



arte
NUMERO 485

PRECIO 550 PESETAS (España)
10 \$ USA (Extranjero)

fotográfico

ARTE FOTOGRAFICO PORTADA N° 485 (MAYO 1992)

Posibilidades que ofrecen las imágenes en tres dimensiones

El modo en que se perciben las imágenes por parte de los observadores es fundamental a la hora de realizar

Una comprobación factible de lo expuesto es mirar al frente y cerrar alternativamente un ojo y otro, tratando de observar las distintas imágenes que ofrece cada visión. La diferencia relativa en cuanto a la posición que ocupan los objetos en la escena, recogida con la visión binocular, depende de cada observador y se denomina "disparidad" y se mide en minutos de arco. Una disparidad de 1 minuto se corresponde con una diferencia de profundidad de 2,54 cm para un objeto situado a 152,40 cm.

estudios de la visión. La investigación sobre la captación de imágenes por los

Toda la exposición anterior sirve para poder entender una de las razones por la que no es necesario el uso de estereoscopios para poder visualizar la fotografía estereoscópica, ya que el cerebro es capaz de medir la disparidad y usarla para crear la sensación

medios oculares es la base de la que se parte para realizar las tomas fotográficas; se tiene presente

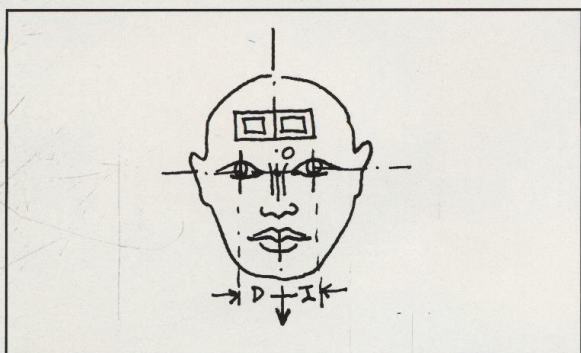


fig. 1 Gráfico de una cara y los ejes vertical y horizontal que posicionan los ejes ópticos

que, al fin y al cabo, el objetivo de la cámara es un "ojo mecánico" relativamente sofisticado, dependiendo del número de lentes que lo conforman.

La relatividad de los objetos, en cuanto a su posición espacial, centra el tema en la relación que existe entre ellos, en cuanto a tamaño y situación, dentro del marco que ofrece la visualización. En este sentido, es fundamental comentar la posición de los ojos en la cara; trazando un eje de simetría vertical en ella se puede observar que estos tienen una distancia determinada respecto a la misma, un eje horizontal que trate de unir los centros ópticos puede indicar si se encuentran alineados, la desviación respecto a la horizontal y el ángulo que forman con los ejes.

Como ya ha quedado reflejado en otros artículos de Arte Fotográfico, cada ojo capta una perspectiva distinta de los objetos, debido a su posición y al modo en que están controlados sus movimientos, se obtiene una imagen similar del mismo objeto; si el campo visual recoge varios elementos, estos se relacionan espacialmente por medio de la profundidad que tienen dentro de la escena, entre otras variables.

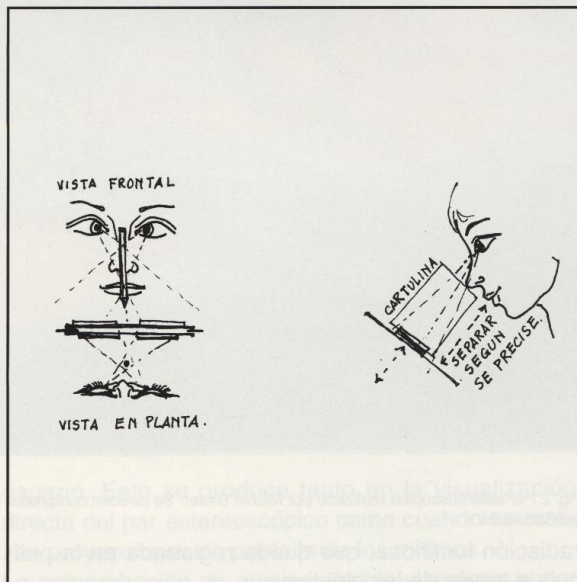


Fig.3 Cómo ver el par estereoscópico de forma natural

de profundidad.

