. Porque es el caso que para dar al objetivo la colosal luminosidad de 1:2 se ha tenido que construir este elemento con inusitadas dimensiones. Si se tiene en cuenta que el objetivo tiene 10 centímetros de longitud focal, para llegar a una abertura de 1:2 se necesita que el diámetro de las lentes sea cerca de la mitad de la distancia focal, o sea cerca de 5 cm.; y así, con la montura, el objetivo alcanza dimensiones que, efectivamente, parecen desproporcionadas respecto de la cámara.

Pero prescindamos de la estética y también de la forma ciertamente no tan cómoda como la de la cámara portátil 4'5 x 6, y consideremos las apli-

caciones que puede tener este nuevo aparato.

Ciertamente que no es un aparato destinado a la fotografía ordinaria; para ésta un objetivo de abertura 1:3'5 es ya el máximo. Es un aparato para ser usado en casos excepcionales y para objetos no corrientes.

El reporter que debe fotografiar un suceso en pobrísima condiciones de luz puede encontrar en este aparato un auxiliar precioso. El continuo y aganoso acecho de fotografías de actualidad por parte de los periodistas de ilustraciones hacen siempre más oportuna la introducción de medios favorables a facilitar la toma de vistas. La casa Ernemann afirma, de un modo especial, que el aparato es de preciosa utilidad en la fotografía de teatro y, en general, nocturna.

Dicha casa nos ha enviado ilustraciones que precisamente consisten en fotografías de escenas tomadas, durante una representación teatral, con la Er-Nox; fotografías que no publicamos porque los grabados galvánicos no tradujeron fielmente la finura de la imagen.

Para usar la cámara hay que focalizar la imagen directamente, porque de otro modo no habría seguridad de obtener la nitidez completa, dada la limitada profundidad focal de un instrumento de tan enorme abertura. El objetivo está dotado de la mejor corrección; el obturador de que está provisto es de cortina, del tipo único Ernemann, que es de seguro funcionamiento y buen rendimiento luminoso. No hemos podido hacer las pruebas de este aparato en forma completa, pero hemos podido comprobar que verdaderamente reúne características excepcionales.

La fotografía nocturna, sea en teatros o en otros locales públicos con mucha iluminación, encuentra un gran obstáculo en la calidad de la luz existente.

La casa Ernemann aconseja, para la fotografía de teatro con el nuevo aparato, el uso de sus placas ultrarrápidas Erid ordinarias u ortocromáticas; pero, a nuestro parecer, la instantánea no podrá obtenerse si no es con el uso de una capa sensible que permita utilizar todas las radiaciones emitidas por las lámparas y no sólo una parte, y cuya sensibilidad general sea mayor que la de las placas de que se dispone hoy día.

Antes se usaban, para la iluminación de teatros y grandes cafés, lámparas de arco de gran poder actínico; hoy se usan casi exclusivamente grandes lámparas de filamento metálico que dan una luz riquísima en rayos amarillos y rojos, pero no tanto en rayos azul-violeta y ultravioletas.

Las pruebas sensitométricas hechas con buena placa pancromática han demostrado que la luz de estas lámparas da, a través del filtro amarillo, una banda sensitométrica mucho más extensa que a través del filtro azul-violeta; y a través del filtro rojo la banda se extiende poco menos que la obtenida a través del azul-violeta. Daremos a su tiempo amplia información de estas experiencias metódicas que precisamente tienen por fin hallar una capa sensible dotada con la máxima sensibilidad para la luz de las lámparas eléctricas de incandescencia, y que, por lo tanto, permita fotografiar de noche en reuniones públicas con una exposición mínima.

Del resto, está fuera de duda que la introducción del aparato Er-Nox es un progreso grande en la resolución del problema de la fotografía nocturna.

Prometemos que apenas estén completados los estudios e investigaciones sobre las capas sensibles, que prejuzgamos el más indispensable requisito para la fotografía nocturna, experimentaremos las mismas con este nuevo aparato destinado a facilitar mucho la consecución del anterior problema.

#### Las placas Paget para fotografía en colores.

Hace ya algunos años que hicimos constar que habíamos recibido de la casa Paget Prize Plate Co., de Wafford, Inglaterra, una prueba en colores verdaderamente soberbia, obtenida con las placas de mosaico Paget. Pedimos que nos mandasen, también, unas muestras de las nuevas placas, pero no fué posible. Actualmente han llegado a nuestras manos algunas de estas placas, y nos reservamos para un próximo número referir el éxito de las experiencias iniciadas. La importancia de este material requiere que la relación sea el resultado de experiencias concluyentes. Estas placas de mosaico Paget, que hace una decena de años eran ya apreciadas, con la nueva fabricación actual parece que han quedado exentas de los inconvenientes entonces lamentados, especialmente en lo que se refiere al deficiente brillo de la imagen.

