

Cine experimental

Título:

Algunos comentarios sobre la rapidez de las emulsiones cinematográficas

Autor/es:

Fernández Encinas, José Luis

Citar como:

Fernández Encinas, J.L. (1945). Algunos comentarios sobre la rapidez de las emulsiones cinematográficas. Cine experimental. (2):107-110.

Documento descargado de:

<http://hdl.handle.net/10251/42602>

Copyright:

Reserva de todos los derechos (NO CC)

La digitalización de este artículo se enmarca dentro del proyecto "Estudio y análisis para el desarrollo de una red de conocimiento sobre estudios fílmicos a través de plataformas web 2.0", financiado por el Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (código HAR2010-18648), con el apoyo de Biblioteca y Documentación Científica y del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones (ASIC) del Vicerrectorado de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Universitat Politècnica de València.

Entidades colaboradoras:



ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LA RAPIDEZ DE LAS EMULSIONES CINEMATOGRAFICAS

P O R

JOSE LUIS F. ENCINAS

Becario de Sensitometría de la E. E. de
Ingenieros Industriales.

NO hace muchos días ha publicado la prensa diaria la noticia del descubrimiento, realizado por dos investigadores catalanes, de materiales fotográficos que, aun antes de ser sensibilizados cromáticamente, son ya varias veces más rápidos que las más sensibles emulsiones cinematográficas, puesto que se asegura que dicha rapidez es treinta veces mayor que la correspondiente a las 28° Scheiner.

Una de las películas cinematográficas de sensibilidad más extrema es la Super XX, de la Eastman Kodak, la cual posee una rapidez de 28° Scheiner con iluminación de Estudio y 30° con luz solar. Otra película todavía más rápida es la Ultra Speed de Agfa, de los Estados Unidos, cuyos valores correspondientes son 30° y 31°, respectivamente. Estas dos películas ya están sensibilizadas ópticamente para todo el espectro, es decir, son pancromáticas. Resulta, pues, extraordinario el hallazgo de una emulsión treinta veces más rápida que las citadas y, de ser cierto, sería interesante el estudio de sus posibles aplicaciones en aquellas actividades, científicas y técnicas, relacionadas en mayor o menor grado con la industria fotográfica.

Desde la introducción en las emulsiones de los colorantes sensibilizadores, la determinación de la rapidez por el método Scheiner está llena de dificultades, por lo cual y a requerimiento de las firmas alemanas, ha sido sustituido por el método DIN. No obstante, dicha rapidez viene especificada para cada película con ambas graduaciones (ya

que es necesario tener en cuenta la experiencia personal adquirida con la escala Scheiner), dando preferencia, naturalmente, al nuevo sistema; los grados Scheiner correspondientes a los DIN quedan determinados mediante una tabla de equivalencias. Desde luego me refiero a las películas alemanas, ya que ambas escalas son de origen germano, si bien existe una escala Scheiner en Estados Unidos cuya relación con la alemana puede verse al final de este trabajo.

Las razones que, entre otras, han determinado la sustitución del método Scheiner por el DIN, son las siguientes: la rapidez de una emulsión se obtiene por el primero de dichos métodos con un sensitómetro Eder-

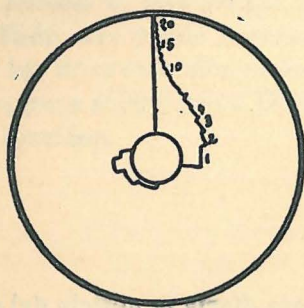


Figura 1.

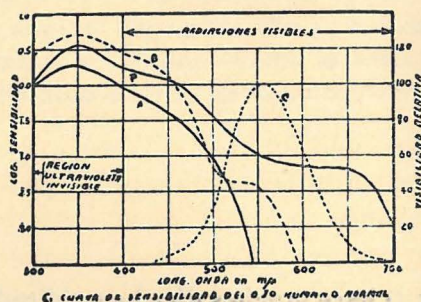


Figura 2.

Scheiner constituido por un disco giratorio (fig. 1), provisto de una abertura cortada en escalones de tal manera, que los tiempos de exposición varían según una progresión geométrica. Este disco interpuesto entre el foco luminoso y la emulsión sensible gira a una velocidad determinada. La luz, pasando a través de la rendija, impresiona la emulsión. La iluminación de la superficie sensible es, pues, intermitente. Aquí surge el primer inconveniente, ya que la superficie sensible no integra o suma, como pudiera creerse, las sucesivas exposiciones originadas por el movimiento giratorio del disco, de manera que el resultado obtenido no será equivalente al hallado con una exposición cuyo tiempo de duración fuese igual a la suma de los tiempos de duración de las exposiciones sucesivas. Este efecto de intermitencia puede, pues, introducir errores relativamente grandes; es más, en la práctica es recomendable el empleo de sensitómetros no intermitentes, aunque un sensitómetro como el descrito podría ser manejado de un modo que las sucesiones deseadas de los tiempos de exposición sean obtenidas por una sola revolución del disco, con lo cual la exposición ya no sería intermitente. Naturalmente, este defecto es independiente del tipo de emulsión.

Otro inconveniente del método Scheiner consiste en el hecho de que este sistema se vale para medir la sensibilidad de una emulsión del mínimo ennegrecimiento perceptible al ojo humano, valor difícilmente precisable, mientras que el método DIN ha escogido un ennegrecimiento que se distingue de una manera neta.