La estereoscopia fotométrica determina la orientación y reflectancia de una superficie a través de su

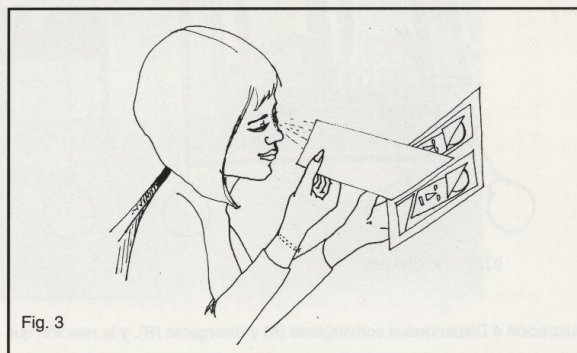


Fig. 3

Por YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO

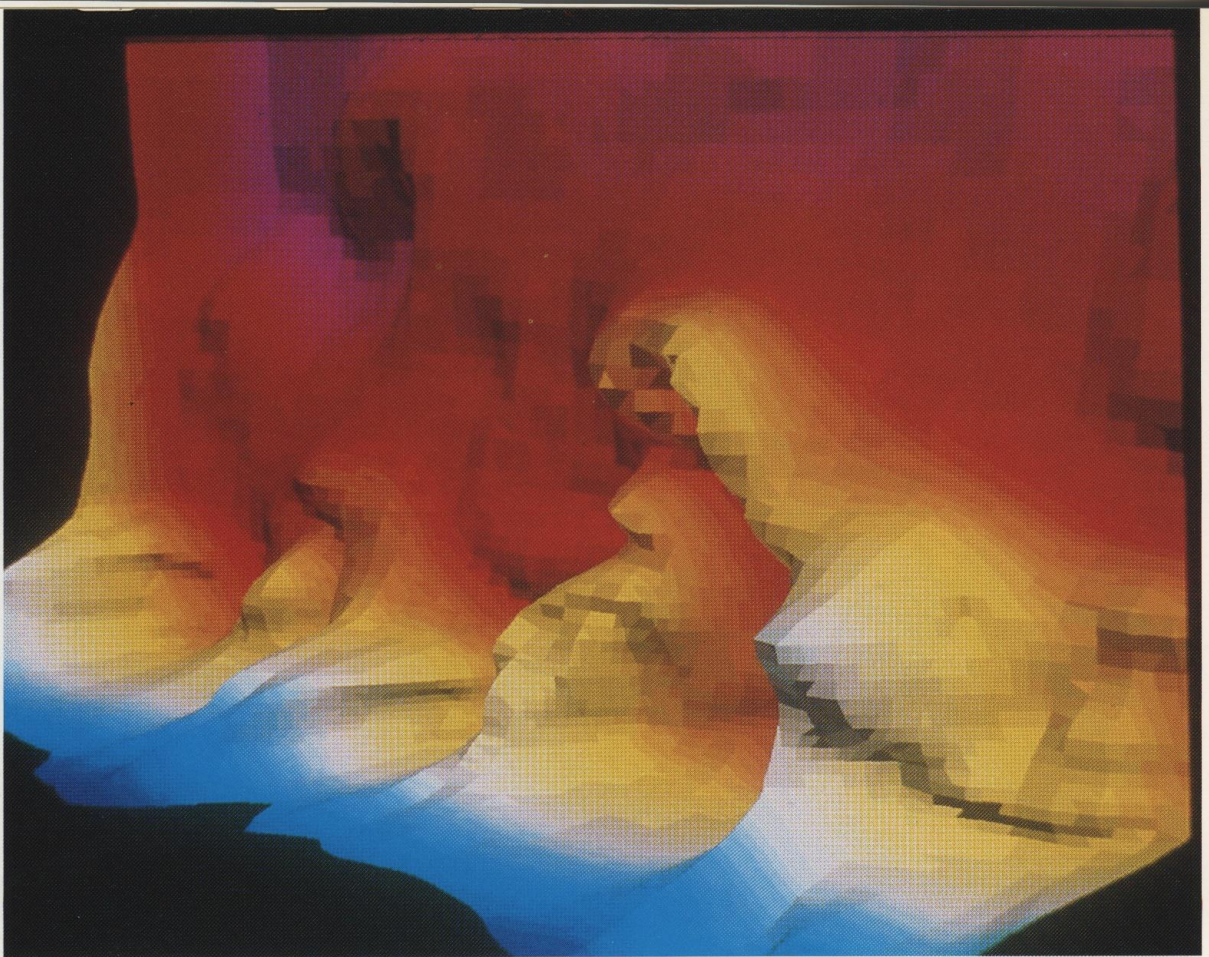


Fig. 2 Par estereoscópico realizado por Michel Bauer. Se pueden comprobar las diferencias entre un par y el otro siendo la más evidente el corte del margen izquierdo.

