

# Oculares, filtros y accesorios

Rubén Díez Lázaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agrupación lo

4 de Agosto de 2017



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

Oculares, filtros y accesorios

Rubén Díez Lázaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agrupación lo

4 de Agosto de 2017



Esta es la lista de autores, título y poco más.

## 1 Motivación

## 2 Buscadores

## 3 Filtros

## 4 Oculares

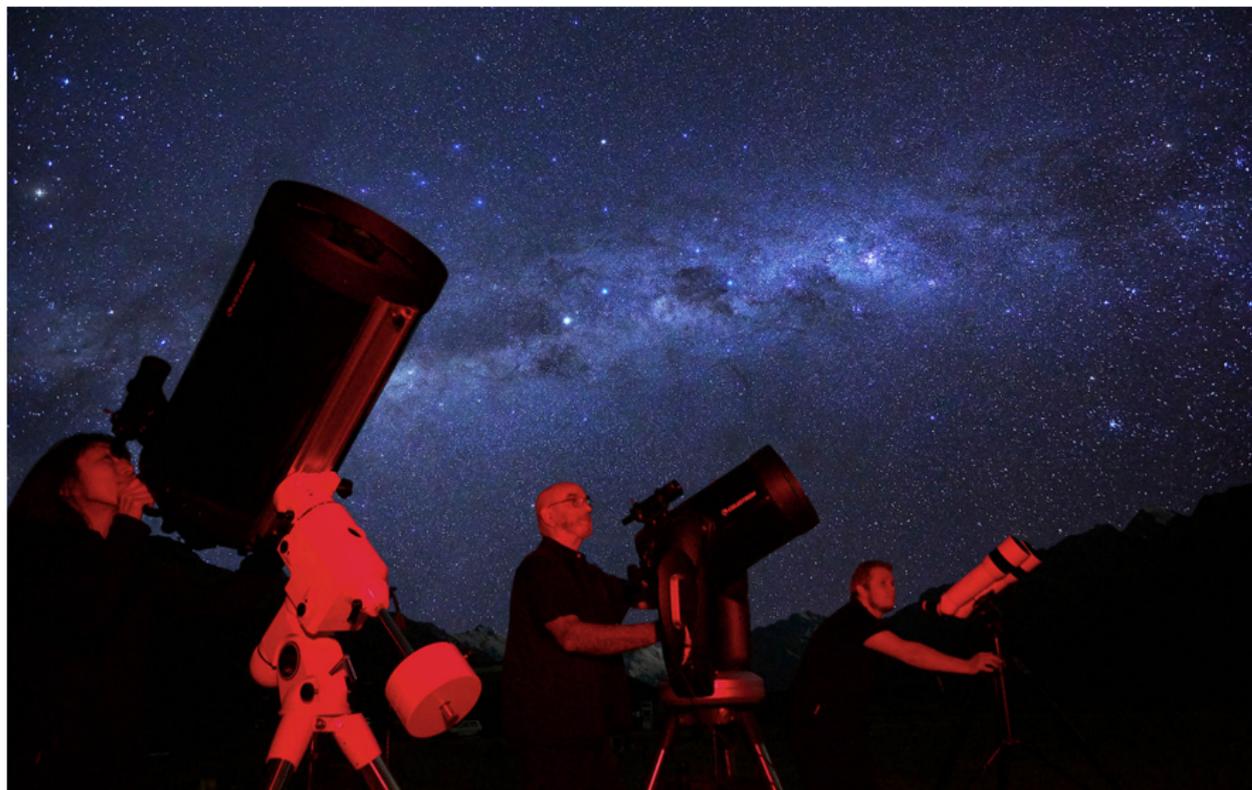
## 5 Varios

- Diagonales
- Aplanadores / correctores de coma
- Barlows y reductores de focal
- Adaptadores 1.25–2 y centradores
- Colimación



# Motivación





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Motivación

└ Motivación

Motivación



- Complemento de los telescopios
- Queremos ver lo mejor posible
- Fundamentales en astronomía visual
- El comentario “no es muy bueno pero para visual vale” es mentira. . .
- Múltiples marcas y modelos
- Características: ¿cómo elegir?

# Motivación: Previo de oculares

2017-08-06

## Oculares, filtros y accesorios

### └ Motivación

### └ Motivación: Previo de oculares

- Diversos tamaños: fundamentalmente 1.25 y 2".
- Aumentos:  $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$
- Campo:  $FOV = \frac{CAMPO\ ABSOLUTO}{AUMENTOS}$
- Pupila de salida:  $P = \frac{DIAMETRO\ OBJETIVO}{AUMENTOS} = \frac{FOCAL\ OCULAR}{RELACION\ FOCAL}$

- Diversos tamaños: fundamentalmente 1.25 y 2".
- Aumentos:  $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$
- Campo:  $FOV = \frac{CAMPO\ ABSOLUTO}{AUMENTOS}$
- Pupila de salida:  $P = \frac{DIAMETRO\ OBJETIVO}{AUMENTOS} = \frac{FOCAL\ OCULAR}{RELACION\ FOCAL}$

- Esto es lo básico.
- HAY QUE SABERLO YA, COMO BASE DE TODO.



## Buscadores





Típicamente 6x30.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Equipos con “gato”

Buscadores: Equipos con “gato”



Típicamente 6x30.

- Los buscadores son un accesorio normalmente olvidado.
- Son muy importantes...
- En los telescopios con gato, sirven para centrar las estrellas de referencia.
- Fundamental retículo. si sólo va a usarse para el setup del gato, no hace falta que sea iluminado.



Típicamente 9x50, 8x50, 7x50.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Visual / starhopping

Buscadores: Visual / starhopping



Típicamente 9x50, 8x50, 7x50.

- Para aplicar la técnica del Star Hopping son fundamentales.
- Puede haber una pequeña variabilidad por gusto personal, pero suelen ser de 50mm.
- Y en cuanto al gusto personal. . . Acodados, iluminados. . .



Iluminador alta gama: puede parpadear.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Iluminador de retículo

Buscadores: Iluminador de retículo



Iluminador alta gama: puede parpadear.

- Hay varios tipos.
- La marca de referencia es Rigel Systems. El de Baader también es digno.
- ATENCIÓN AL TIPO DE ROSCA!!!



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Acodado

Buscadores: Acodado



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

- Con uno recto puede usarse la técnica del “ojo doble”.
- Cuidado a cómo afectan a la imagen.