El empleo de los materiales ortocromáticos y pancromáticos ha complicado más todavía la aplicación del método Scheiner. La explicación es sencilla: el foco luminoso del aparato Scheiner-Eder es una lámpara de acetato de amilo, rica en radiaciones rojas y amarillas y pobre en radiaciones azules y violetas. En estas condiciones las películas ortocromáticas B (sensibles no sólo al azul-violeta, característica del bromuro de plata (películas ordinarias A), sino también al amarillo verdoso) (fig. 2), y las pacromáticas P (sensibles a todo el espectro), reaccionarán de distinta manera con la luz del sensitómetro que ante la luz solar rica en toda clase de radiaciones; es decir, nos encontraremos con una sensibilidad general para la película distinta de la efectiva, y como consecuencia los resultados obtenidos en la práctica al operar con valores falsos de la rapidez no serán correctos.

El sistema DIN presenta, entre otras, la ventaja de emplear como manantial de luz una lámpara de tungsteno al vacío en combinación con un filtro líquido; de esta manera se obtiene una luz de composición cromática análoga a la luz solar.

El efecto de intermitencia desaparece mediante el uso de un obturador de cortina. La sensibilidad a los colores se determina interponiendo filtros coloreados y calibrados, y empleando tablas de colores que muestran las escalas de gradación de todos los colores del espectro, solos o combinados con la escala gris. Estas tablas se fotografían con la cámara tomavistas. Evidentemente, las condiciones de iluminación han de permanecer constantes para todas aquellas emulsiones que han de compararse.

Resulta imposible relacionar exactamente las distintas escalas de rapidez, ya que cada una emplea un foco luminoso distinto como puede verse:

Método Scheiner: lámpara de acetato de amilo (Hefner).

Método Hurter y Driffield: lámpara de pentano.

Método Weston: lámpara eléctrica.

Método DIN: lámpara de incandescencia de tungsteno con filtro líquido coloreado.

Para otro trabajo dejamos la determinación de la rapidez basada en las propiedades de la curva característica de una emulsión.

Como datos prácticos, damos a continuación los valores de la rapidez de las películas norteamericanas más empleadas, en las escalas sensitométricas de uso común;

ESCALA DE RAPIDEZ

PELICULAS CINEMATOGRAFICAS	SCHEINER (BB. UU.)		SCHEINER (ALEMANIA)		DIN		WESTON		HyD	
	Exterior	Estudio	Exterior	Estudio	Exterior	Estudio	Exterior	Estudio	Exterior	Estudio
Agfa: Finegrain-Plenachrome (duplicating-neg.)	23°		26°		16°/10		24°		1.200°	
" Ultra Speed	31°	30°	34°	33°	24°/10	23°/10	160°	128°	8.000°	6.400°
" Supreme	28°	26°	31°	29°	21°/10	19°/10	80°	48°	4.000°	2.400°
" Finopan	23°	22°	26°	25°	16°/10	15°/10	24°	20°	1.200°	1.000°
E. Kodak: Super XX	30°	28°	33°	31°	23°/10	21°/10	128°	80°	6.400°	4.000°
" Super X	24°	22°	27°	25°	17°/10	15°/10	32°	20°	1.600°	1.000°
" Plus X	27°	25°	30°	28°	20°/10	18°/10	64°	40°	3.200°	2.000°
" Background X	23°	21°	26°	24°	16°/10	14°/10	24°	16°	1.200°	800°
" Background	20°	18°	23°	21°	13°/10	11°/10	12°	8°	600°	400°
" Pan-K	23°		26°		16°/10		24°		1.200°	
" Bi-Pack	19°	20°	22°	23°	12°/10	13°/10	10°	12°	500°	600°
Dupont: Superior NH	24°	20°	27°	23°	17°/10	13°/10	32°	12°	1.600°	600°
" Parpan	18°	16°	21°	19°	11°/10	9°/10	8°	5°	400°	250°
" Infra D (efectos noche)	20°		23°		13°/10		12°		600°	
" Micropan (dibujos, etc.)	15°	14°	18°	17°	8°/10	7°/10	4°	3°	200°	150°
" Ortho (dup-neg)	18°	14°	21°	17°	11°/10	7°/10	8°	3°	400°	150°
" Telefilm (trabajos aéreos)	23°	21°	26°	24°	16°/10	14°/10	24°	16°	1.200°	800°
Gevaert: Panchomosa T-39	25°	23°	28°	26°	18°/10	16°/10	40°	24°	2.000°	1.200°
" Panchomosa Microgran	22°	20°	25°	23°	15°/10	13°/10	20°	12°	1.000°	600°
" Bi-Pack	19°	20°	22°	23°	12°/10	13°/10	10°	12°	500°	600°

Los grados DIN se expresan en décimas.

De la escala DIN se pasa a la Scheiner alemana sumando al numerador de la fracción que representa la sensibilidad en grados DIN el denominador de la misma. Ejemplo: la Plus X, de Kodak, tiene con luz diurna una rapidez

DIN de $\frac{20}{10}$; la rapidez Scheiner será $20 + 10 = 30^\circ$.

Repetimos que las equivalencias de las distintas escalas son sólo aproximadas.