radiación luminosa, que queda registrada en la película a través de los objetivos.

En base a esto hay que resaltar las posibilidades que se ofrecen con la interpretación de estos datos ya

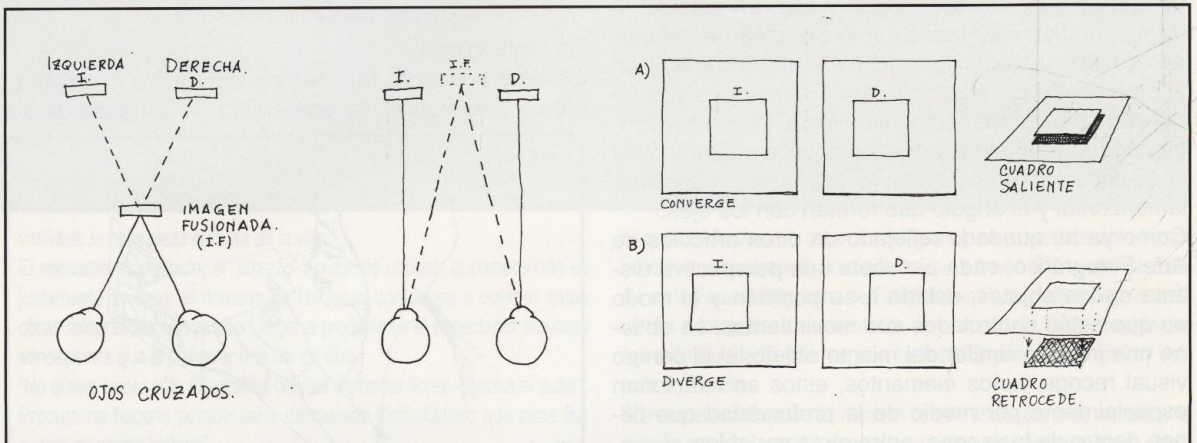
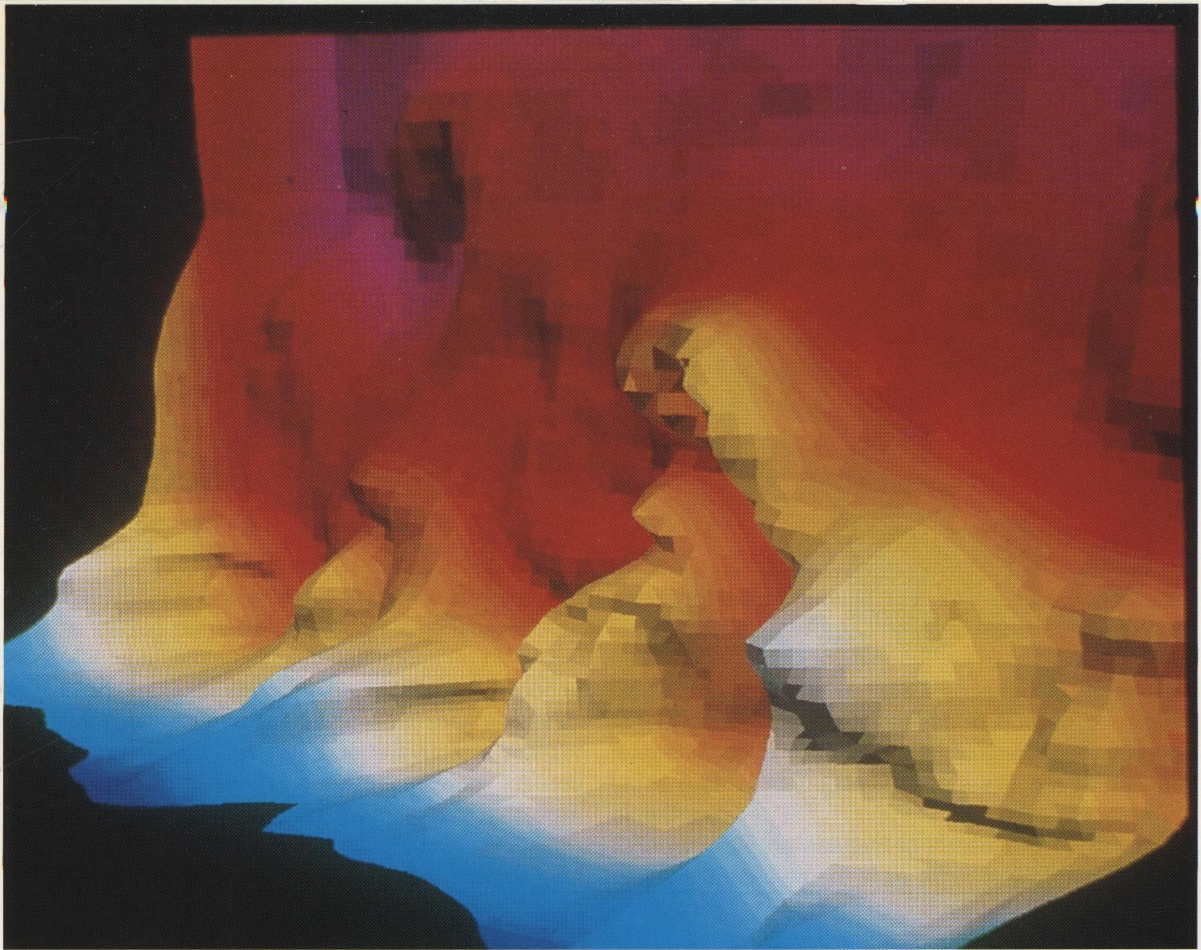


