

Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L



Borrador preliminar. Por Francisco José Calvo Fernández (fran@isoplut.com)

Este documento se está desarrollando con fines meramente didácticos, se trata de una adaptación al Castellano del documento original disponible en Vixen Norte América.

Índice de contenido

Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L.....	1
A. Introducción.....	1
B. Ajuste del sistema de enfoque (Sólo en casos extremos).....	2
C. Proceso de colimación del espejo secundario.....	3
D. Proceso de colimación del espejo primario.....	5
E. Prueba de la estrella.....	6
Apéndice A: Movimiento de los tornillos del secundario.....	8

A. Introducción

Antes de comenzar la recolimación de los componentes ópticos de tu VC200L ó VMC200L, has de leer de forma cuidadosa este documento, incluso es muy recomendable que releas cada paso antes de proceder a su realización, de manera que te quede totalmente claro y sin ningún tipo de dudas.

1) Los espejos primarios y secundarios de los tubos ópticos VC200L y VMC200L han sido ajustados correctamente en las instalaciones de Vixen antes de ponerse a la venta; si por algún motivo has de quitar alguno de estos espejos, asegúrate de marcar el borde, tanto de los espejos como de la pieza de sujeción, de modo que puedas reposicionarlos exactamente igual.

2) No has de aflojar las sujeciones que existen entre el sistema de sujeción del secundario y el centro de las patas de araña.

3) Es necesario añadir alguna extensión al *draw tube* para poder colimar el sistema de enfoque y el secundario; puedes usar el *flip-mirror* que se incluye con el tubo óptico, esto es especialmente crítico en el Visac si se usa un colimador largo, para evitar tocar las lentes correctoras alojadas en el *draw tube*.

Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

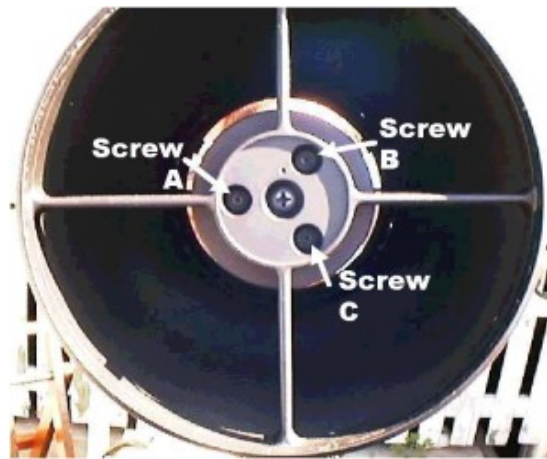
B. Ajuste del sistema de enfoque (Sólo en casos extremos)

TODO --

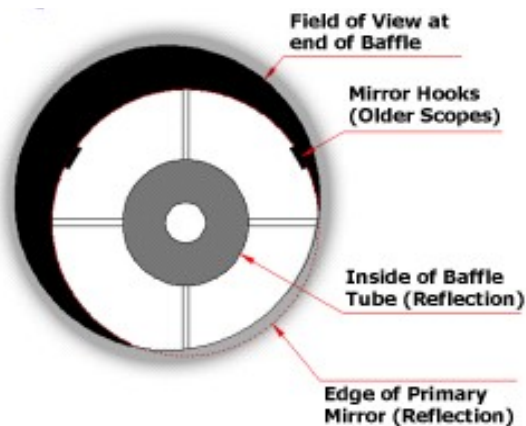
Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

C. Proceso de colimación del espejo secundario

1) El sistema del espejo secundario ha de estar fijado a la araña mediante el tornillo central *de estrella*, los otros tres tornillos *push screw* (en la foto etiquetados como **A**, **B** y **C**) han de estar fijados a una distancia similar (de modo que ninguno de ellos esté mucho más apretado que los demás).



2) Se ha de apuntar el telescopio a alguna zona con un brillo homogéneo, por ejemplo, una pared blanca o el cielo (lejos del Sol). Adjunta el tubo de extensión al enfoque e inserta el **ocular de centrado**¹. Mueve el enfoque en sentido *intrafoco* y observa por el ocular; has de localizar un anillo oscuro en el centro del campo; está formado por la reflexión producida en el interior del *draw tube*. Este anillo ha de estar exactamente en el centro, en caso contrario, el secundario estará fuera de colimación. La figura presentada ilustra lo que verás en un equipo con el secundario fuera de colimación.