La característica del proceso Paget es la constitución lineal regularísima del mosaico, existencia separada de la imagen en claroscuro y del mosaico independiente, y, finalmente, independencia de la toma de un negativo y de sus positivas, de las cuales puede hacerse un número indefinido, utilizando mosaicos de visión fabricados por la casa para aplicarlos a cualquier positiva.

## Recetas y notas varias

### Sombras en relieve.

Para la obtención de las *sombras en relieve* que se han exhibido en diferentes salas de espectáculos, y cuya idea se debe a L. Hammond (1923), se procede como sigue: Se dispone en el escenario una tela, que será iluminada por transparencia mediante dos linternas situadas en el interior del escenario, y que proyectarán luz roja y verde, respectivamente. Si una persona se mueve entre los proyectores y la pantalla, se obtendrán dos sombras distintas, una correspondiente a cada una de las dos lámparas. Si el proyector que está a la izquierda de los espectadores tiene el filtro de luz roja y el observador observa al través de las gafas bicolores de modo que el color rojo corresponda a su ojo izquierdo, verá la sombra de la persona en cuestión: esta sombra parecerá que se acerca a los espectadores cuando el sujeto se acerque a los proyectores recíprocamente.

Estos movimientos relativos quedarán tanto más exagerados cuanto más separados se encuentren uno del otro los dos proyectores. Todo objeto lanzado hacia los proyectores parecerá que se tira sobre los espectadores.

### La industria del vidrio y de la óptica en Alemania.

He aquí dos especialidades en las que los alemanes se esfuerzan en conservar la supremacía adquirida antes de la guerra, y en cuyo ramo, a pesar de los esfuerzos de Inglaterra y los Estados Unidos, la superioridad alemana se manifiesta de un modo bien palpable.

La casa Schott, de Jena, continúa siendo la única que fabrica regularmente una extensísima gama de vidrios para los más variados usos, los cuales encuentran preciosa aplicación en la construcción de objetivos, lentes, anteojos, termómetros, aparatos de precisión, etc. Como se sabe, sólo los vidrios descubiertos por Schott hicieron posible la construcción de los objetivos anastigmáticos hoy día tan usados.

En el número de octubre de 1924 de la revista alemana *El Comercio*, ocupan una sección preferente dos artículos que se ocupan de la importancia de la fabricación del vidrio en Alemania y de la historia del desarrollo de la fabricación de instrumentos de óptica, principalmente en Rathenow, que fué la cuna de tan importante industria, y donde actualmente está emplazada la importantísima fábrica de Busch, cuyos objetivos fotográficos y gemelos prismáticos son bien conocidos en nuestro país.

Alemania cuenta con estas industrias como una de las principales de su exportación, y por esto se nota siempre en sus propagandas por el extranjero el afán de dar a conocer las novedades constantes en este ramo.

### Indicaciones perjudiciales.

Leemos en una revista española dedicada a la fotografía las siguientes características de los productos que se indican:

*Alumbre amoniacial* (sulfato de amonio): Cristales incolores solubles al agua. — *Aplicación*: Elemento de los baños de viraje azul para papeles al bromuro de plata.

*Alumbre amoniacial de pluma* (ferri-

sulfato de amonio) : Cristales color de amatista fácilmente solubles en el agua.

— *Aplicación* : Elemento de viraje azul de los papeles fotográficos.

El primero de los productos debe referirse al alumbré de amonio, que es el *sulfato doble de aluminio y amonio*, y no el *sulfato amónico*, como dice. Además, ni uno ni otro se aplican en el viraje azul de las pruebas al bromuro.

En cuanto al alumbré *amoniacial de pluma*, nombre que no habíamos visto jamás usado, se tratará del *alumbré de hierro y amonio* (sulfato doble de hierro y amonio), el cual se emplea en el viraje azul de las pruebas a desarrollo.

Es de lamentar que con estas indicaciones en vez de orientar al que usa estos productos se le informe equivocadamente.

#### Nuevos desensibilizadores.

Según una comunicación del Laboratorio de Investigaciones de Pathé Cinema, han encontrado un nuevo colorante, el *Escarlata básico N*, que goza de propiedades desensibilizadoras análogas a la safranina, pero sin el inconveniente de teñir los dedos como aquéllo.

Este colorante lo fabrica la Compagnie Nationale des Matières Colorantes. Se ha encontrado que algunos colorantes, azul de metileno, verde malaguita, etc., ejercen acción desensibilizadora, pero que al mismo tiempo producen un velo químico en la emulsión que los hace inutilizables, a no ser que se les añada ciertos otros colorantes (amarillo acridina, auramina, benzoflavina, etc.), que obran como protectores y que, conservando el carácter desensibilizador de los primeros, destruyen su poder de producción de velo.