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Iluminado y acodado

Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

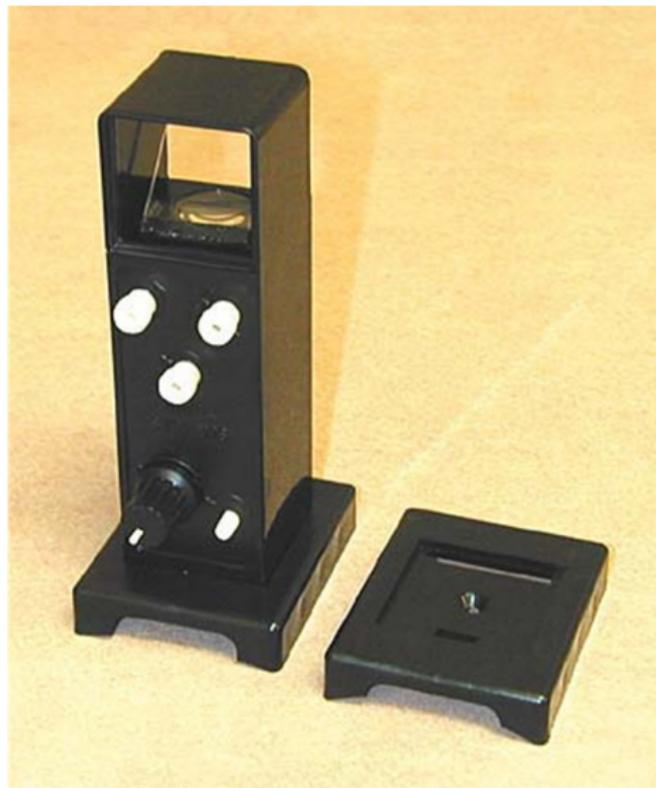
└ Buscadores: Telrad

Buscadores: Telrad



- Puede usarse solo.
- O combinado con un busca óptico.
- Para hacer Star Hopping resuelve “el problema de la primera estrella” mejor que con “ojo doble”.
- Círculos de 0.5, 2 y 4 grados de diámetro.





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

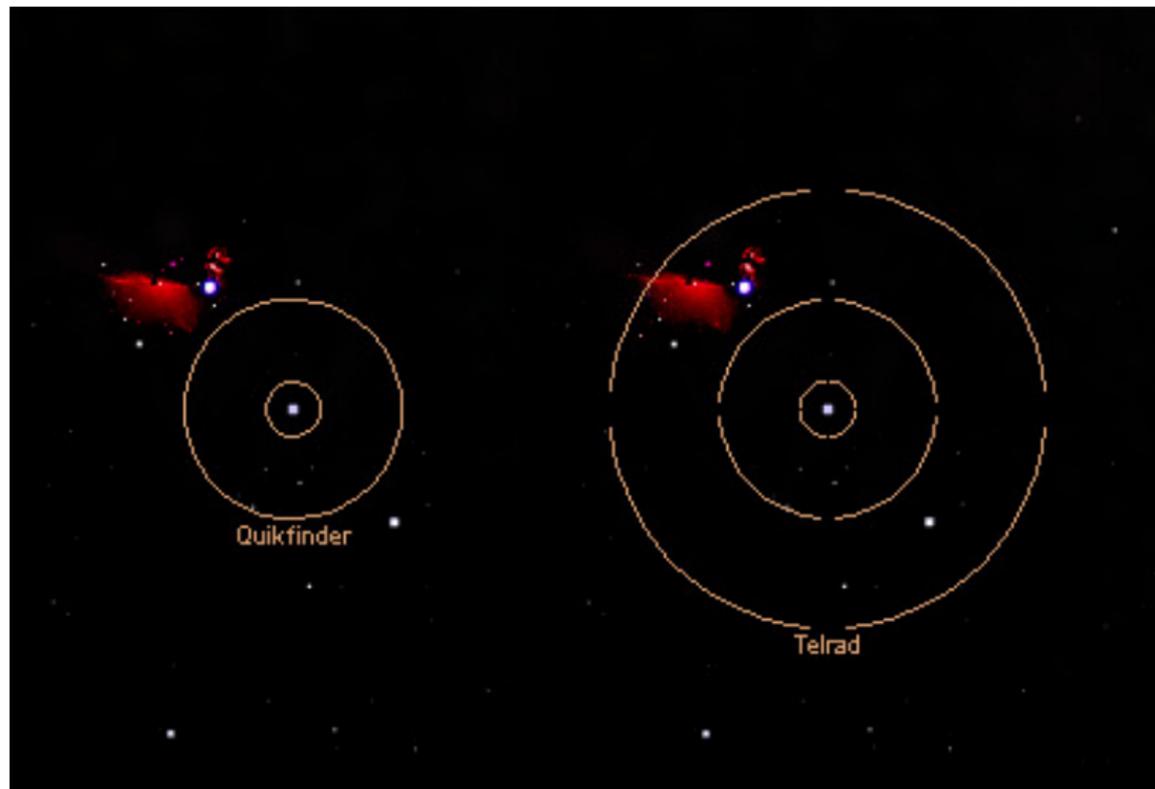
└ Buscadores: Rigel QuickFinder

Buscadores: Rigel QuickFinder



- Otra opción muy a tener en cuenta.
- Círculos de 0.5 y 2 grados de diámetro.





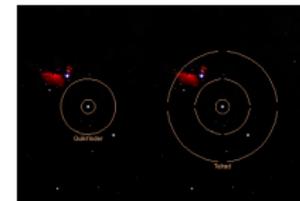
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Telrad vs Rigel

Buscadores: Telrad vs Rigel



- Telrad más preciso.
- Rigel más ligero.
- Rigel trae de serie blinking.
- Uno puede ser más cómodo que otro (para gustos).



No confundir con Telrad / Rigel QuickFinder.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Punto rojo

Buscadores: Punto rojo



No confundir con Telrad / Rigel QuickFinder.

- Tienen sentido para telescopios pequeños.
- La falta de referencia angular (y opacidad del cristal de proyección) dificulta apuntado a objetos que no sean brillantes.
- Los hay realmente malos: (celestron astromaster).
- POR DIOS: no los llaméis "telrad"...

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios  
└ Filtros

Filtros

Filtros





© 2000 How Stuff Works



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Generalidades

Filtros: Generalidades



© 2000 How Stuff Works

- Bloquean unas longitudes de onda y dejan pasar otras
- Banda ancha (Broadband): dejan pasar todo menos algunas longitudes de onda
- Banda estrecha (Narrowband): bloquean todo menos algunas longitudes de onda
- En realidad, no es tan simple. . .
- No son útiles para pocas aperturas: ¿mito o realidad?
- ATENCIÓN: Los hay para fotografía y para visual.

- Atención
- No hacen magia. . .
  - Siempre hacen perder luz. Pero pueden mejorar el contraste.
  - Pueden no ser recomendables para telescopios pequeños, especialmente los muy restrictivos (densos).
  - Su eficacia depende del objeto, de la condición del cielo, del telescopio, del observador. . .
  - Pueden usarse para percibir el objeto, y luego observarlo sin él.

## Atención

- No hacen magia. . .
- Siempre hacen perder luz. Pero pueden mejorar el contraste.
- Pueden no ser recomendables para telescopios pequeños, especialmente los muy restrictivos (densos).
- Su eficacia depende del objeto, de la condición del cielo, del telescopio, del observador. . .
- Pueden usarse para percibir el objeto, y luego observarlo sin él.