Ilustración 4 Disparidades convergente (A) y divergente (B), y la relación que guardan con el cuadro.

© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO



que permiten el control de la escena fotográfica haciendo que las imágenes en tres dimensiones salgan del plano del marco hacia afuera o retrocedan respecto a él, según la predisposición ocular del

usuario. Esto se produce tanto en la visualización directa del par estereoscópico como cuando se realizan proyecciones en pantalla de los mismos. La comprobación de que es posible visualizar el par

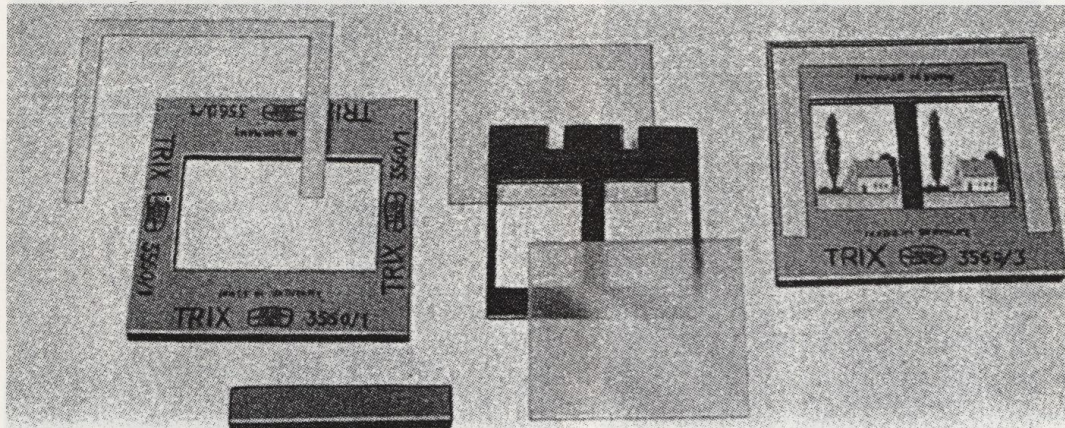
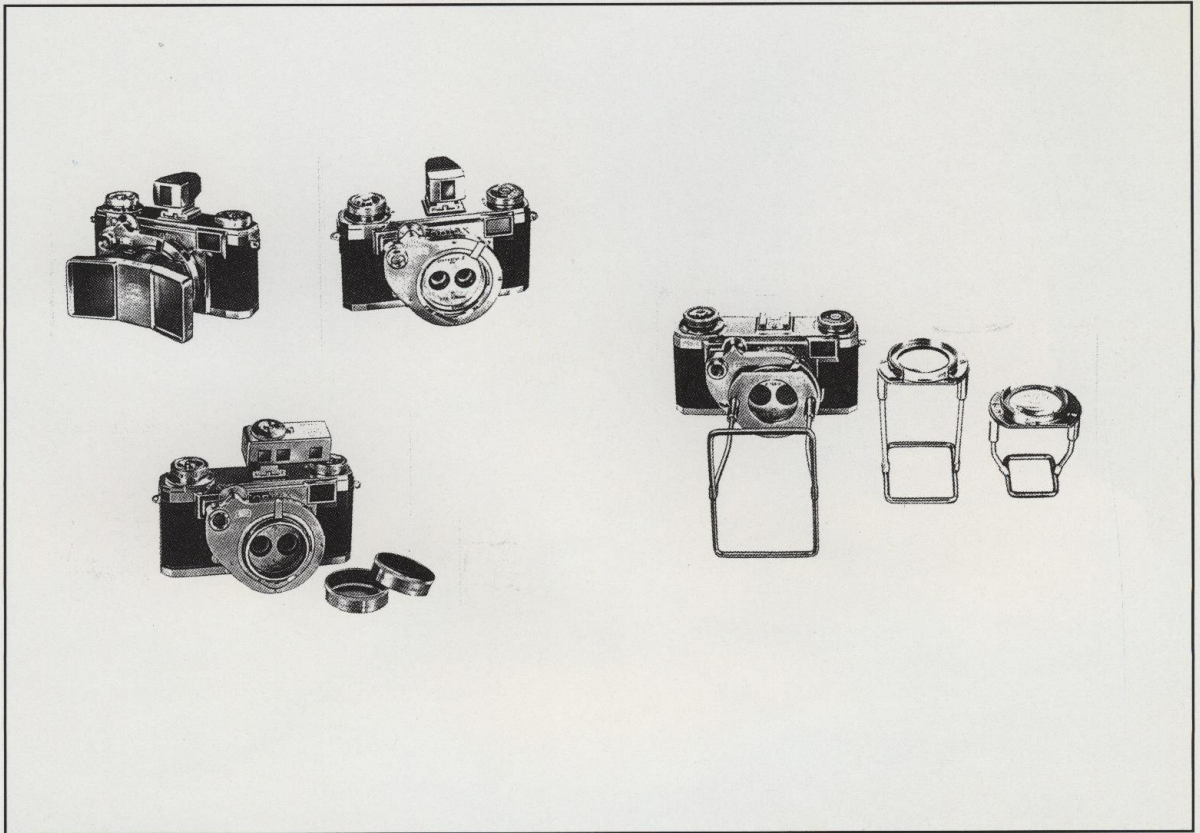


Fig. 5 Elementos de montaje para un par estereoscópico y el resultado final.

© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO

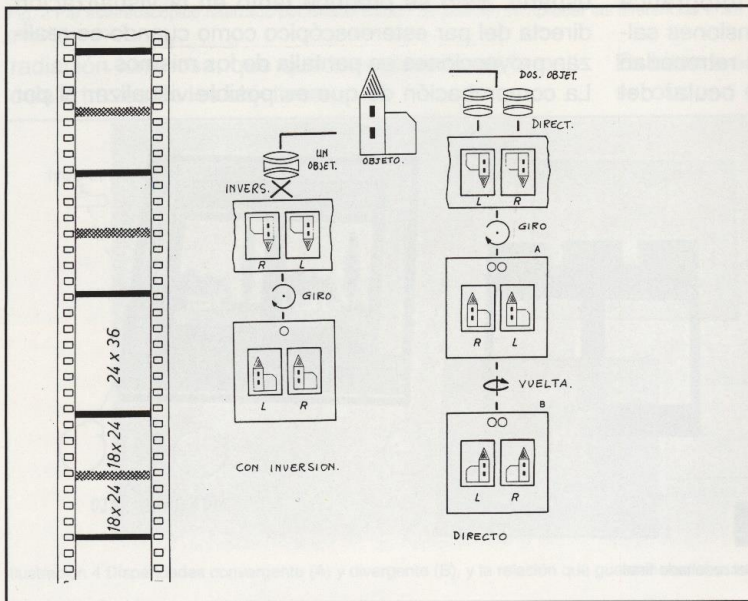
arte
fotográfico

pag. 37, MAYO, 421

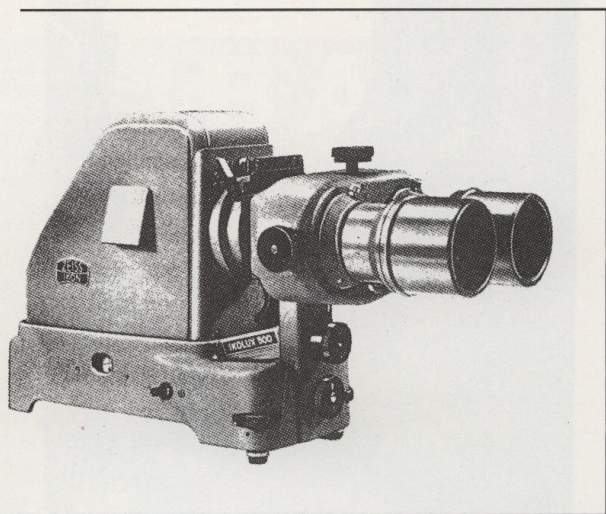
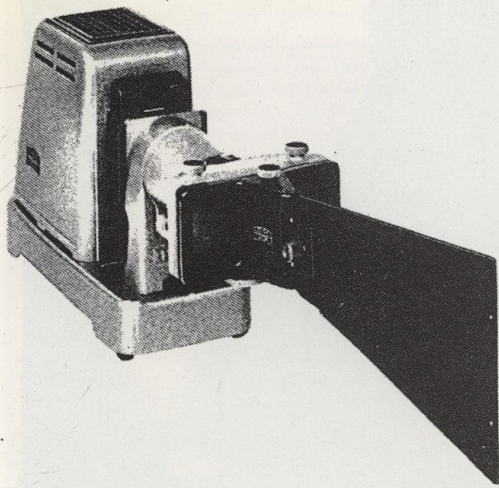


Ilustr. 5 Los diferentes adaptadores a que se ha hecho mención

estereoscópico sin aparatos estereoscópicos se puede realizar sobre un par de fotografías de orde-



© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO



nador realizadas por Michael Bauer, investigador al que se dedicó parte de un artículo anterior (ver Arte Fotográfico N° 483).

La fusión binocular del par estereoscópico se puede efectuar fácilmente cruzando los ojos; si se tiene dificultad para "juntar" los ojos puede ayudar a realizar esta operación el situar un elemento entre los dos estereogramas (una cartulina, un bolígrafo, etcétera), según muestra la figura.

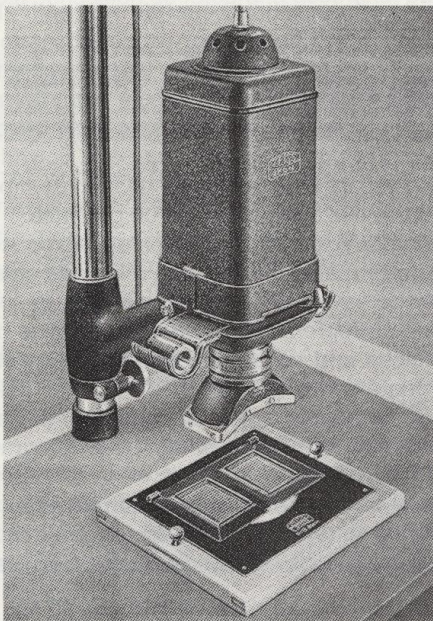
Se fija la vista en el extremo más próximo a los ojos y se va deslizando hasta conseguir que la imagen fotográfica quede fusionada y enfocada. En este momento se puede apartar el elemento intermedio

quedando tres imágenes fotográficas; las dos laterales se ven planas y la intermedia en tres dimensiones.

Es muy importante en este ejercicio calcular la distancia de acomodación visual, lo que se consigue manteniendo la vista fija en la estereoscopia y apartando o aproximando la cabeza a ella, así se obtiene el "enfoque".