Estos sistemas de dos colorantes acoplados tendrá la ventaja de no producir coloración alguna en la gelatina.

#### Para escurrir las pruebas.

La casa americana Lowell Manufacturing Co, de Erie, Pa. (E. U. A.) ha lanzado al mercado una pequeña maquineta para escurrir las pruebas. Consiste en un sistema de dos cilindros de caucho accionados por un pequeño motor eléctrico de 1/8 de caballo, cuya presión mutua puede regularse fácilmente mediante un tornillo. Las pruebas, al pasar por entre los dos rodillos, quedan sin agua ocluida, y esto facilita grandemente el secado, que, en este caso, tiene lugar de una manera rápida y completamente uniforme.

Conocemos la eficacia de este sistema por haberlo visto funcionar en el aparato alemán de tirajes *Bromograph*, y extraña ver cómo no se ha divulgado más su aplicación práctica.

#### Un revelador universal.

Según E. H. Booth (*Australasian Revue y Camera Craft*), un baño que sea apto para servir a la mayor parte de las copias debe poseer los siguientes requisitos : 1.º No debe atacar ni la capa ni la epidermis ; 2.º No debe producir velo químico ; 3.º Debe permitir la obtención de negativas de contrastes moderados y de fuertes contrastes ; 4.º Debe poder ser preparado y conservado en forma concentrada ; 5.º No debe alterarse con la conservación ; 6.º La preparación de la disolución final para el revelado debe hacerse con toda facilidad ; 7.º Debe prestarse igualmente bien para las placas que para películas ; 8.º Debe ser preparado con productos químicos que se encuentren por doquier y de poco coste. He aquí la fórmula de baño que, según Booth, tiene estas cualidades :

Metol . . . . .	6 gr.
Hidroquinona . . . . .	22 "
Agua. . . . .	400 "

Se calienta el agua a 50° y se disuelve el metol, después la hidroquinona, y se añaden después 75 gr. de sulfito sódico anhidro y se agita; la disolución se presenta turbia, de color agriado. Entonces se añaden 14 gr. de soda cáustica en barras y se agita hasta su disolución. El depósito agriado desaparece. Se decanta, se filtra y se embotella. Si se quiere conservar la disolución más tiempo conviene distribuir el baño en varios frascos pequeños. Con el tiempo, aunque se mantenga la disolución en frascos llenos y cerrados, su color tiende a oscurecerse algo, pero esto no altera sus propiedades.

El factor de desarrollo, cuando se emplea este baño, es 13 para imágenes débiles; 15 para imágenes normales, y 18 para imágenes contrastadas.

Para su uso se tomará:

Con placas y películas una parte de baño y quince de agua; el revelado dura, normalmente, cuatro minutos, a la temperatura de 18°.

Para el desarrollo lento una parte de baño y treinta y una de agua; la duración es de ocho minutos. Para copias al bromuro y diapositivas una parte de baño y quince de agua.

Para desarrollo muy lento en cubeta vertical una parte del baño con sesenta y cinco de agua.

Para placas y películas sobreexpuestas se tomará una parte de baño concentrado, quince de agua y de quince a veinte gotas de solución de bromuro potásico al 10 por 100, por cada 10 cc. de baño concentrado.

\* \* \*

Añadiremos que este baño de desarrollo no presenta ningún carácter de novedad, y el hecho de contener soda cáustica, aunque en cantidad limitada, le proporciona para siempre los inconvenientes inherentes al empleo de álcalis cáusticos, sobre los cuales había-

mos llamado la atención en la Encyclopédia Fotográfica.

No obstante, dadas las precisas indicaciones que da el autor para su uso con diverso fin, es un baño que merece ser tomado en consideración y experiencia.

Haremos, tan sólo, notar que, en general, es preferible usarlo previa desensibilización mediante la safranina (especialmente en los negativos de paisaje.)

#### Revelador para clíses astronómicos a contrastes.

M. F. Baldet, astrónomo del Observatorio de Menden (Francia), indica el siguiente revelador como el más adaptado para el desarrollo de los negativos astronómicos a contraste:

Agua destilada. . . . .	1000 cc.
Metol . . . . .	1 gr.
Sulfito sódico anhidro . . . . .	50 "
Hidroquinona . . . . .	12 "
Carbonato potásico . . . . .	50 "
Bromuro potásico . . . . .	1 "

Este revelador desarrolla correctamente sin velo entre 13 y 23°. Por debajo de la primera temperatura el revelado es demasiado largo, y por encima del segundo empieza a aparecer velo.

Para placas ultrarrápidas, y revelando a 17°, el tiempo de duración es de cinco minutos.