- Proviene del mundo de la fotografía
- Se usan para detalles planetas
- Muchas combinaciones. . .
- Diferentes densidades ¡ojo!
- Por su uso, no merecen la pena en 2" (en mi opinión)



2017-08-06

# Oculares, filtros y accesorios

## └ Filtros

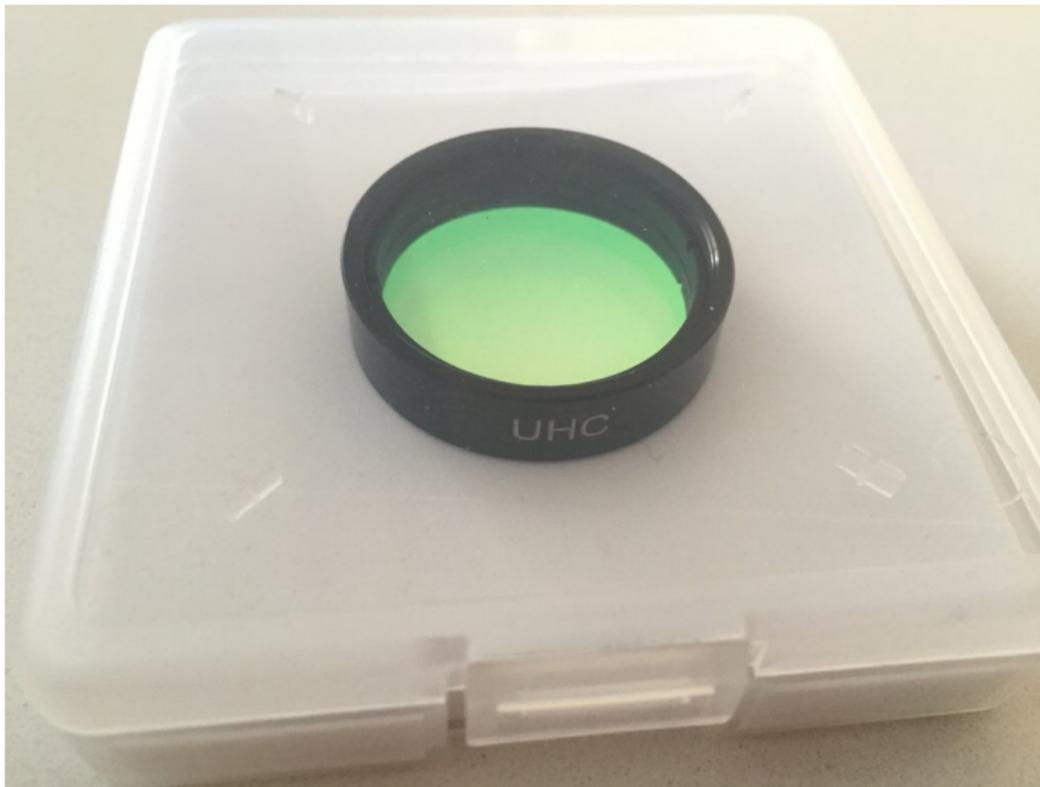
### └ Filtros: uso de filtros de colores



Planet	Feature	#8	#11	#12	#15	#21	#23A	#25	#29	#30	#32	#38A	#44A	#46	#47	#56	#57	#58	#64	#80A	#82A	
MERCURY	Planetary/sky contrast																					
	Surface features																					
VENUS	Planet/sky contrast																					
	Clouds/atmospheric features																					
MOON	Reduce glare																					
	Lunar detail																					
	Feature contrast																					
	Reduce glare																					
MARS	Lunar transient phenomenon (LTP)																					
	Areas of low contrast																					
	Atmospheric clouds																					
	Surface plains and Maria																					
	Darken Maria																					
	Desert regions																					
	Blue clearing																					
	Dust storms																					
	Polar ice caps																					
	Melt lines																					
	Frost patches																					
	Surface fogs																					
	Limb hazes & terminator clouds																					
	Ice fogs/polar hazes																					
Red & blue features																						
Areas of low contrast																						
JUPITER	Comet impact																					
	Belts																					
	Cloud bands																					
	Loops																					
	Festoons																					
	Ovals																					
	Great Red Spot																					
	Galilean Moon transits																					
	Polar regions																					
	Areas of low contrast																					
SATURN	Clouds																					
	Belts																					
	Polar regions																					
	Rings																					
	Cassini Division																					
URANUS & NEPTUNE	Detail in large telescopes																					
	Blue/green contrast																					

MISCELLANEOUS Reduce false color in achromats: #8, #11, #15, #80A Dawn/dusk terrestrial viewing: #8 Viewing planets in daytime: #8 Increase structure detail in galaxies: #82A





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

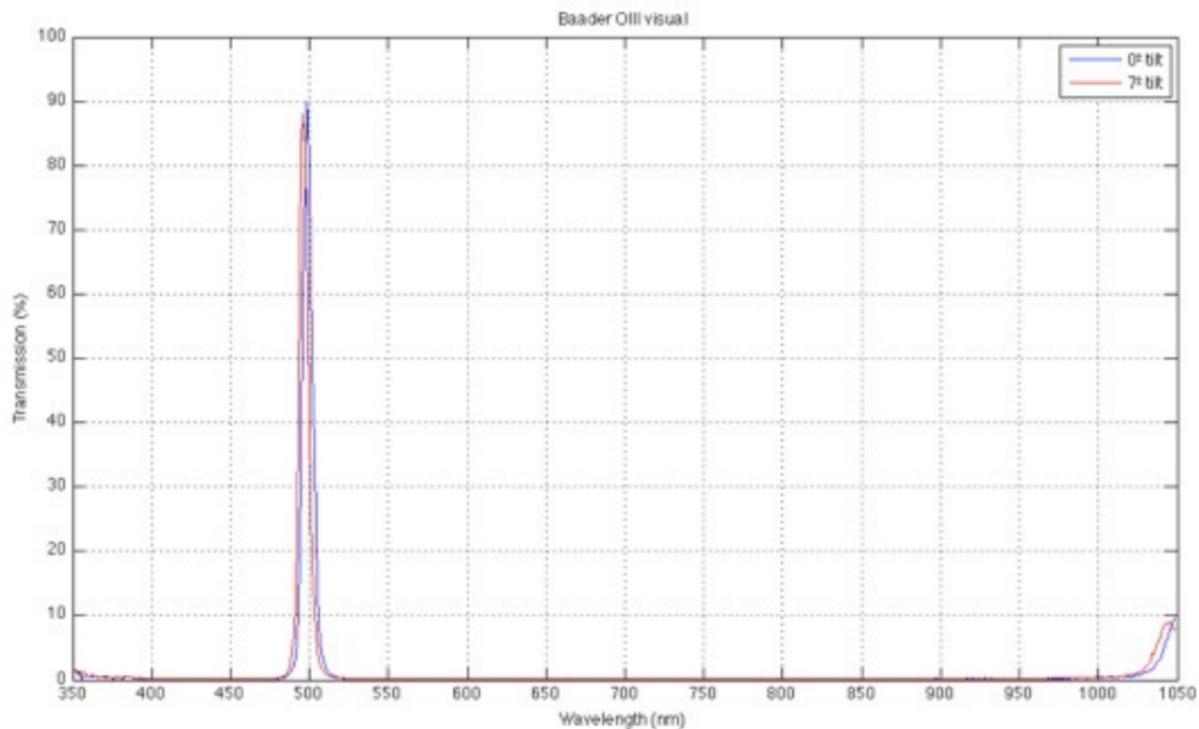
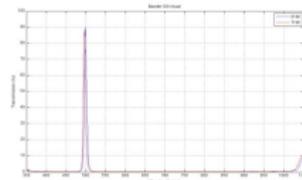
└ Filtros

└ Filtros: Uso General

Filtros: Uso General



- Asociados con la reducción de CL. No sólo para eso
- Orion SkyGlow (Broadband)
- Baader Neodymium (Broadband)
- Celestron LPR (Broadband)
- Lumicon Ultra High Contrast (UHC) (Narrowband)
- Orion UltraBlock (Narrowband)
- Meade Narrowband (Narrowband)



- Uso muy específico
- Lumicon OxyIII (Narrowband)
- Lumicon H Beta (Narrowband)
- Hydrogen Alpha (Narrowband)
- Solares y Lunares
- Polarizadores (Lunares de densidad variable)

- O-III -> Nebulosas planetarias.
- Hidrógeno alfa -> Galaxias.
- Hidrógeno beta -> Nebulosas de emisión.
- LPF -> Filtra emisiones de luz artificial.
- Polarizadores (lunares variables).

