

# **El Miriam 1**

**Por Carlos Taboada Megías MTC  
Dúrcal, Granada, España**

Correo electrónico: [MclarenF1teams@hotmail.com](mailto:MclarenF1teams@hotmail.com)

*Para Miriam, para que si se oscurece la Tierra, tú puedas buscar la Luz en el cielo*

## **Introducción**

Antes de construir el **Miriam 1**, la Astronomía para mi, se basaba en un mundo totalmente diferente, sin datos numéricos, nombres o dibujos imaginarios entre estrellas. La Astronomía eran solo noches frías, pensando y relacionando cosas de la vida entre estrellas y especialmente algunas personas.

Fue justamente una persona la que me impulsó a realizar este proyecto, a ella "Gracias". Al conocer la dificultad uno dice: ¿cómo no empecé antes?, seguro que muchos amigos constructores ahora piensan como yo. Y la verdad es que las cosas mas bonitas son gratis, nadie paga por mirar al Universo.

## **Características del telescopio:**

- 1- **Diámetro del Espejo Primario: 200mm.**
- 2- **Distancia Focal: 1267mm.**
- 3- **Eje menor del Espejo Secundario: 40mm.**
- 4- **Relación F/D: F- 6,335.**
- 5- **Nº de aumentos, relación Ft / Fo:**

-Ocular de 25mm= 50X.  
-Ocular de 9mm= 140X.  
-Ocular de 6mm= 210X.  
-Máximo limite: Abertura x 2.3  
constante = 200 x 2,3= 460 X.

**Magnitud Límite: fórmula =  $7,5+5 \cdot \log D$  (cm)  
 $=20 \log 1.301029996 \times 5 = 6,505149978 + 7,5 = 14.00514998$ . Magnitud límite de 14.**

**Tipo: Reflector Newtoniano.**

## **Construcción del Telescopio.**

### **Tubo del Telescopio:**

El tubo es de PVC de 250mm de diámetro exterior y 3mm de pared, lo que deja un espacio de 244mm. de diámetro interior. Se cortó según las indicaciones de "Cielo Sur":



**A/ Distancia focal: 1267mm**

**B/ Espesor del Espejo Primario: 28mm**

**C/ Celda primaria armada: 90mm**

**D/ Diámetro interior del tubo: 244mm**

**E/ Diámetro Exterior del tubo: 250mm**

**F/ Alto porta ocular: 60mm**

**G/ Solapa o parasol: 100mm**

**H/ Anillo porta ocular: 10mm**

**Largo del tubo:  $H + F + (E/2)=195mm.$**

**A - 195= 1072mm + B + C + G = 1290mm.**

Fue cortado y emparejando, y una vez realizados todos los agujeros pintado de negro mate en su interior para evitar reflejos. Para colocar el porta ocular, tuve que adaptar un taco de madera a base de lima y lija y después lo pegué con silicona y le di fibra para que quedara bien unido y adaptado, puesto que el porta ocular tiene base plana y si lo atornillara directamente al tubo me lo deformaría. A 100mm. del extremo y encima del taco realice el agujero para el ocular así como los de sujeción del porta ocular, finalmente con todos los agujeros hechos y ya pintado por dentro, se pintó por fuera gris aluminio oscuro.

### Celda del primario:

Para la construcción de la celda del espejo primario, corté dos discos de madera aglomerada de 19mm. de espesor, uno de 244mm. de diámetro y otro de 200mm.



En ambos realicé unos agujeros de 8mm, separados  $120^\circ$  entre sí, en el disco del espejo primario perforé para ocultar la cabeza del tornillo, una vez puestos los tornillos M8 puse debajo del disco una arandela y tuerca, apreté y comprobé con la escuadra que los tornillos estaban a  $90^\circ$ , los resortes son de muelles de válvula de tractor siendo su presión muy superior a los resortes de venta, con lo que el ajuste, es mas preciso y mantenido y elimino la necesidad de poner tornillos de freno ya que la holgura es casi nula. Pinté ambos discos con negro mate y en el del primario puse una capa de esponja corchada blanca para que en caso de presión de las grapas sobre el espejo este se hunda en la esponja y no se deforme, encima de ésta puse una capa de terciopelo negro antes de fijar el espejo.