#### Preparación de una misma emulsión lenta para placas y papeles.

El profesor señor J. M. Eder da, en la *Photo. Ind.* del 9 de abril de 1924, la siguiente receta y las siguientes indicaciones para la preparación de placas diapositivas y papeles al gelatino-bromuro de plata. El principio del método consiste en precipitar el bromuro de plata en un líquido que con-

tenga muy poca cantidad de gelatina.

Se obtienen, así, emulsiones de rapidez muy limitada, pero que proporcionan imágenes suaves bien modeladas y transparentes. La receta es:

A)	Gelatina . . . . .	0'2 gr.
	Bromuro potásico. . .	16 "
	Agua . . . . .	200 cc.
B)	Nitrato de plata . . .	20 gr.
	Agua . . . . .	300 cc.

Se mezclan las dos soluciones a una temperatura de 15 a 20°, vertiendo en pequeñas porciones la solución de nitrato de plata en la de bromuro potásico.

Se deja, después, depositar el bromuro de plata durante quince minutos, aproximadamente, y se lava el depósito por decantación, con tres a cinco aguas (agua fría).

Un matraz cónico de vidrio se presentará muy bien a la decantación.

Se prepara luego, separadamente, en 350 cc. de agua, y se calienta a una solución de 35 gr. de gelatina unos 50°.

Se vierten, en el matraz donde está el depósito de bromuro potásico decantado, 40 cc. de la solución de gelatina caliente y 5 cc. de una disolución de bromuro potásico al 2 por 100; se tapa el matraz y se agita fuertemente durante cinco minutos, teniendo el cuidado de meter, de cuando en cuando, el matraz en agua caliente, para mantener la temperatura del líquido a 30 ó 50°, evitando su coagulación. Despues se añaden 60 cc. más de la disolución de gelatina, se agita fuertemente durante tres minutos y luego se echa el resto.

Finalmente, se añaden a la emulsión completa 10 cc. de solución al 2 por 100 de alumbré de cromo y 50 cc. de alcohol; se completa el volumen, hasta 500 cc., con agua, y se filtra con un lienzo.

La emulsión está entonces lista para su extendido sobre placa o papel.

La rapidez de esta emulsión corresponde a la de los papeles a luz de gas.

Es de importancia que la adición de la gelatina se haga en pequeñas porciones y agitando, como se ha dicho.

En esta emulsión el grano de bromuro de plata presenta un grosor relativamente grande, que corresponde a la de la emulsión normal (preparada con mucha gelatina) y madurada.

En esta solución pueden ser substituidos cerca de las tres cuartas partes de la gelatina por otros coloides, tales como engrudo de almidón o agar-agar (gelatina vegetal), pudiéndose así obtener un preparado más apto para la sensibilización de superficies distintas de papel o vidrio (por ejemplo, tela).

Creemos que los que cultivan la fotografía y no temen dificultades, pueden probar la aplicación de este método para preparar por sí mismos superficies sensibles: placas opalinas o comunes, papeles de dibujo, tejidos, etcétera.

No han de recurrir a recipientes especiales, pues se prestan bastante bien garrafas pequeñas despojadas de la paja.

#### El viraje al selenio de las pruebas de impresión directa, por A. y L. Lumière y Seyewetz.

El método de viraje al selenio mediante el empleo de sulfoseleniuro de sodio está hoy muy en uso para el viraje de las pruebas al bromuro y clorobromuro, proporcionando, como se sabe, magníficos tonos pardos, un tanto purpúreos, que no se parecen en nada a los tono pardo-amarillentos que se obtienen muy a menudo con el sencillo viraje sulfurante a base de sulfuro.

Pero en los papeles de impresión directa la aplicación de este procedimiento ha sido insignificante o nula, porque no habían sido suficientemente

estudiadas las condiciones de su aplicación.

Ahora los señores Lumière y Seyerwetz han publicado un estudio, que aquí reproducimos sucintamente, sobre este tema.

Para evitar que la imagen sea corroída y que los blancos se tiñan de amarillo en los papeles de impresión directa, es necesario, según los tratadistas, utilizar para el viraje una solución muy concentrada de hiposulfito sódico, adicionada con una cantidad muy pequeña de selenio, disuelta previamente en sulfito sódico. Pero es necesario que las pruebas sean previamente fijadas en hiposulfito, para eliminar completamente los compuestos de plata, sin lo cual se obtendrían imágenes con blancos impuros.