- O-III -> Nebulosas planetarias.
- Hidrógeno alfa -> Galaxias.
- Hidrógeno beta -> Nebulosas de emisión.
- LPF -> Filtra emisiones de luz artificial.
- Polarizadores (lunares variables).

- Lo que pasa es que la mayoría de los filtros no se pueden clasificar como pasa banda/estrechos no como genéricos/específicos.



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Interpretando las curvas de transferencia.

<http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>

[http://www.carlostapia.es/curvas\\_filtros/revisiones.html](http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html)

<http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>

[http://www.carlostapia.es/curvas\\_filtros/revisiones.html](http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html)

- Se está volviendo muy popular el NPB
- Marca DGM o Omega: ¿Son los mismos? Sí: la web de DGM te lleva a vendedor Omega



# Oculares

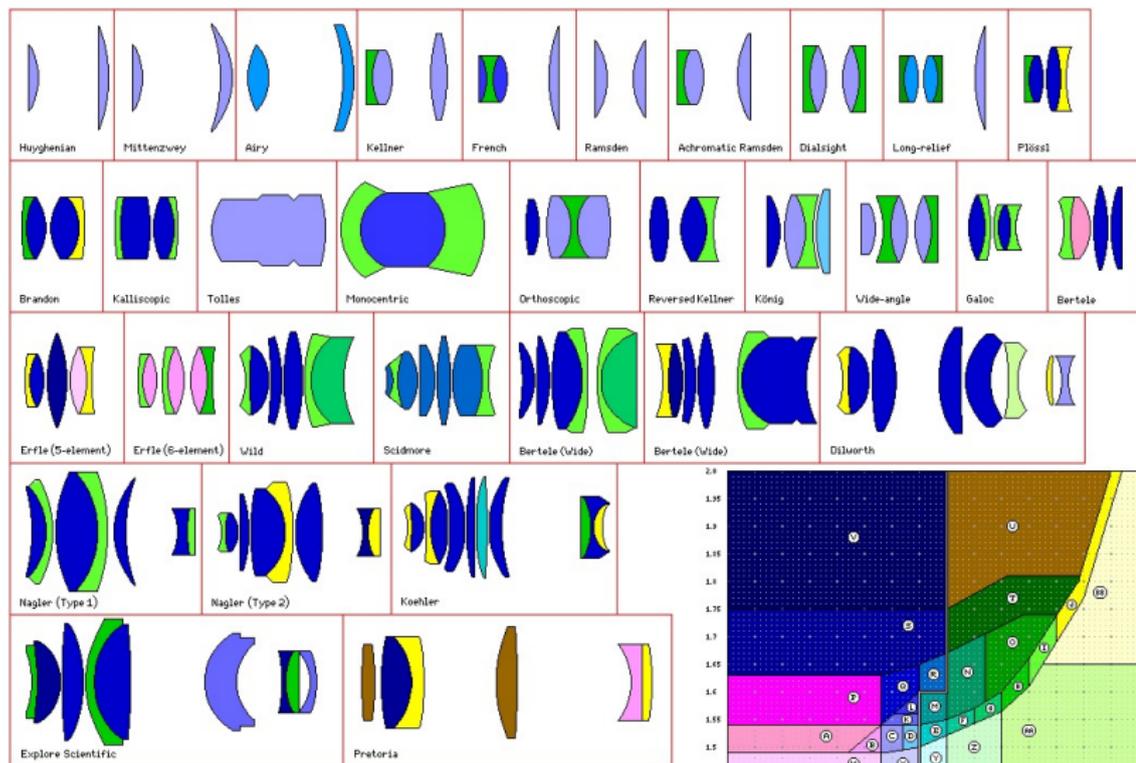
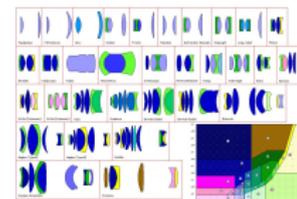


2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Óptica



- Muchos nuevos en los últimos 10–15 años
- Más acromáticos
- Mayor campo
- ...
- **MÁS CAROS**

# Oculares: Casquillo



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

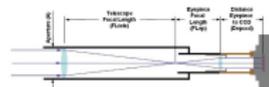
└ Oculares

└ Oculares: Casquillo

Oculares: Casquillo



- Los de .965" prácticamente sólo en juguetes
- Los de 2" se asocian con las mejores prestaciones: ¡NO SIEMPRE ES ASÍ!
- Veremos la razón de ser de los oculares de 2"
- Existen adaptadores de 2 a 1.25" de diferentes calidades y características



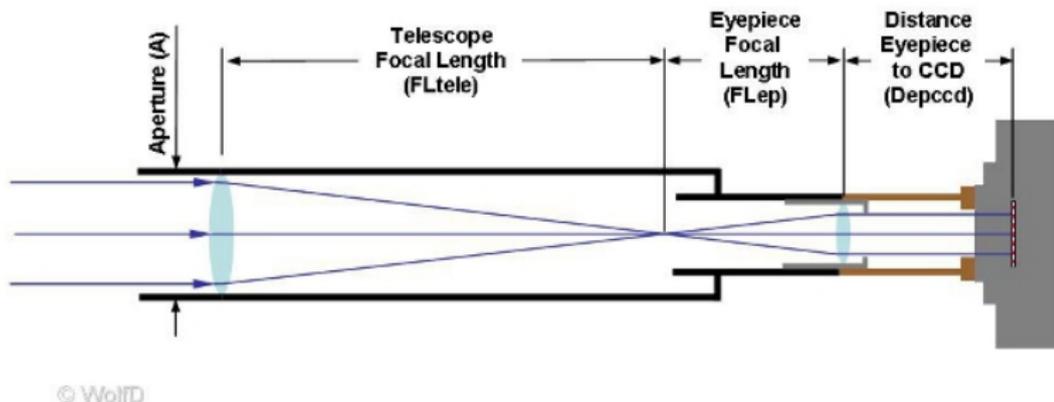
Aumentos:  $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Distancia focal