Este ejercicio no asegura la inmediatez en la fusión de las imágenes, pero si se persiste y no se tiene un defecto en los ojos, termina por asegurarse el resultado.

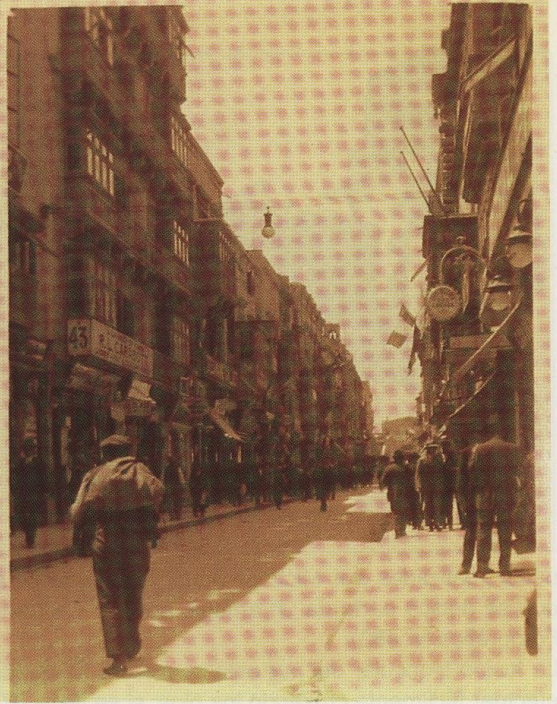
La fusión y el enfoque terminan por hacerse de modo



© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO

arte
fotográfico

pag. 39, MAYO, 423



sistemático cada vez que se desea visualizar la imagen estereoscópica, simplemente sobrecogiendo o relajando el ángulo de vergencia, según la tendencia natural de cada persona. La sobreconvergencia desdobra la relación normal que existe entre el ángulo de vergencia y la acomodación correspondiente, es decir, que los ojos focalizan para una distancia diferente de la que normalmente existe entre el ángulo de vergencia y la acomodación correspondiente, lo que implica una serie de ajustes en la visión.

Existen dos tipos de disparidad, la convergente y la divergente; el cuadro sobresale o retrocede dependiendo del tipo que manejemos.

La estereoscopia tuvo aceptación popular hasta mediados de este siglo o poco más, llegando a publicarse, por parte de las casas fotográficas, catálogos con los avances que las investigaciones producían sobre el tema. Un ejemplo lo tenemos en la edición que realizó la casa ZEISS IKON y que abarcaba los años 1914-1957. En él se repasaban los elementos de montaje del par estereoscópico.

Los tipos de accesorios que se podían añadir al cuerpo de las cámaras para realizar macroestereoscopia, incluso los anillos de aproximación. Un ejemplo de esto está en la Contax y el adaptador que permite realizar estereoscopias desde 2,5 metros hasta el infinito; otro adaptador que se puede interponer entre el cuerpo de la cámara y el anterior, permitía

por sí solo una aproximación de 0,8 a 2,5 metros. Los anillos de aproximación permitían tomas a 50, 30 y 20 cm. Otra posibilidad de aproximación se permitía a través de las lentes con soporte para aproximaciones de 13, 9 y 6 cm.

Dentro del mismo catálogo se encontraba el formato en que se recogían las tomas estereoscópicas, ocupando el recuadro 24x36. Llegando incluso a determinar las inversiones y giros que se producían en las tomas fotográficas cuando se realizaban con un objetivo compuesto por un determinado número de lentes, pero a través de un monoobjetivo o de un doble objetivo. La simbología expresa si el objetivo da una inversión del par (X) o si es directo (1 1), así como si posteriormente hay que volverlos a girar y con ello ya está terminado de montar el par estereoscópico o si aún precisa de un giro más.

La aportación de un sistema de reproducción directa, para formatos de 6x13 cm o los diferentes proyectores de estereoscopias tipo diapositiva, con posibilidades de reproducirlos con dos objetivos o con uno, e incluso con un adaptador para el objetivo normal. Todo ello representa una producción estereoscópica que respondía a una demanda por parte del público que veía un valor añadido a la fotografía, las tres dimensiones.

Para terminar este artículo se muestran algunos formatos estereoscópicos en papel y en vidrio, con algunos de los visores diseñados para visualizarlas.

© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO