

Observación del Sol con Instrumentos: Binoculares y Telescopios

La observación de los astros mediante instrumentos ópticos es la que proporciona mayor satisfacción al astrónomo aficionado: aumenta los detalles del astro y permite captar otros invisibles para el ojo desnudo.

Los telescopios tienen diferentes arquitecturas según el elemento óptico principal: lentes y espejos. Hay tres tipos básicos de telescopios:

Un *telescopio refractor* (Fig 1) es un instrumento que involucra un tubo largo y delgado con un lente de *objetivo* en la parte delantera para acumular y enfocar la luz para formar una imagen. Se coloca otro lente en el *ocular* para invertir la imagen en posición vertical.

Un *telescopio reflector* (Fig 2) es otro instrumento que funciona según el principio de reflejo de la luz en un espejo curvo (*objetivo*) para acumular y enfocar la luz y formar una imagen aumentada.

Los *telescopios catadióptricos* son telescopios ópticos que forman una imagen combinando espejos y lentes especialmente diseñados. Este diseño es capaz de obtener un mayor grado de rectificación de errores en comparación con las otras configuraciones.

Los telescopios, cualquiera sea su tipo, poseen un *buscador* (pequeño telescopio con un aumento menor y un campo de visión más amplio) para ubicar los objetos más fácilmente, un *trípode* o *pedestal* para colocar sobre el *la montura*, la cual básicamente puede ser *altazimutal* o *ecuatorial*. El *aumento* de un telescopio está determinado por la relación de la distancia focal del objetivo (lente/espejo) dividido por la del lente del ocular.

Unos *prismáticos* o *binoculares* (Fig 3) están conformado por dos lentes *objetivos*, un par de prismas (para enderezar la imagen) y dos lentes *oculares*. Los prismáticos tiene una inscripción que indica los aumentos y la abertura: por ejemplo 10×50, donde 10 es el número de aumentos y 50 los mm de abertura del objetivo.



Figura 1 Partes de un Telescopio Refractor



Figura 2 Partes de un Telescopio Reflector

EL ECLIPSE DE CERCA



Figura 4. Secuencia de Eclipse de Sol

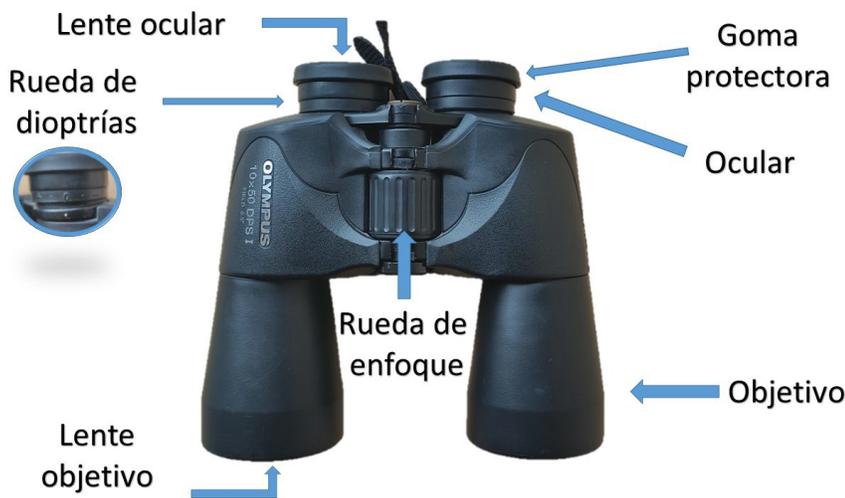


Figura 3 Partes de unos Prismáticos o Binoculares

1 La Seguridad ante Todo

Insistimos: durante un eclipse solar parcial o anular, **no hay ningún momento** en el que sea seguro mirar directamente al Sol.

NO mires al sol con los ojos desnudos. Puede provocar daños permanentes a la vista e incluso ceguera.

SIEMPRE use gafas solares certificadas cuando observe el sol antes, durante y después de un eclipse. Todos hemos mirado al sol, pero la exposición prolongada provoca daños permanentes. Durante un eclipse, cuando la luna cubre una porción del sol, **la intensidad de la luz permanece constante.**

NO apunte una cámara al sol a menos que la óptica esté equipada con un filtro solar certificado. Un instrumento óptico

puede aumentar la intensidad y el brillo de la luz solar, y esto puede causar daños a su vista y a su equipo.

NO mire a través del visor de una cámara SLR sin filtro cuando esté apuntando al sol o cerca de él debido al aumento en la intensidad y el brillo de la luz solar que pasa a través de la óptica de aumento.

NO mire a través del visor de una cámara con telémetro cuando esté apuntando al sol o cerca de él, ya que el visor óptico no protegerá sus ojos de la luz dañina del sol.

NO apunte una cámara digital sin filtro al sol ni utilice *live view* o un visor electrónico, debido a la posibilidad de enfocar la luz solar concentrada y sin filtrar en el sensor de su cámara.

2 Observación indirecta

La forma más segura y sensata de observar el sol es mediante proyección. El equipo para esto es sencillo: consiste simplemente en una pantalla de cartón colocada detrás del tubo de enfoque y un trozo de cartón blanco detrás del ocular (Fig 5). Sostenga la

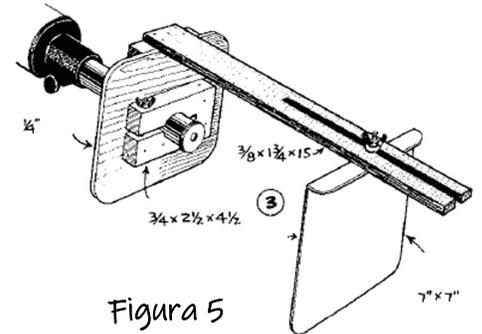


Figura 5

pantalla de cartón de 10 a 15 cms detrás del ocular y luego extienda el ocular un poco desde la posición normal de infinito para enfocar la imagen del sol en la pantalla. La observación se realiza observando la sombra del tubo del telescopio en el suelo o en la pantalla.

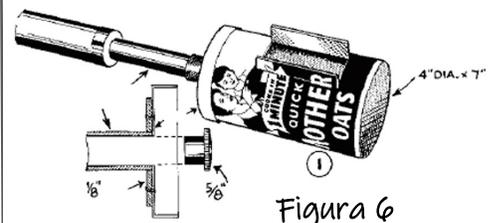


Figura 6

Una configuración sencilla es una caja de cereal redonda colocada sobre el tubo de enfoque, (Fig 6). Esto permite obtener una imagen del sol de 7 a 10 cms, lo cual es normal para un telescopio pequeño.

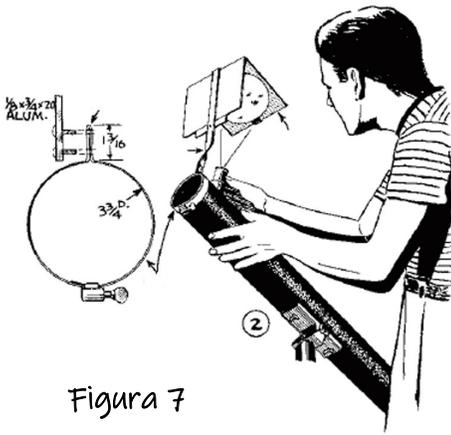


Figura 7

Para colocar la pantalla en un telescopio reflector se muestra la fig. 7. Con cualquier configuración que utilice sólo un parasol simple, la ampliación debe estar entre 10x y 20x.

La situación aquí es que estás a plena luz del día y, si amplías demasiado, la luz del día borrará la imagen proyectada: con una caja cerrada o dentro de una habitación oscura o con un paño colocado sobre la cabeza, puede aumentar hasta 50x.

Supongamos, por ejemplo, 75 cms l.f. ampliación objetiva y deseada de 15x.

3 Observar directo el Sol

La imagen tendrá un diámetro de 11,5 cms aproximadamente.

La visión directa a través del telescopio es un poco más nítida que la proyección. Sin embargo, hay un elemento de peligro involucrado: solo un destello momentáneo del sol intensificado y su luz puede cauterizar la retina del ojo y causar ceguera permanente parcial o total. En cuanto a los "filtros solares", los hay



buenos y malos, pero prácticamente todos son seguros porque limitan la luz solar a una intensidad que el ojo puede soportar.

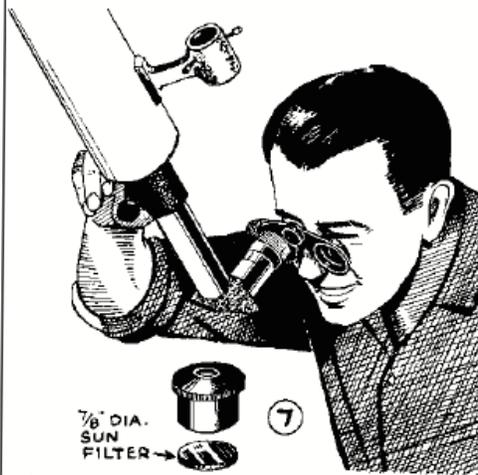


Figura 9 Observación Directa

El único peligro es que el calor de la luz solar concentrado podría romper el filtro. Luego, más rápido que una bala, la aguja de luz candente perforará tu ojo y golpeará la retina. El menor daño que

puede esperar es una pequeña área negra permanente en el centro de su visión.

El lugar más fresco es frente al objetivo, donde el filtro está expuesto únicamente al calor normal del sol y no es más probable que se agriete que sus anteojos.