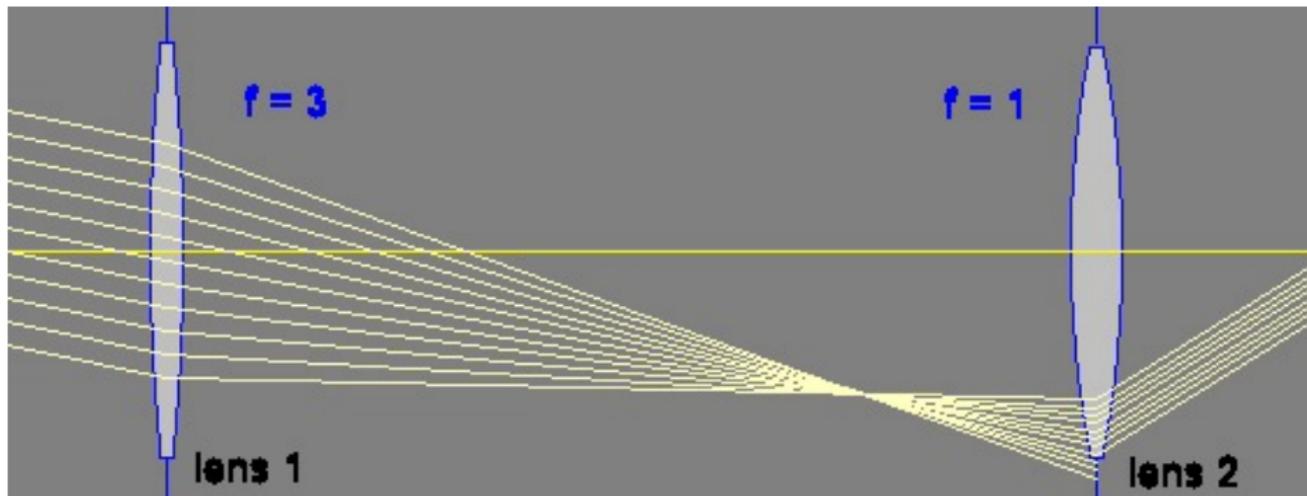


© WolfD

Aumentos:  $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$

- Recordar que los aumentos no son lo más importante
- Saber hay qué aumento es el más conveniente según el objeto
- ... según el telescopio concreto
- Más adelante veremos cómo comparar aumentos entre distintos telescopios





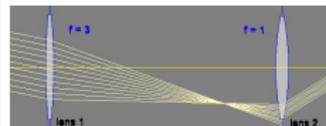
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

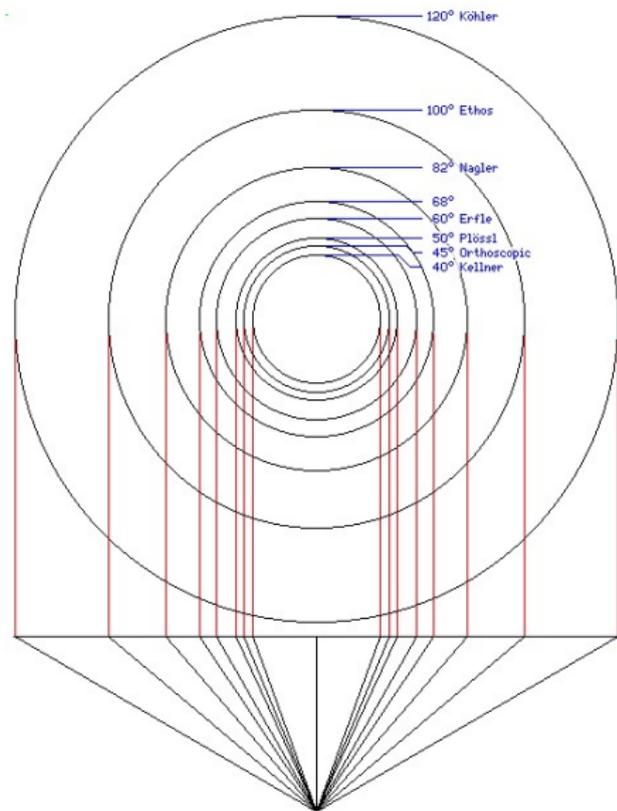
└ Oculares: Field stop

Oculares: Field stop



- Esta es una de las razones de ser de las 2"
- ... Junto con el campo amplio
- Sirve para calcular el TFOV real.





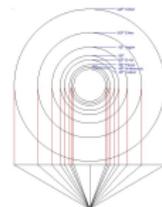
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

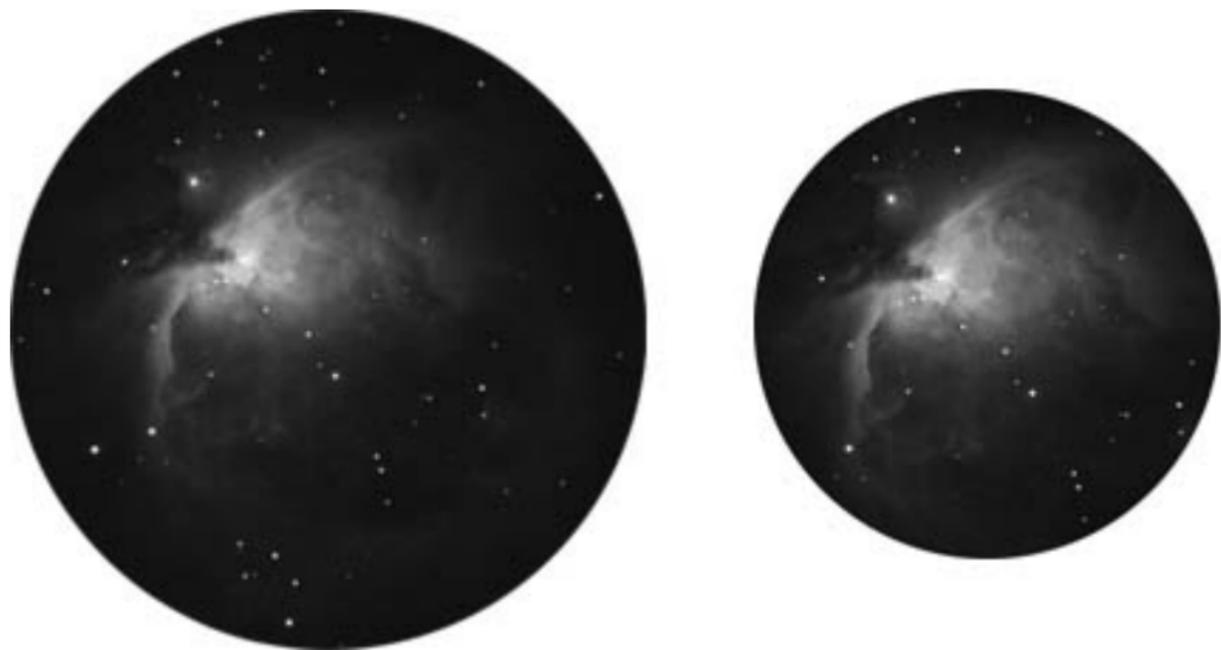
└ Oculares: AFOV. Campo (absoluto)

Oculares: AFOV. Campo (absoluto)



- Hoy en día están de moda los campos grandes
- Sin duda es un factor importante
- Pero como los aumentos, no es lo más importante
- En realidad no hay una cosa “Más importante”

# Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)



Campo aparente (aprox.):  $TFOV = \frac{AFOV}{AUMENTOS}$



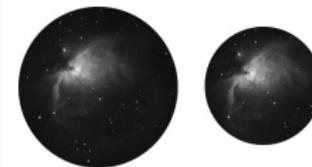
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)

Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)



Campo aparente (aprox.):  $TFOV = \frac{AFOV}{AUMENTOS}$

- El campo real depende del telescopio
- Campos grandes producen sensación de “inmersión”

# Oculares: TFOV. Campo aparente (real)

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: TFOV. Campo aparente (real)

Campo aparente (real):  $TFOV = \frac{FIELD\ STOP}{FOCAL\ OBJETIVO} = 57,3$ 

También puede medirse...

La diferencia entre el el cálculo aproximado y el real se debe a distorsiones.