Por lo tanto, operaremos del siguiente modo :

La copia en papel citrato, albúmina o similares, impresionada a la luz, se fija primero en solución de 20 por 100 de hiposulfito y se enjuagan; luego se sumergen en una solución preparada como sigue :

Se toman 3 gr. de selenio y se disuelven en 100 cc. de solución de sulfito de sodio anhídrico al 20 por 100. Se prepara por otra parte una solución de hiposulfito, tomando 325 gr. de hiposulfito sódico con 1 litro de agua. A esta disolución se añaden 5 cc. de la solución de selenio en sulfito; se obtiene así una solución que contiene apenas 0'15 gr. de selenio por litro; esta solución se conserva por mucho tiempo. Para papeles albuminados los autores aconsejan doblar la cantidad de hiposulfito, con lo cual se tiene una solución concentradísima, casi saturada.

Con 1 litro de disolución de 0'15 gr. de selenio se pueden virar hasta ochenta copias 13 x 18 de papel citrato, y, por lo tanto, el gasto es prácticamente nulo, pudiendo convenir este método mucho más que el del viraje al oro. El tono que da el oro tiende, por otra

parte, al negro violeta, mientras que con el selenio se obtienen tonos morenos muy agradables y estables, además, como han podido verificar los especialistas, con tal que se haya eliminado bien el hiposulfito.

El viraje tiene lugar, no por substitución de la plata con selenio, sino por adición de selenio, como ha demostrado ya el profesor Namias para el viraje directo al sulfoseleniuro, de las pruebas al clorobromuro (sin baño intermedio de blanqueo).

Esta confirmación de la estabilidad de la imagen virada con selenio, refuta las prevenciones que fotógrafos inexpertos han creído poder sentar contra el viraje al sulfoseleniuro. Esto está en armonía con cuanto se sabe sobre las propiedades químicas del selenio, que es un elemento que no sufre ninguna modificación por la acción, aunque sea prolongada, de los agentes atmosféricos.

#### Para sacar la gelatina de las películas.

Las películas transparentes de celuloide pueden servir para muchos fines. Así, pueden servir para sacar copias de negativos aun mojados, interponiendo el celuloide impermeable entre el negativo y el papel. Si se impresiona a la luz de una sola lámpara de filamento reunido en corona (como son las lámparas de más de 50 bujías) no se nota ninguna pérdida de nitidez. Si acaso se quisiese obtener un ligero difuminado (flou), entonces se impresa con la interposición de celuloide, pero en un bromógrafo de más de una lámpara, o a la luz atenuada de una ventana.

Las películas de celuloide sirven para armar monturas símili-inglesas en substitución del vidrio, pero, naturalmente, en tamaños pequeños.

Sobre película se pueden hacer trazos con una pluma, usando barniz

negro u otra cosa, para obtener viñetas para la ejecución de positivos.

También puede servir la película — *Aplicación Elemento de Vitrina azul* — en substitución de costosas hojas de celuloide; pero para esto es necesario contar con la prensa especial.

Los retazos de película disueltos en acetato de amilo, o en una mezcla de acetato de amilo y alcohol, dan el barniz llamado *zapon lack*, que permite impermeabilizar cartón-piedra, tejidos, etcétera.

Dejamos de mencionar otras numerosas aplicaciones industriales que puede tener la hoja de celuloide.

Dicho lo anterior, veamos cómo se puede sacar, con toda facilidad, el soporte pelicular de las negativas y películas no reveladas pero inútiles, en forma de obtenerlo transparente y sin defectos.

Basta sumergir la película en ácido sulfúrico comercial de 50 Be. de densidad. Este ácido, que se halla en el comercio, porque es empleado para muchos usos industriales, es ligeramente menos concentrado que el puro, que tiene más de 60 Be.

En algunas horas de sumersión la gelatina se desorganiza y se licúa; metiendo, después, la película en agua y frotando ligeramente, la gelatina se marcha con toda facilidad sin que la película de celuloide sufra la más mínima alteración.

En vez de usar ácido sulfúrico comercial concentrado a 50 ó 60 Be. se puede usar también ácido sulfúrico diluido, pero el tiempo de inmersión debe ser mucho más prolongado. Se toman dos a tres volúmenes de agua con un volumen de ácido sulfúrico a 50 ó 60 Be., teniendo cuidado de verter poco a poco el ácido en el agua y no el agua en el ácido, porque habrían peligrosas proyecciones de líquido.

La mezcla debe hacerse en recipiente de hierro esmaltado o de tierra cocida que pueda resistir la acción corrosiva

del ácido y del calor que se desarrolla en la mezcla de ácido y agua.

La película ha de sumergirse siempre en la solución ácida cuando ésta esté fría, si no se enrosca y queda inservible para todas las aplicaciones que antes señalamos, menos para la preparación de barniz.

Independientemente de las aplicaciones ya dichas, la separación de la película con ácido sulfúrico tiene importancia, especialmente en la industria cinematográfica, para obtener película exenta de gelatina y plata, despojando negativos viejos o positivos inservibles. Las películas despojadas de la gelatina y plata cuestan, según dicen, más caras que las otras, y, además, puede también recuperarse la plata. Basta para ello añadir a la solución sulfúrica un poco de sal de cocina, para precipitar la plata disuelta como sulfato; y luego de dejar reposar el líquido un cierto tiempo, se puede decantar y recoger el depósito.

Si la película fotográfica no ha sido aún utilizada (a menudo se han de desechar partidas de película virgen, porque tienen defectos, o están veladas por haber envejecido o por otra causa) se puede emplear nuevamente para fabricar película virgen despojándola de su gelatina y plata mediante el ácido sulfúrico y un lavado conveniente.

Dado el elevado coste que actualmente tiene el celuloide, ha hecho que esta utilización, que no resultaba productiva antes de la guerra, es hoy conveniente; y nos han dicho que, precisamente, tales películas las vuelve a emulsionar la casa Pathé.

Indudablemente, la operación de emulsionar una película de la anchura de un film en vez de  $\frac{1}{2}$  m. que tienen en la operación ordinaria, constituye un trabajo notablemente mayor, pero queda sobradamente compensado por el coste mucho menor del soporte.

Por encargo de personas interesadas el profesor Namias estudió la cuestión

del reemulsionado de las películas despojadas, y pudo establecer todas las circunstancias de orden químico que permiten realizar prácticamente el intento.

#### Normas para la fotografía a la luz de la luna.

Según el doctor Rudolf Ochs (*Die Photographie*) sólo conviene hacer fotografías, con la claridad de la luna, en invierno y con luna llena; basta un solo día antes o después del plenilunio para experimentar una sensible disminución de iluminación. Si se fotografiase tres noches antes o tres noches después, la intensidad luminosa es demasiado reducida, y siendo necesarias exposiciones demasiado largas el movimiento de la luna hace sentir su efecto dañoso en las sombras. La presencia de nieve es muy útil, porque actúa como reflector.

Se usará un objetivo de fuerte abertura y placas de la máxima rapidez. Con tales placas y  $1/4'5$  de abertura en el objetivo, la exposición con luna llena para un paisaje nevado es, según el doctor Ochs, de cinco minutos; pero esto es un límite extremo: se necesitan siete minutos una noche antes o después del plenilunio, y nueve minutos dos noches antes o después.

Conviene virar en azul este género de fotografías.

#### Grados sensitométricos.

Examinando las tablas sensitométricas de diversos autores se nota una discrepancia verdaderamente notable entre los números sensitométricos de los sistemas alemán e inglés, y de un modo especial entre los números actinométricos Hurter y Driffield y los Scheiner.

En el sistema Scheiner, como en el Eder-Hecht, la sensibilidad viene representada por la iluminación mínima que recibe la placa, aunque valiéndose

de instrumental diferente. En las escalas que representan la sensibilidad los números corresponden progresivamente a iluminaciones que disminuyen según una relación constante, que, aproximadamente, es la misma en la escala Scheiner y Eder-Hecht. Diferentemente, los números actinográficos Hurter y Driffield están basados en el concepto de la inercia de la placa; inercia que corresponde al período de subexposición. Se necesita una cierta cantidad de energía lumínosa para vencer esta inercia y llevar el ennegrecimiento al límite en que se inicia la parte rectilínea de la curva característica en la cual la densidad es proporcional al logaritmo de la iluminación. Así es que en el sistema Hurter y Driffield la sensibilidad no está representada, como en los otros sistemas, por la mínima iluminación capaz de dar ennegrecimiento apenas perceptible.

Se obtienen los grados sensitométricos dividiendo 34 por el valor de dicha inercia.

Se comprende, por lo tanto, la poca facilidad que hay para pasar de un sistema sensitométrico al otro, y que no será poca la diferencia derivada del grado de inclinación de la curva característica, cuya pendiente influye tanto en el número sensitométrico Hurter y Driffield, mientras no influye por nada en el número sensitométrico Scheiner o Eder-Hecht. Estamos inclinados a creer, por esta causa, que el sistema Hurter y Driffield no aguanta una comparación con los otros dos.

Y es tanta verdad esto, que a consecuencia de las investigaciones del doctor Bogisch, de la fábrica de placas Hauff, los números actinométricos correspondientes a los de Scheiner y Eder-Hecht deberían sufrir una notable disminución, que Eder admite en gran parte, en un artículo publicado en la *Phot. Ind.* del 26 de marzo.

La tabla que reproducimos da los nú-

meros actinométricos del doctor Bogisch (que a nuestro modo de ver son, quizás, los que se acercan más a la verdad), los números actinográficos dados por Eder en 1921, y los nuevos números que hoy él mismo propone, y

que son los de Bogisch referidos a un Scheiner menos.