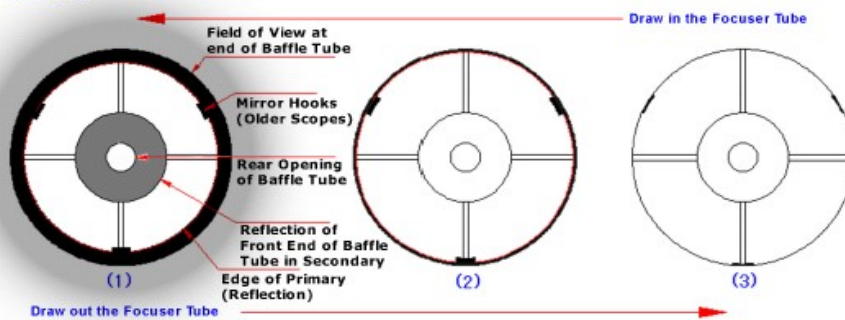
3) El último paso en el proceso de colimación del secundario se puede realizar de forma visual, lo que resulta más preciso o bien mediante un colimador láser o Cheshire, de momento, este último método no lo comentaremos.

¹ No se muy bien qué es esto del ocular de centrado, supongo un reticulado...

Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

a. Has de mover el enfoque en sentido *extrafoco*, podrás ver el borde del espejo primario, rodeado de un sutil anillo oscuro. Ajusta la inclinación del espejo secundario mediante los tres tornillos *push* de colimación antes comentados. Afloja al menos uno de ellos antes de tensar otro, pero no los aprietes demasiado, para evitar daños. Al final de este documento, en el apéndice 1, encontrarás los movimientos producidos en el secundario al mover estos tornillos.

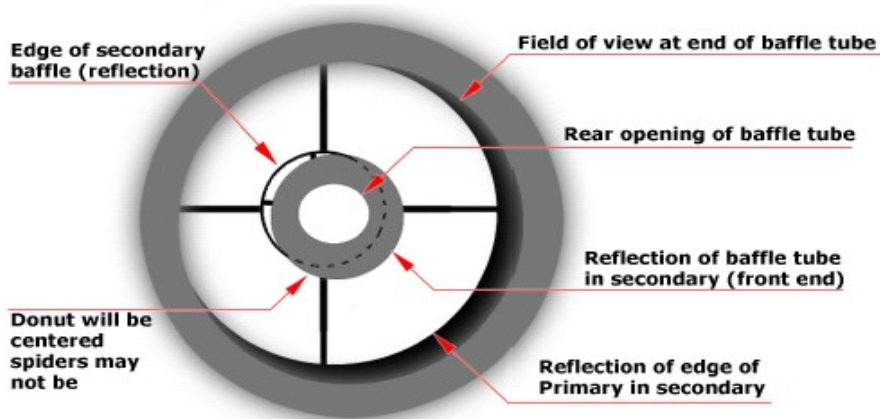
b. Cuando con el enfoque totalmente recorrido en sentido *intrafoco* veas centrado el anillo, tendrás el secundario perfectamente colimado. Con el máximo recorrido del enfoque realizado a *extrafoco* no verás el borde del primario ni la sombra, pero si que verás el borde del secundario totalmente centrado. En el siguiente dibujo se muestra lo anteriormente comentado, de izquierda (intrafoco) a derecha (extrafoco).



Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

D. Proceso de colimación del espejo primario²

Saca los tubos de extensión que tengas en el sistema de enfoque y mueve el enfoque en sentido intrafoco. Fíjate en el borde interior del *draw tube*, no en el centro y observa el borde externo del *donut central*.



Justo fuera del *donut* has de ver la reflexión del borde del espejo secundario, como un pequeño anillo oscuro con luz alrededor. Si la colimación es buena, a medida te vayas desplazando por el borde interno del tubo de enfoque el anillo habrá de estar uniformemente espaciado del donut central, en caso contrario o incluso si en alguna posición no ves esa separación, has de ajustar los tornillos de colimación del primario.

