

REVISTA LMI

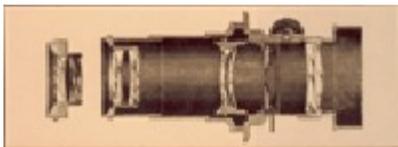
<revista digital, analógica y de conservación>

analógica 010

Las lentes fotográficas. Segunda Parte

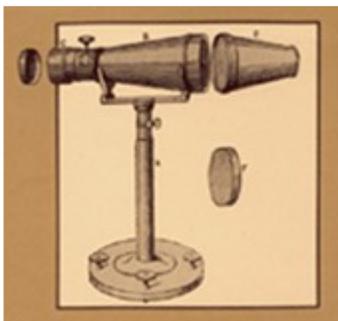
Por Fernando Osorio Alarcón

Las lentes u objetivos de ocho elementos y anastigmáticos, que aparecen en la última década del siglo XIX, se basan en su diseño en "dobletes simétricos" compuestos por dos mitades convergentes que están corregidas con mucha precisión. Tal es su corrección que estos objetivos pueden ser usados por separado si se desea. Al usarse por separado el objetivo se comporta como un objetivo de foco largo. Este tipo de lentes se llamaron "convertibles" y se componen de dos mitades diferentes e intercambiables y así se tenía la óptica para tres distancias focales diferentes debidamente marcadas con su propia escala de números.



Los objetivos anastigmáticos simétricos son también apropiados para cubrir grandes campos angulares, ya que producen un efecto de viñeteado mínimo. El campo que cubren tiene un rango de 80 grados a 90 grados con una abertura máxima de $f 6.3$ ó $f 8$ [e.i. Schenider Angulon]. Este tipo de lentes también se aplica a copiado y ampliaciones de grandes formatos. Este diseño se caracteriza por contar con componentes iguales a cada lado del diafragma, como es el caso del Zeis Planar.

En Inglaterra, H. Dennis Taylor diseñó una lente completamente diferente. Su diseño presentado en 1893 se llamó: "Cooke Triplet" y estaba fabricado con vidrio de bario. El principio de Taylor para corregir la curvatura de campo está basado en combinar varias lentes positivas y negativas del mismo calibre. Con espacios de separación entre los elementos, Taylor logró que la lente positiva tuviera mayor resolución resultando un objetivo positivo. Taylor corrigió la distorsión de curvatura colocando la mitad de una lente positiva en ambos lados del sistema. Corrigió el astigmatismo colocando la lente negativa cerca del diafragma y el coma y la aberración esférica eligiendo la curvatura de las superficies. Pero Taylor, fue aún más lejos, encontró la fórmula para efectuar la corrección acromática a todo el conjunto o sistema y no a cada lente. Sus cálculos siempre fueron algebraicos y las ecuaciones desarrolladas por él mismo. Cuando decidía que ya había suficiente teoría y matemáticas en su diseño, entonces enviaba éste al laboratorio para fabricar el prototipo en donde se corregía a base de ajustes y pruebas.



Los avances en este campo se debieron al uso de diferentes tipos de vidrios y a la aplicación de espacios de aire entre los elementos ópticos. Con un número mayor de elementos fabricados con diferentes tipos de vidrio se pudieron corregir las aberraciones que tanto hicieron sufrir a los diseñadores del siglo XIX. Así el siglo XX pudo contar con una experiencia en el diseño de objetivos para cámaras SRL [single reflex lens] o tipo reflex y poder manejar formatos más pequeños en negativos. Las variantes de lentes llegaron hasta el diseño de teleobjetivos anastigmáticos fabricados a partir de 1920 cuya apertura era de $f 5.6$ y cuyos antecedentes se encuentran en 1890 con los teleobjetivos de acoplamiento. Sin embargo, la aparición de la cámara reflex impuso un objetivo invertido y

de distancia focal variable, Para 1950 la industria de la televisión y el cine obligó a la fabricación de este tipo de lentes.

Por último, y como la ciencia y la tecnología son ubicuas, el diseño de Petzval, pionero en la industria del daguerrotipo, se retomó para la fabricación de ópticas para proyectores. Aquí se requerían lentes de largo alcance, así como en la fotografía de alta velocidad que requerían aberturas muy grandes para tiempos muy cortos de exposición. Nadie sabe para quien trabaja.



Bibliografía para su consulta:

- Enciclopedia de la Fotografía (Historia del Objetivo), Ediciones Omega [Barcelona].
- Brandt, H.M. The Photographic Lens. Focal Press [London] 1968.