He aquí la tabla, la cual da también una subdivisión moderna del tipo de material sensible, basándose en los números sensitométricos.

Clasificación de las placas	Límite de iluminación en segundos - metro - bujía	Grados Eder-Hecht	Grados Scheiner	Números actinográficos Hurter y Driffield		
				Según Bogisch (1923)	Según Eder (1921)	Nuevos números propuestos por Eder
Films cinematográficos positivas y placas diapositivas . . . . .	0'93	42	1	5	9	6
	0'62	46	2	6'35	12	8
	0'53	48	3	8'1	15	10
	0'44	50	4	10'35	19	13
	0'33	53	5	13'2	24	17
	0'25	56	6	16'5	31	22
	0'21	58	7	21'4	39	27
	0'15	61	8	27'2	50	35
Placas ordinarias para retrato y paisaje . . . . .	0'12	64	9	35	64	45
	0'10	66	10	44'3	82	56
	0'08	68	11	50	104	72
Placas rápidas . . . . .	0'06	71	12	72	133	91
	0'05	74	13	91	170	117
Films cinematográficos negativos, placas extrarrápidas . . . . .	0'04	77	14	117	216	150
	0'03	80	15	150	276	190
	0'023	82	16	190	351	240
	0'019	84	17	240	448	308
	0'016	86	18	308	570	290
Placas ultrarrápidas . . . . .	0'013	88	19	390	727	500
	0'010	90	20	500		636
	0'008	92	21	636		800
	0'006	94	22	810		

Si se confrontan los números de la primera columna con los dados en la anterior tabla de Eder, se nota una disminución en la cantidad de luz, en b. m. s., que no se explica.

Sea lo que se quiera, lo que se ve evidente es la grande incertidumbre de los valores que se han de atribuir al número actinométrico. Igualmente resulta incierta la confrontación de los números Watkin, Wynne y Chapman

Jones. Como quiera que los sistemas más usados hoy son los considerados en la tabla, es especialmente sobre éstos que reclamamos la atención del lector; en la creencia de que a menudo se ha de ver desconcertado cuando tenga que referir el número actinométrico Hurter y Driffeld, impreso sobre las cajas o prospectos del material sensible inglés, a grados Scheiner o Eder-Hecht.

## Revista fotomecánica

Negativos reticulados sobre placas al gelatinobromuro, por W. T. Walkin-  
son, *Le Procedé*, n.º 5, 1924.

En la ejecución de negativos reticulados sobre placas al colodión, los mejores resultados se obtienen considerando igual a  $1/64$  la relación entre la abertura del diafragma y el tiraje de la cámara, y teniendo igualmente en el mismo valor la relación entre la anchura de la malla del retículo y la distancia del mismo retículo a la superficie sensible.

Dando el mismo valor a esta relación, cuando se trabaja con placas al gelatinobromuro de plata se encuentra la dificultad dimanante de la diferencia notable que hay entre los caracteres del yoduro de plata de una película al colodión y el bromuro de plata de una placa seca. A igual sensibilidad en las regiones muy iluminadas, el yoduro de plata es bastante menos sensible que el bromuro en las regiones poco iluminadas. Por lo tanto, si se produce un negativo reticulado sobre gelatinobromuro, utilizando la misma distancia del retículo, que era conveniente sobre colodión húmedo, es casi seguro que obtendremos en las partes más claras una conjunción o unión demasiado grande de los elementos de la imagen. Para corregir esto es necesario reducir la abertura del diafragma circular a  $1/90$  del tiraje de la cámara y hacer la distancia del retículo noventa veces mayor que la longitud de un lado de la malla. Por ejemplo: con un objetivo de 46 cm. de distancia focal se adoptan para el diafragma circular utilizado en la toma de la imagen los diámetros siguientes:

Escala de re- producción . .	1,000	0'900	0'800
Tiraje de la cá- mara en cm. . .	92	87'5	83
Diámetro del diafragma en milímetros . . .	10'2	9'8	9'2

Escala de re- producción . .	0'750	0'666	0'500
Tiraje de la cá- mara en cm. . .	80'6	76'6	69
Diámetro del diafragma en milímetros . . .	8'9	8'5	7'7

La distancia del retículo (comprendido el espeso del vidrio, que está vuelto hacia la capa sensible) se fijará, según el rayado, conforme a los valores siguientes :

Rayas por pulgada	75	85	100
Rayas por cm. . .	30	34	40
Distancia del re- tículo . . . .	15	13'3	11'3
Rayas por pulgada	120	133	150
Rayas por cm. . .	48	53	60
Distancia del re- tículo . . . .	9'4	8'5	7'5

La exposición con diafragma único dará, por lo general, la mejor graduación posible. Se debe hacer siempre una prueba auxiliar con papel blanco; para esta prueba se empleará un diafragma de diámetro igual a la mitad del utilizado en la impresión definitiva, utilizando en la exposición con papel blanco un tiempo de  $1/15$ , aproximadamente, del requerido en la operación definitiva con el original.