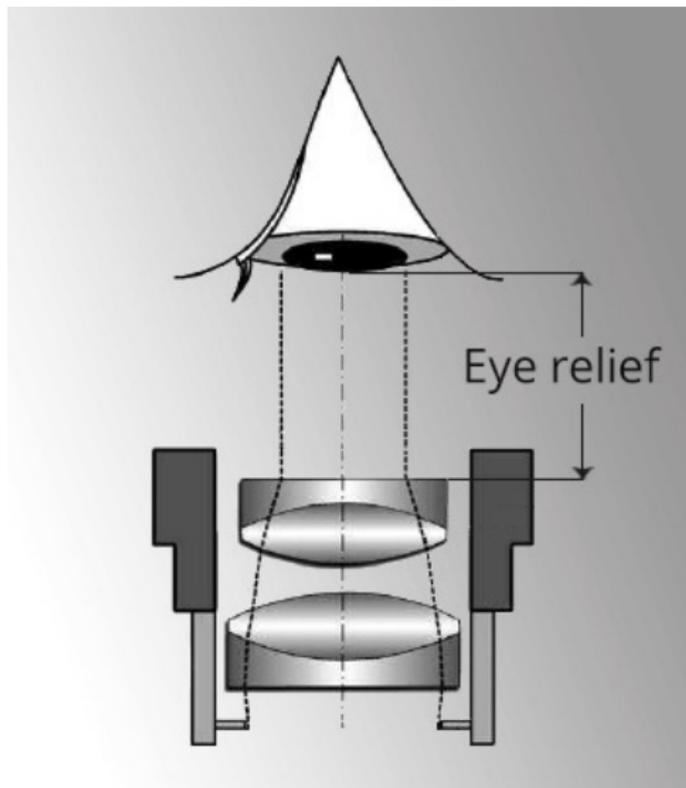
Campo aparente (real):  $TFOV = \frac{FIELD\ STOP}{FOCAL\ OBJETIVO} = 57,3$

También puede medirse...

La diferencia entre el el cálculo aproximado y el real se debe a distorsiones.

- Puede medirse observando una cinta métrica a distancia conocida.
- O dejando derivar una estrella.
- Midiendo el TFOV, podemos calcular el Field Stop.





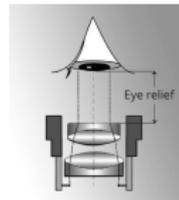
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Eye relief

Oculares: Eye relief



- Importante para observadores con gafas
- Deberían tener capuchones acordes. . .
- La sensación de comodidad es subjetiva y depende del observador.





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

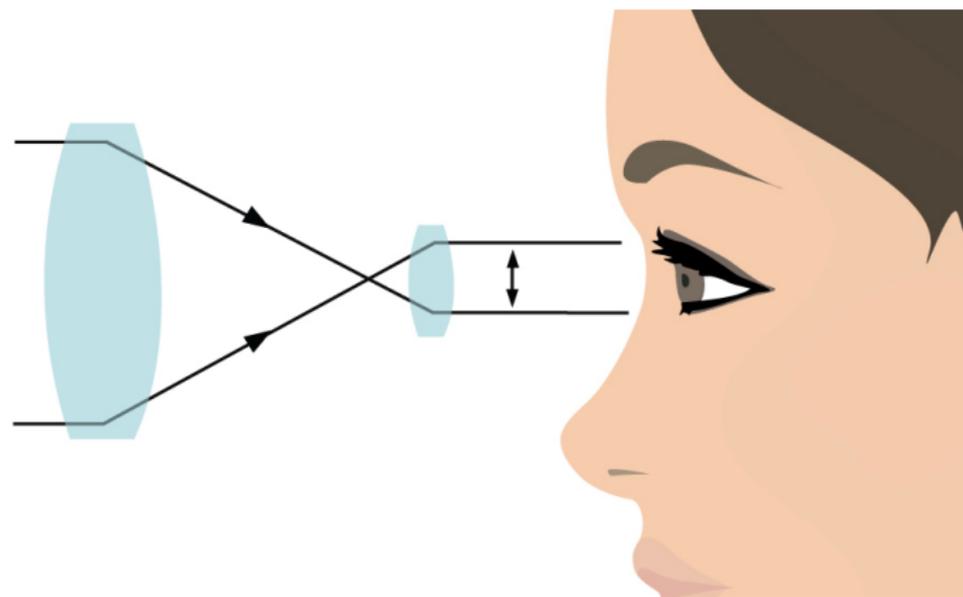
└ Oculares: Parafofocalidad

Oculares: Parafofocalidad



- Hay modelos que son parafofocales entre si
- Siempre podemos usar las anillas parafofocales ¡Sin afectar la sujeción!





$$\text{Pupila de salida: } P = \frac{\text{DIMETRO OBJETIVO}}{\text{AUMENTOS}} = \frac{\text{FOCAL OCULAR}}{\text{RELACION FOCAL}}$$



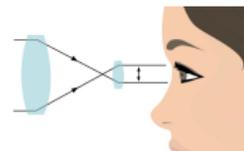
2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Pupila de salida

Oculares: Pupila de salida



Pupila de salida:  $P = \frac{\text{DIMETRO OBJETIVO}}{\text{AUMENTOS}} = \frac{\text{FOCAL OCULAR}}{\text{RELACION FOCAL}}$

- En principio, no usar pupilas de salida mayores que nuestra pupila
- Esto depende de la edad :(
- Puede haber casos donde sobra luz y sí compense (es cuestión de probar).

# Oculares: Utilidad del cálculo de la pupila de salida

2017-08-06

## Oculares, filtros y accesorios

### Oculares

#### Oculares: Utilidad del cálculo de la pupila de salida

Mide la "iluminación" del campo. Permite comparar oculares en distintos telescopios.

- Ecuación de brillo/contraste entre diferentes telescopios.
- Cálculo de ocular para mínimo aumento sin sobrepasar tamaño pupila del observador.
- Aumento de contraste (oscurecimiento del fondo).
- Optimización de búsqueda de objetos.

- Mi ocular preferido para M27 (Dumbbell) con mi N200 f/6 es el Vixen LV 10mm.
- Eso daba una pupila de salida de  $\frac{10}{6} = 1,6mm$ .
- ¿Con qué ocular tendré una relación brillo/contraste similar con N300 f/5?.
- $\frac{f}{5} = 1,6 \rightarrow f = 8mm$
- Si quiero el mismo campo con la misma relación brillo/contraste, tendré que usar ocular con mayor TFOV
- ¿mínimo aumento con N300 f/5 para observador con pupila 6mm?:
- $\frac{f}{5} = 6 \rightarrow f = 30mm \rightarrow X = \frac{1500}{30} = 50$



- Construcción mecánica y acabado.
- Peso.
- Reflexiones internas.
- Recubrimientos de las lentes (coating).
- Muecas de seguridad en el casquillo.
- Diseño del capuchón.
- ...

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Otros...

- Construcción mecánica y acabado.
- Peso.
- Reflexiones internas.
- Recubrimientos de las lentes (coating).
- Muecas de seguridad en el casquillo.
- Diseño del capuchón.
- ...

- Elegir un ocular es algo muy personal que depende de múltiples factores.



# Oculares: ¿Merecen la pena los oculares "buenos"?



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: ¿Merecen la pena los oculares "buenos"?



