

COMETAS: ESTUDIO

Martín Dutra
Astroplaneta – <http://www.astroplaneta.org>

Actualizado: 17 Julio 2007
Treinta y Tres, Uruguay

Está permitido copiar y distribuir copias fieles de este documento, pero no está permitido modificarlo.

Gran parte de aporte del astrónomo aficionado consiste en la búsqueda de nuevos cometas y la determinación de algunas propiedades físicas como su brillo, forma y tamaño. Por lo tanto, el conocimiento de algunos métodos para realizar estos trabajos debe ser dominado y perfeccionado por la práctica.

Instrumental

Los instrumentos necesarios para una correcta observación cometaria no se limitan a un solo telescopio ya que los diferentes aspectos de la misma precisan de herramientas con capacidades diferentes. El descubrimiento o localización de los cometas y la medición del tamaño de la cola necesitan un instrumento con amplio campo de visión; por otro lado, establecer algunas de sus propiedades físicas requiere de un telescopio con buen poder de definición y mucho aumento.

Telescopios

Los reflectores posiblemente sean los telescopios para observaciones cometarias más al alcance de un astrónomo aficionado debido a su relación calidad-precio; no obstante, no son los más adecuados. Un reflector puede tener una gran apertura y tener una razón focal muy baja que permitirá adaptarse a diversos tipos de estudio cometario ya que puede fácilmente observar cometas débiles en brillo o adecuarse para la observación de la cola aumentando el campo visual. Por otro lado, no ofrecen el poder de resolución que brindan los refractores, lo cual incide en la nitidez de los rasgos del cometa.

Un refractor apto para una de las finalidades ya vistas es muy caro y algo prohibitivo para la mayoría de los aficionados, sin embargo, uno con gran poder de recolección de luz y con mucho aumento puede fácilmente superar a reflectores aún más grandes debido a que tienen alto poder de definición. Generalmente no son idóneos para la ubicación de un cometa puesto que eso requiere amplio campo de visión y una apertura considerable, algo difícil para un refractor.

Binoculares

Los binoculares son muy útiles para cubrir todos los aspectos del estudio cometario. Una buena opción es adquirir binoculares de apertura grande, de 100 a 150 milímetros, con aumentos de x20 o x30 que permitirán la búsqueda de nuevos cometas y la realización de estudios físicos; por otro lado, si se desea principalmente realizar estimados de magnitud o simplemente observar cometas brillantes, son muy convenientes los 11x80. Los binoculares grandes son muy costosos, sin embargo, los 11x80 o 7x50 son muy accesibles y

pueden ser de gran calidad.

Mapas celestes

La elección de un atlas para observar cometas es muy importante. Además, son imprescindibles en la ocasión de encontrar un supuesto nuevo cometa, para verificar si no ha sido ya identificado como una nebulosidad.

La utilidad del atlas aumenta si contiene también un catálogo de estrellas indicando sus magnitudes y demás propiedades, otro punto a tener en cuenta es que algunas veces los cometas pasan cerca de estrellas variables y la presencia de un mapa de estrellas variables a mano facilita el estudio.

Un software astronómico sería de extrema utilidad puesto que es más sencillo obtener las magnitudes de las estrellas, pero primero hay que averiguar el catálogo que utiliza y cuan preciso es.

Estimación del grado de condensación

Antes de realizar cualquier estudio cometario, es muy importante establecer el grado de condensación que presenta. Muchas veces, el cometa no presenta una coma de brillo constante, sino que paulatinamente pierde intensidad hacia los bordes, este efecto se da en distintos grados. Para ello simplemente se observa el cometa con el instrumento que se va a utilizar y se tiene en cuenta el siguiente criterio:

Grado	Descripción
0	No se observa condensación, el brillo de la coma es uniforme.
1	Posiblemente algún grado de condensación, pero muy leve.
2	Se observa una diferencia de brillo entre el centro y el borde.
3	Dos obvios niveles de brillo, uno en el centro y otro en el borde.
4	La condensación se extiende a más de $\frac{1}{4}$ del diámetro de la coma.
5	Más acentuado que el grado 4, punto brillante en el centro.
6	Condensación evidente, brillo uniforme exceptuando el centro.
7	Aparenta ser una estrella que no puede ser bien enfocada.
8	Casi apariencia estelar, pero aun distinguible.
9	Coma con apariencia estelar.

Una vez que se determina el grado de condensación, se tendrá en cuenta en futuros estudios (por ejemplo, en la estimación de la magnitud del cometa, los métodos para hacerlo dependen de el grado de condensación).

Estimación de la magnitud

Es el estudio cometario más simple. El instrumento más eficaz para este tipo de tarea es uno con el mayor campo visual posible, por esto, los más comunes son los binoculares. El método más utilizado es el visual pero como los cometas son objetos difusos y tienen cierta condensación, se debe determinar la magnitud promedio.

En las últimas décadas, se descubrieron nuevos instrumentos muy sofisticados como el fotómetro o el CCD, con ellos es posible realizar estimaciones precisas, pero no necesariamente más acertadas ya que miden la luz recibida de todo el campo de visión y no consideran el brillo proveniente únicamente del cometa. No obstante, es posible aislar el cometa del entorno usando mayores aumentos, pero esto requiere de mucha práctica y un buen instrumento).

1. Se busca en un catalogo la magnitud de alguna estrella cercana y se marca su posición en un mapa celeste.
2. Se compara los brillos del cometa y la estrella utilizando uno de los métodos para la comparación de brillos (ver abajo).

En el caso de que la estrella de comparación y el cometa no tengan la misma magnitud se repite todo el proceso pero comparando con estrellas de diversas magnitudes y luego se estima la magnitud promedio con los valores obtenidos.

Métodos para la comparación de brillos

Hay muchos métodos para realizar el segundo paso (la comparación de brillos) que serán descritos a continuación. Cada uno tiene un rango específico de grado de condensación donde se destacan: el método Sidgwick con los grados bajos, el Bobrovnikoff con los altos y el Morris con grados de condensación intermedios.

- El método Sidgwick, también llamado método In-Out, consiste en memorizar el brillo del cometa correctamente enfocado y luego comenzar a desenfocar la estrella de comparación hasta que su tamaño aparente iguale al del cometa, entonces se comparan los brillos.
- El método Bobrovnikoff, conocido como método Out-Out, consiste en desenfocar el cometa y la estrella de comparación la misma cantidad hasta que sus tamaños aparentes se igualen, cuando eso ocurre se comparan sus brillos.
- El metodo Morris combina los dos métodos ya vistos y por esto también se lo conoce como Out-Modificado. Consiste en desenfocar el cometa hasta que no presente condensación alguna, luego se desenfoca la estrella de comparación hasta que su tamaño aparente iguale al del cometa desenfocado, entonces se comparan los brillos.

Estimación de la posición

Los astrónomos profesionales pueden fácilmente determinar la posición de un cometa con una precisión superior a 0,1 segundos, tal precisión es prácticamente irrealizable por un novato. Por lo tanto, la determinación de la posición del cometa por parte del novato debe ser estimada a partir de un mapa celeste pero solo con el objetivo de mantener un registro o para verificar si existen discrepancias con la posición prevista.