## Noticias varias

### Explosión en una fábrica de productos fotoquímicos.

Debido a un descuido de una operaria, ocurrió una importante explosión en el departamento de preparación de polvos relámpago al magnesio de la importante fábrica Geka-Werke Offenbach, en la cual murieron cuatro operarias y quedaron gravemente heridas otras varias.

Aprovechamos esta ocasión para recordar que jamás el fotógrafo deberá olvidar que los polvos relámpago necesitan ser manejados con precaución, porque incluso en pequeñas cantidades son siempre peligrosas. Una precaución que no debe dejar nunca es el conservar separadamente, hasta el momento del uso, el magnesio y el comburente (clorato, perclorato, etc.).

### El record en las lámparas de incandescencia.

La General Electric Co, en su fábrica de Spragne (U. S. A.), ha ensayado recientemente una lámpara de incandescencia de 30,000 vatios. La lámpara medía 55 x 37 cm. A pesar de que se refrigeró mediante un ventilador, el vidrio se fundió debido a la elevada temperatura alcanzada por el filamento, que fué de 2,300° C.

### Fotografía en el ejército francés.

Como prueba de la importancia que se concede en el ejército francés a la fotografía, vemos en las revistas técnicas fotográficas la publicación de una nota de la *Sección Técnica de la Artillería*, con indicación de la forma cómo los que tengan conocimientos de técni-

ca fotográfica y pertenezcan a dicho cuerpo pueden solicitar examen para el ingreso en el 5.º Batallón de Artillería de Bourges para quedar adscritos a una Comisión de experiencias.

Anteriormente hemos visto notas análogas para la Sección Fotográfica de la Aeronáutica.

### La fotografía aérea en la Indochina.

La fotografía aérea se aplica en gran escala en la Indochina por parte del servicio aéreo militar. Durante el segundo semestre de 1923 se hicieron más de tres mil negativos destinados al Servicio geográfico y a Obras públicas.

### Material fotográfico en Méjico.

La importación de material fotográfico se distribuye en un 90 por 100 de los Estados Unidos y el 10 por 100 entre los demás países, Alemania principalmente.

### Material fotográfico en el Brasil.

Leemos en el *Moniteur Officiel du Commerce et de l'Industrie* algunos datos acerca el material fotográfico en el Brasil.

Las estadísticas de importación de aparatos fotográficos y accesorios son, en los años que se expresan, y en miles de kilogramos, las siguientes :

1918	1919	1920	1921	1922
131	241	306	162	294

Las naciones productoras que dominan el mercado son Norte-América y Alemania, y en muy pequeña escala Francia.

Los productos preparados para la fotograffía son de imposible importación por los extraordinarios derechos de Aduana que lo impiden. Además, es muy corriente que los aficionados manden hacer sus trabajos en vez de hacerlos ellos mismos.

#### Photograms of the year, 1924.

Recomendamos que todos los aficionados interesados en la excelente publicación *Photograms of the year, 1924*, hagan el pedido con tiempo, porque cada año se agota rápidamente. Recordamos que en este volumen, lujosamente editado, se publican las mejores fotografías que durante el año se han presentado en los diferentes Salones y Exposiciones del mundo entero.

#### Fotografía astronómica.

En el boletín mensual del Observatorio del Ebro, correspondiente al n.º 5, vemos unas interesantes fotografías acerca la última fase del tránsito de Mercurio por el disco solar (8 de mayo de 1924).

El Observatorio del Ebro, notable por todos conceptos, y dirigido por el sabio P. Luis Rodés, S. J., aplica los mé-

todos fotográficos modernos en las diversas actividades astronómicas que ocupan la actividad de este centro.

#### La publicidad mediante el cinema.

He aquí un procedimiento que tratan ahora de emplear sistemáticamente en Alemania para dar a conocer las novedades de cada tipo de industrias.

Sabemos que en el arte de imprimir se han obtenido tres importantes films en los que se presentan rotativas en marcha, prensas rápidas, grandes máquinas para la confección de diarios (hasta 180,000 ejemplares por hora), máquinas para imprimir sobres, etc.

De esta forma los interesados se rinden cuenta de las condiciones de instalación, manera de trabajar de las máquinas, etc., todo lo cual es de mejor comprensión que la observación de un catálogo, por bien hecho que sea.

#### Material fotográfico en las Islas Canarias.

La importación de material fotográfico durante el año 1923 fué de 85,852 kilogramos para los aparatos fotográficos, y 20,756 para el resto de material.