Una configuración similar es popular entre los telescopios reflectores. El filtro debe tener un ajuste libre y holgado para eliminar una posible presión de deformación que podría romper el cristal. Una desventaja menor del filtro frontal es que los defectos en el cristal o cualquier desviación de una superficie plana provocarán un mayor deterioro de la imagen que el mismo filtro utilizado más cerca del plano focal.

Sin embargo, siempre desearás mirar el sol completo, lo que automáticamente limita el aumento a aproximadamente 50 o 60x.

Con esta potencia comparativamente baja, los filtros de soldadura habituales son prácticos para el montaje frontal.

Ref: Brown, Sam. *ALL ABOUT TELESCOPES*, 2nd edition, 1975 Popular Optics Library Edmund Scientific Co. Barrington, New Jersey



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla

astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus Redes Sociales

ASTRODIDACTA

Cómo Fotografíar el Sol I

TECNICAS Y RECOMENDACIONES



FOTOGRAFÍA DEL ECLIPSE CON UN TELÉFONO INTELIGENTE

La mayoría de las 'fotos' relacionadas con este eclipse se tomarán con cámaras digitales profesionales o a través de un telescopio, pero las fotografías más comunes que probablemente verás serán tomadas con millones de teléfonos inteligentes utilizados por la gente común y corriente, personas para capturar este evento.

A continuación se ofrecen algunas pautas generales para tomar imágenes exitosas con teléfonos inteligentes, seguidas de algunas sugerencias detalladas sobre equipos económicos que necesitará para ver realmente algunos detalles impresionantes.

Practique fotografiando la luna llena para tener una idea de qué tan grande se verá el sol en el eclipse con la lente de su teléfono inteligente o con un teleobjetivo adjunto. La fotografía de la luna es un desafío porque la cámara intentará ajustar automáticamente la exposición, pero la mayor parte de la vista será el cielo oscuro, por lo que el disco de la luna estará sobreexponiendo y no mostrará detalles. Para evitar esto, la mayoría de los teléfonos inteligentes le permiten ajustar con el dedo dónde estarán los puntos de enfoque y medición en el campo. Cuantas más fotografías de prueba puedas tomar en los días y semanas previas al eclipse, menos tiempo perderás para el eclipse!

Si está utilizando un teléfono inteligente, debe asegurarse de que la imagen esté correctamente enfocada. No cuente con su enfoque automático para hacer esto. Tienes que hacerlo manualmente, y esto es tan sencillo como tocar la pantalla y mantener el dedo en la luna para bloquear el enfoque. Luego deslice el dedo hacia arriba o hacia abajo para oscurecer o aclarar la exposición.



En las aplicaciones de cámara de iOS, al tocar un objeto se centrará un cuadro a su alrededor y se mostrará un pequeño ícono de sol. Este es el control deslizante de exposición. Arrástralo hacia abajo hasta que veas detalles en la imagen de la luna.

Las aplicaciones de cámara de Android generalmente también tienen una configuración de exposición, pero puede ser necesario buscar para encontrarla.

En lugar de intentar fotografiar el eclipse en sí, concéntrate en lo que hacen las personas a tu alrededor, pero quizás también con el sol eclipsado en el campo de visión.

Toma una serie de fotografías a intervalos del paisaje mientras la luz se atenúa con el teléfono inteligente asegurado a un trípode u otro soporte para que pueda ver el eclipse mientras su cámara fotografía el paisaje. Quizás quieras grabar algún video en los minutos antes, durante y después para registrar las reacciones del grupo.

El zoom digital no funcionará para crear una imagen clara y ampliada. En su lugar, compre un accesorio de lente con zoom

que le brindará entre 12x y 18x para fotografías de la luna en los días y semanas previas.

Considere usar un temporizador de retardo configurado en 5 segundos para que una vez que presione el botón de exposición, la cámara espere 5 segundos antes de tomar la foto. Esto le da a su cámara/trípode/sistema de abrazadera suficiente tiempo para estabilizarse y producir imágenes sin vibraciones.

Al enfocar manualmente su teléfono inteligente en la luna ampliada, asegúrese de centrar el punto de enfoque en el borde de la luna, que será un borde nítido para que la cámara enfoque automáticamente. También ajuste manualmente el punto del sensor de luz para que mida la corona. Es posible que necesite mover el punto de medición para obtener el mejor contraste y definición de imagen.



Asegúrese de utilizar un trípode para las imágenes con teleobjetivo, ya que la vibración de sus manos será suficiente para desenfocar la imagen y dificultar mucho su enfoque.

¡¡Asegúrate de DETENER tu fotografía para VER el eclipse solar total con tus propios ojos!!

FUENTE:

<https://eclipse2017.nasa.gov/smartphone-photography-eclipse>



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus redes Sociales

★ASTRODIDACTA