- Si hacemos cuentas, teóricamente el ojo no puede apreciar las diferencias
- Pero SÍ se aprecian
- El ojo es sólo una parte del proceso visual. Es la "cámara"
- El cerebro parece tener un "photoshop" integrado
- Es algo muy personal
- La experiencia parece hacerte más y más "sibarita"...
- ... y más pobre ...
- No caer en la trampa de "el mayor número"
- Poseer oculares acordes con tu telescopio... pero pensando en el futuro
- No siempre es el ocular quien limita la experiencia ...
- En Galicia suele ser la calidad del cielo ...



Varios





Produce imagen especular.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De espejo

Diagonales: De espejo



Produce imagen especular.

# Diagonales: De prisma (90°)



Imagen "erecta" (y no especular).

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De prisma (90°)

Diagonales: De prisma (90°)



Imagen "erecta" (y no especular).

## Diagonales: De prisma (45°)



Imagen "erecta" (y no especular).

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De prisma (45°)

Diagonales: De prisma (45°)



Imagen "erecta" (y no especular).



Corrige aberraciones “fuera de eje”. Útil a  $f < 5$  y aumentos pequeños (gran campo).

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

- └ Varios
  - └ Aplanadores / correctores de coma
    - └ Aplanadores / correctores de coma

Aplanadores / correctores de coma



Corrige aberraciones “fuera de eje”. Útil a  $f < 5$  y aumentos pequeños (gran campo).



2X, 2.5X, 3X ... Aumentan distancia focal del objetivo.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Barlows y reductores de focal

└ Barlows y reductores de focal: Barlow



2X, 2.5X, 3X ... Aumentan distancia focal del objetivo.



Reduce la distancia focal del objetivo. Normalmente también corrigen campo.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Barlows y reductores de focal

└ Barlows y reductores de focal: Reductor



Reduce la distancia focal del objetivo. Normalmente también corrigen campo.

# Adaptadores 1.25–2 y centradores: Adaptador 1.25 – 2"



Adaptador básico 1.25 a 2".

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores:  
Adaptador 1.25 – 2"

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Adaptador 1.25 – 2"



Adaptador básico 1.25 a 2".

# Adaptadores 1.25–2 y centradores: Centrador 1.25 – 2"



Adaptador 1.25 a 2". Garantiza centrado óptico. Puede no "agarrar bien" en ciertos oculares.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores:  
Centrador 1.25 – 2"

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Centrador 1.25 – 2"



Adaptador 1.25 a 2". Garantiza centrado óptico. Puede no "agarrar bien" en ciertos oculares.

# Colimación: Colimador láser



Fundamental si para usuarios de Newtons.

2017-08-06

- Oculares, filtros y accesorios
  - Varios
    - Colimación
      - Colimación: Colimador láser

Colimación: Colimador láser



Fundamental si para usuarios de Newtons.



Versátil. En algunas cosas, no sustituye a un colimador láser.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios  
└ Varios  
└ Colimación  
└ Colimación: Cheshire

Colimación: Cheshire



Versátil. En algunas cosas, no sustituye a un colimador láser.

# Colimación: Tapa de Colimación



Útil para centrar secundarios en Newtons.

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Colimación

└ Colimación: Tapa de Colimación

Colimación: Tapa de Colimación



Útil para centrar secundarios en Newtons.



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Cromatismo

Aberraciones: Cromatismo



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Coma

Aberraciones: Coma



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFÍCILMENTE APRECIACIÓN)





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

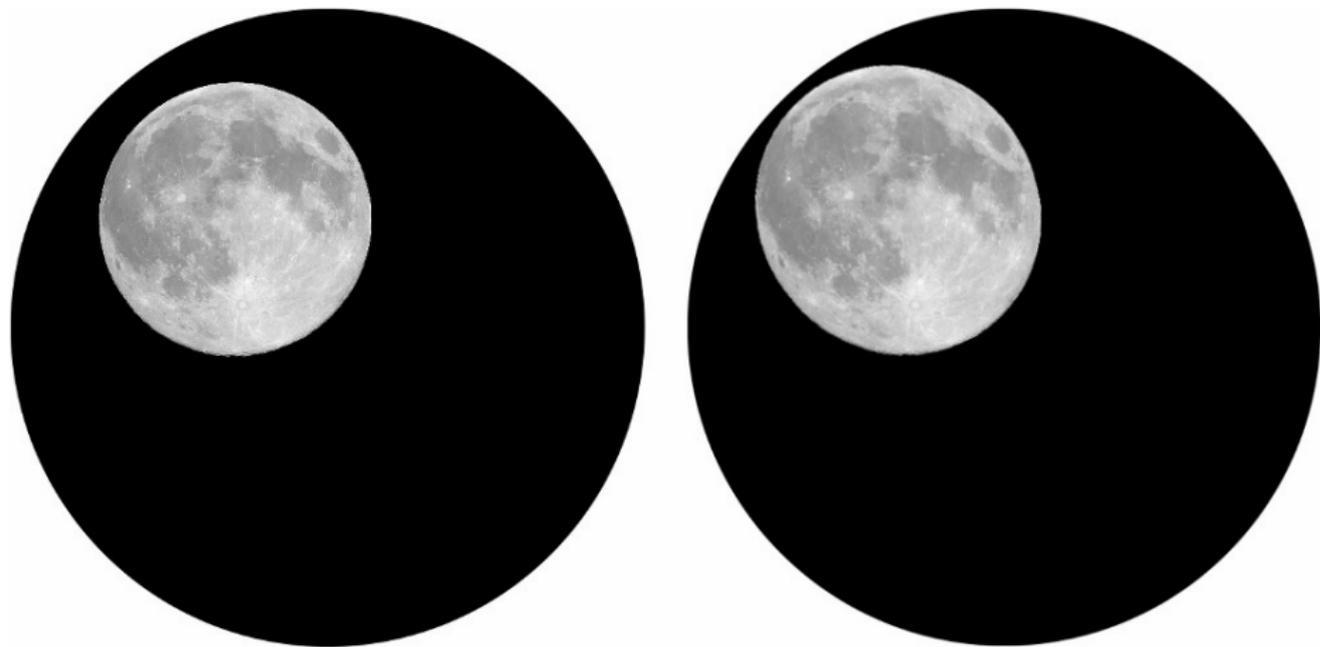
└─ Aberraciones: Astigmatismo

Aberraciones: Astigmatismo



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFÍCILMENTE APRECIACIÓN)