El espejo primario esta sujeto con vueltas de cinta aislante a su base que lo centran con esta además de proteger su canto, además aunque no hacía falta ya que con la cinta aislante de por sí queda suficientemente sujeto, le añadí tres grapas de aluminio fabricadas caseramente, estas solo lo sujetan, no lo presionan en lo más mínimo.



### **Araña del secundario:**

El Spider me volvió loco para su construcción, realicé varios modelos hasta que finalmente me decidí por uno que parecía funcionar. Está construida con un tubo de PVC cortado a 45° respectivamente, al que está pegado el espejo con silicona que no presiona al mismo evitando posibles deformaciones y en caso de despegarlo por algún motivo es fácil de quitar.



Este lo cerré por su extremo plano con un círculo de madera al que le hice un agujero para un tornillo M8 x 100, sobre el cual se monta la estructura de cogida al tubo principal, y de balanceo y giro. Para ello utilice las dos arandelas de 2", fijado el tornillo al tubo con una tuerca y arandela, sobre esta puse otra tuerca y arandela M8, y encima de esta una 2" con agujeros roscados M5 a 120°, esta arandela se centra con el tornillo mediante otra arandelita que cuelga en su paso y tiene el paso del tornillo M8 con una tuerca, quedando así fija sin balanceo pero pudiendo girar y regular la dureza del giro pues la tuerca de abajo se puede apretar sobre la de arriba que dispone de contratuerca. Mas arriba en el tornillo dispuse otra tuerca con su arandela M8 y otras 2 pequeñas centradas de la de 2" que cae encima y que lleva en su extremo superior otra arandela M8 con su tuerca pero sin apretar del todo dejando entre 1 y 2mm. de holgura pero manteniéndose centrada respecto al tornillo. En esta arandela de 2" realice otros 3 agujeros coincidentes con los de la de abajo pero estos no tienen rosca, en ellos pasan 3 tornillos M5x40 con unos pequeños resortes entre ambas

arandelas, además en esta arandela dispuse otros 3 pequeños agujeros de 4mm en los que se cogen unas tuercas prolongadoras sobre las que roscaban una varilla del 6mm para fijar el conjunto al tubo. Dispuesto todo así el conjunto me permite movimiento de giro del espejo, de ángulo del mismo, de centrado en el tubo y de longitud en el tubo.



### La montura:

La montura es del tipo Dobson, para su construcción utilicé aglomerado de 19 mm. de espesor, formando la caja y todos los elementos para el giro y balanceo del tubo.





Fijé el tubo a la cajita y a los tornillos pasantes le puse un pequeño cojinete de 50mm. de diámetro que giraba con el conjunto caja, y que asentaba en el semicírculo de la base de la montura, para el freno realicé el otro semicírculo que caía encima y a este le puse un tornillo que pasaba la madera hasta llegar al cojinete y al apretarlo lo frena, además para frenar más también puedo apretar las tuercas laterales haciendo estas de presión entre el cojinete y la caja. Para el giro coloqué bajo la caja 4 ruedecillas y en el centro un cojinete de 60mm con 2 arandelas subido hasta la altura de las ruedas mediante tornillos y tuercas, la caja cuelga por un tornillo M10 y es apretada con otro cojinete por encima con una tuerca y contratuerca según las apriete me frena mas o menos.



#### **AGRADECIMIENTOS:**

***A mi padre por soportarme diciéndole los inventos y la forma de hacerlos.***

***A Jose Costas Gual, por sus espejos.***

***A cielos Sur por su innumerable información.***

***Al tornero por el porta ocular fabricado.***

***Y a todas las personas que han mostrado interés por el telescopio.***