Esto ha de dejar la colimación casi terminada, pero se ha de realizar un *Star Test* para dejalo fino al 100%.

² Esto tengo que repararlo bien, no me queda claro al 100%

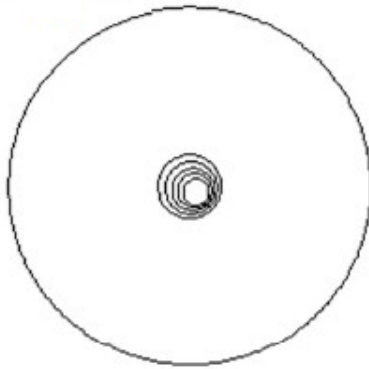
Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

E. Prueba de la estrella

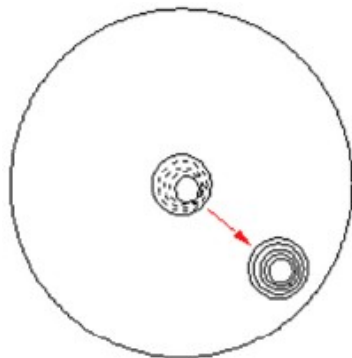
1) Ya de noche, se ha de afinar la colimación del primario, para ello se han de seguir los pasos descritos a continuación.

2) Selecciona una noche que presente un *seeing* estable, mueve el telescopio a una estrella de magnitud 2 a 3 y que se encuentre a más de 45 grados del horizonte, si usas un diagonal, retíralo para evitar que se introduzcan defectos (esto es crítico si el diagonal no es de buena calidad). Usa un ocular que de unos 150 aumentos.

3) Sitúa la estrella en el centro del campo y mueve en sentido extrafoco hasta que localices de forma clara los anillos de difracción. Si el eje óptico no está alineado de forma correcta, los anillos no aparecerán concéntricos, tal y como se muestra a continuación.

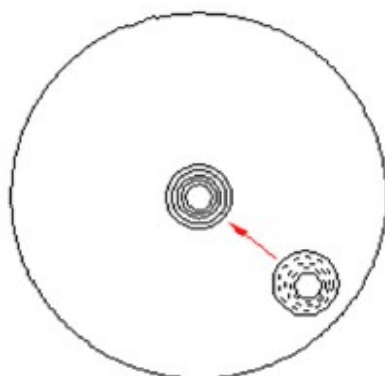


4) Mueve el tubo óptico hasta desplazar la estrella un poco desde el centro en dirección y sentido de los anillos descentrados, tal y como se indica en la siguiente figura.



5) Ajusta los tornillos de colimación del primario hasta que la imagen desenfocada de la estrella retorne al centro del campo; se han de repetir los pasos anteriores (desde el 3), hasta que los anillos estén completamente concéntricos, tal como puedes ver en la siguiente imagen.

Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

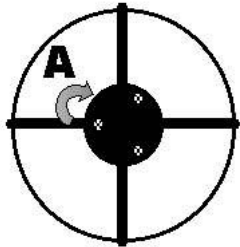


6) Si utilizas un ocular que te de más aumentos, la colimación será más precisa, eso sí, necesitarás un buen *seeing*.

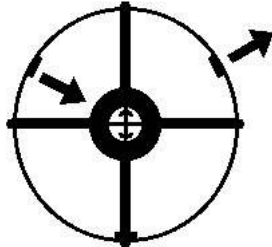
Colimación de un Vixen VC200L / VMC200L

Apéndice A: Movimiento de los tornillos del secundario

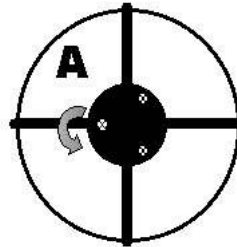
View from front of OTA
looking into the OTA
at the secondary mirror holder
Arrow direction CW = **TIGHTEN**



View from rear of the OTA
looking into the focuser
Arrows shows direction
of movement of mirror clips



View from front of OTA
looking into the OTA
at the secondary mirror holder
Arrow direction ACW = **LOOSEN**



View from rear of the OTA
looking into the focuser
Arrows shows direction
of movement of mirror clips