2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Distorsiones

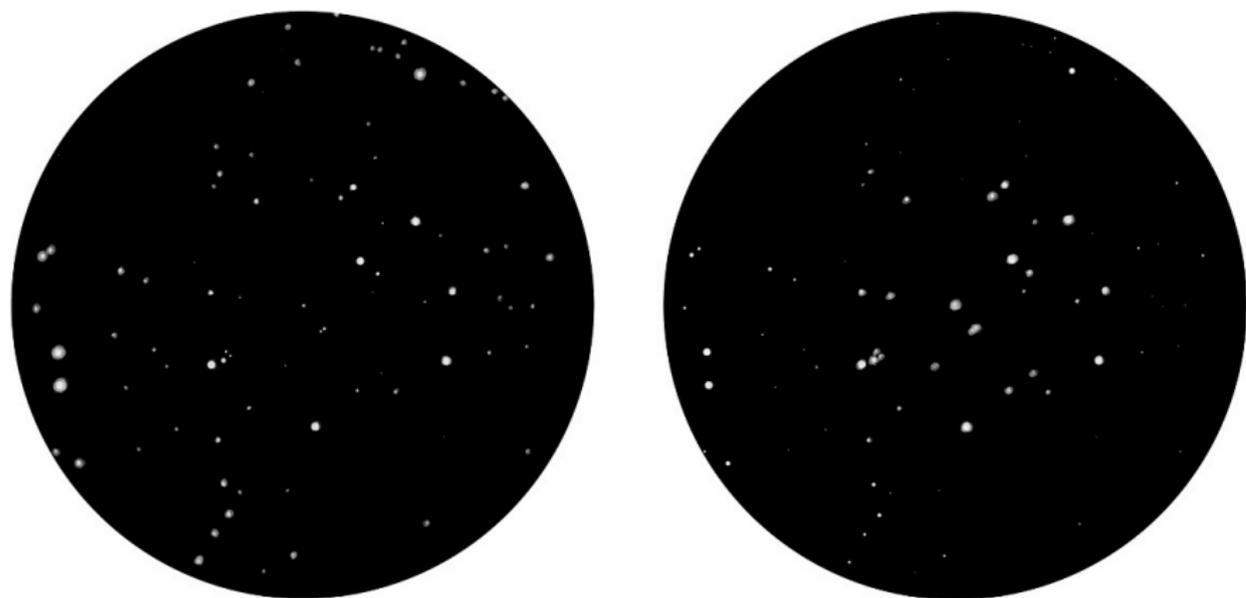
Aberraciones: Distorsiones



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO



# Aberraciones: Curvatura de campo



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Aberraciones

└ Aberraciones: Curvatura de campo

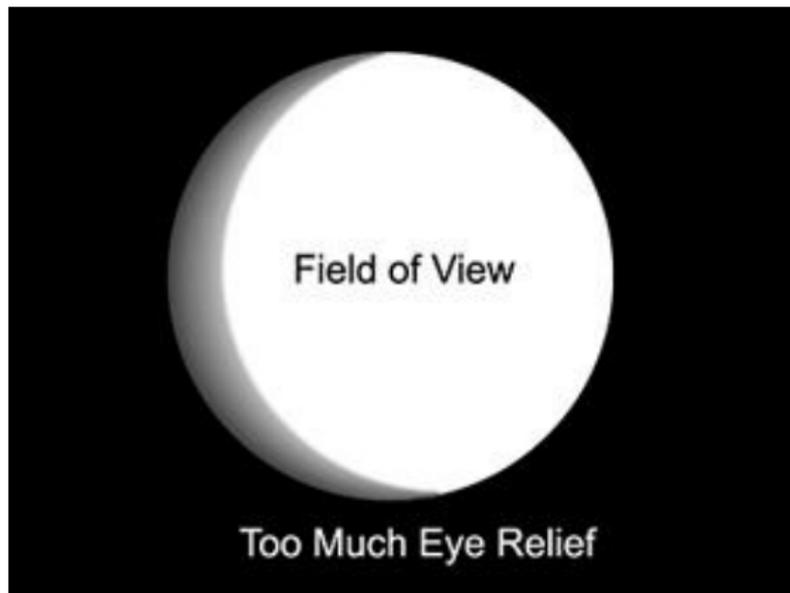


- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFICULTA APRECIACIÓN)



# Aberraciones: "Kidney bean"

- Más probable para alto "eye relief".
- Más probable para gran campo.
- Fuerte dependencia del observador.



2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Aberraciones

└ Aberraciones: "Kidney bean"

Aberraciones: "Kidney bean"

- Más probable para alto "eye relief".
- Más probable para gran campo.
- Fuerte dependencia del observador.



- **PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR**
- Puede apreciarse en distinta medida por diferentes observadores
- Para unos puede ser un ocular perfecto y para otros muy incómodo

# Referencias: Oculares

- <http://www.quadibloc.com/science/opt04.htm>
- <http://www.universetoday.com/84114/telescope-eyepieces-the-weakest-link/>
- <http://www.nightskyinfo.com/eyepieces/>
- <https://www.eagleoptics.com/pages/understanding-eye-relief-a-closer-look>
- <http://electron6.phys.utk.edu/optics421/modules/m3/Stops.htm>
- <http://umich.edu/~lowbrows/reflections/2007/dscobel.27.html>
- <http://www.handprint.com/ASTRO/ae1.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kNz5YFEGPc4>



2017-08-06

## Oculares, filtros y accesorios

### Referencias

### Referencias: Oculares

- <http://www.quadibloc.com/science/opt04.htm>
- <http://www.universetoday.com/84114/telescope-eyepieces-the-weakest-link/>
- <http://www.nightskyinfo.com/eyepieces/>
- <https://www.eagleoptics.com/pages/understanding-eye-relief-a-closer-look>
- <http://electron6.phys.utk.edu/optics421/modules/m3/Stops.htm>
- <http://umich.edu/~lowbrows/reflections/2007/dscobel.27.html>
- <http://www.handprint.com/ASTRO/ae1.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kNz5YFEGPc4>

# Referencias: Filtros

- [http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805\\_nebula\\_filters.pdf](http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805_nebula_filters.pdf)
- <http://www.skyandtelescope.com/observing/celestial-objects-to-watch/secrets-of-deep-sky-observing/>
- <http://sas-sky.org/wp-content/uploads/2011/09/SAS-The-Use-of-Astronomical-Filters1.pdf>
- <http://www.prairieastronomyclub.org/useful-filters-for-viewing-deep-sky-objects/>
- [http://www.carlostapia.es/curvas\\_filtros/revisiones.html](http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html)
- <http://www.omegafilters.com/applications/amateur-astronomy-filters/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7t0oIGE9mJo>
- <http://sjastronomy.ca/wp-content/uploads/2017/06/>

2017-08-06

## Oculares, filtros y accesorios

### Referencias

### Referencias: Filtros

- [http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805\\_nebula\\_filters.pdf](http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805_nebula_filters.pdf)
- <http://www.skyandtelescope.com/observing/celestial-objects-to-watch/secrets-of-deep-sky-observing/>
- <http://sas-sky.org/wp-content/uploads/2011/09/SAS-The-Use-of-Astronomical-Filters1.pdf>
- <http://www.prairieastronomyclub.org/useful-filters-for-viewing-deep-sky-objects/>
- [http://www.carlostapia.es/curvas\\_filtros/revisiones.html](http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html)
- <http://www.omegafilters.com/applications/amateur-astronomy-filters/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7t0oIGE9mJo>
- <http://sjastronomy.ca/wp-content/uploads/2017/06/Using-Telescope-Filters.pdf>

2017-08-06

Oculares, filtros y accesorios

└ Epilog

└ EOT

Gracias por su atención  
¿Preguntas?

# Gracias por su atención

## ¿Preguntas?





2017-08-06

## Oculares, filtros y accesorios

└ Epilog



Copyright ©: Rubén Díez Lázaro  
Se permite y alienta la copia, redistribución y derivación de este documento.  
El presente documento está disponible bajo licencia "Creative Commons", en  
su variedad "Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0". Para más  
detalles, véase  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Imágenes propiedad de sus respectivos autores.

Copyright ©: Rubén Díez Lázaro

Se permite y alienta la copia, redistribución y derivación de este documento.  
El presente documento está disponible bajo licencia "Creative Commons", en  
su variedad "Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0". Para más  
detalles, véase

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Imágenes propiedad de sus respectivos autores.

