

Cuando los cometas fueron atmosféricos

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



El cometa NEOWISE fotografiado desde Brno (República Checa), antes de la salida del sol del 10 de julio de 2020. Imagen astronómica del día de la NASA del 11-7-2020. Autor: © Miloslav Druckmuller (Brno University of Technology). Fuente: <https://apod.nasa.gov/>

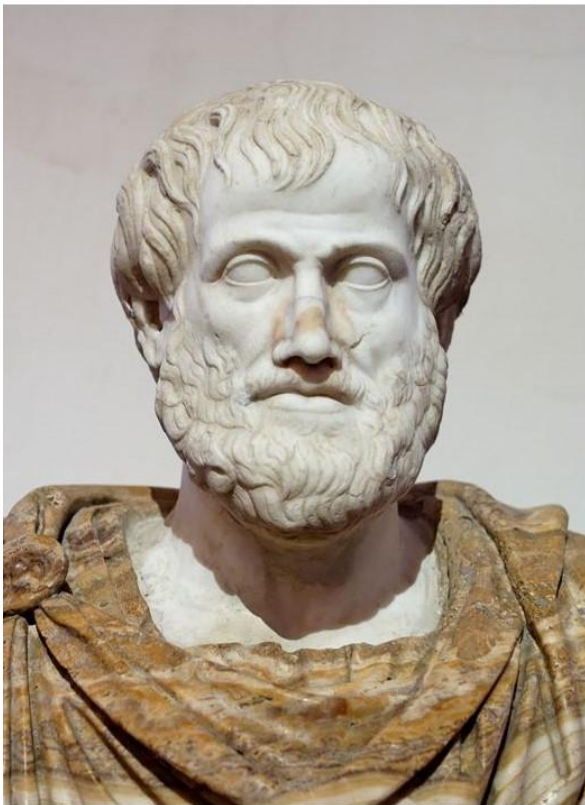
La observación de los cometas en el cielo no ha pasado desapercibida para ninguna cultura. Históricamente, su aparición se ha asociado, no pocas veces, a malos augurios y calamidades. Las primeras referencias a ellos se remontan a hace unos 4.000 años, si bien podemos estar seguros de que nuestros primeros ancestros ya tuvieron ocasión de verlos surcar el firmamento, con su llamativa cola. En promedio, se llega a ver uno a simple vista desde la superficie terrestre cada 10 años, lo que justamente está ocurriendo estos días con el cometa NEOWISE. Aunque actualmente conocemos muchas cosas sobre su naturaleza y condición de objeto extraterrestre, esto no siempre ha sido así, conviviendo durante muchos siglos la teoría astronómica con la meteorológica.

Sabemos por Séneca que los caldeos, durante la primera etapa del imperio babilonio (entre los siglos XVIII y XVI a. C.) consideraron a los cometas como cuerpos celestes distintos a los planetas, que normalmente no se veían por estar situados más lejos. Su acercamiento a la Tierra es lo que los hacía visibles. En la Grecia Clásica, Demócrito (h. 460 a. C. – h. 370 a. C.) defendió una idea parecida, dando una explicación natural al fenómeno. Para este filósofo, los cometas eran la consecuencia de una conjunción planetaria, lo que provocaba una especie de llamarada. Sin embargo, ese razonamiento

chocó con la explicación dada por Aristóteles (384 a. C. – 322 a. C.), basada en la observación.

La teoría cometaria de Aristóteles

El gran sabio de Estagira había observado algunas conjunciones planetarias y de planetas y estrellas, sin que hubiera aparecido un cometa, tal y como postulaba Demócrito, lo que le llevó a deducir que los cometas no podían considerarse cuerpos astrológicos (astronómicos) como los planetas; su origen debía de estar en la propia atmósfera. Según Aristóteles, los cometas se formaban en la región sublunar, que era una de las regiones en las que se dividía el cielo en la época clásica, quedando por debajo las regiones asociadas a cada uno de los 4 elementos básicos de la naturaleza (aire, agua, tierra y fuego) y por encima las esferas de los planetas y la bóveda celeste, tachonada de estrellas.



Izquierda: Busto de Aristóteles localizado en el Palacio Altemps, Roma. © Colección Ludovisi. Derecha: Frontispicio del tomo sexto de “Los Meteorológicos” de Aristóteles. Edición impresa en Venecia en 1560. Fuente: Wikipedia

Gracias a su tratado “Los meteorológicos”, escrito hacia el 340 a. C., Aristóteles popularizó la palabra “cometa”, al referirse a las “estrellas con cabellera” como *kometes*; palabra que deriva del griego *kome*, que significa “cabello”. Dentro del Libro I de la obra, dedicó el capítulo 7 a explicar su teoría de los cometas. Lo primero que hace Aristóteles es refutar las teorías astronómicas de otros autores, defendiendo la naturaleza atmosférica del fenómeno observado. Para él, la Tierra está rodeada por una “exhalación” seca y caliente, situada justo por encima del aire (medio gaseoso) que forma la atmósfera. La formación de objetos ígneos de gran tamaño en el seno de la

región de fuego, formaría el cuerpo del cometa. Cuando esos objetos incandescentes en su movimiento atraviesan la citada exhalación, se forma el cometa.

Aristóteles ilustra su teoría haciendo una comparación entre el citado cometa y una estrella fugaz. Mientras que esta última –apunta– *“es como un fuego que se propaga a gran velocidad devorando una gran cantidad de materia inflamable (...), el cometa es un fuego desatado en un punto con una gran densidad de combustible que tiene en sí mismo su principio y su final”* (de ahí que lo veamos estático). La teoría aristotélica se completa añadiendo la posibilidad de que la exhalación la forme alguno de los astros, aparte de propia Tierra, en cuyo caso dicho astro también se convierte en cometa. Estas ideas, principalmente la de la naturaleza atmosférica de los cometas, apenas se discutieron en dos mil años, hasta que en el siglo XVII las ideas expuestas en “Los meteorológicos” comenzaron a hacer aguas, ante el imparable auge del método científico.



Grabado de Jiri Daschitzky del Gran Cometa de 1577, visto en los cielos de Praga el 21 de noviembre de aquel año. © Zentralbibliothek Zürich.

Los cometas y su naturaleza astronómica

Durante esos dos milenios, fueron muchos los cometas observados desde la Tierra, alguno de ellos de gran magnitud, como el Gran Cometa de 1577, observado y estudiado por el astrónomo danés Tycho Brahe (1546-1601), quien dedujo que se trataba de un objeto extraterrestre. Todo ese cúmulo de observaciones fue contribuyendo a conocer cada vez mejor la verdadera naturaleza de estos viajeros interplanetarios, que de vez en cuando –en su acercamiento al Sol– son visibles desde nuestro planeta. El conocimiento sobre los mismos dio un salto cualitativo a partir de la

publicación de la Teoría de la Gravitación Universal de Isaac Newton (1642-1727) y de la deducción –en base a ella– del carácter periódico del cometa más famoso de todos los tiempos, por parte del astrónomo del que recibe el nombre: Edmund Halley (1656-1742).

Los cometas siguen despertando el interés general, lo que estamos comprobando estos días con el paso del cometa NEOWISE. Sabemos que son cuerpos sólidos formados por material rocoso, hielo y polvo, cuyos diámetros no exceden de unas cuantas decenas de kilómetros. La mayoría proceden de un gran enjambre de objetos transneptunianos situado en el límite exterior del Sistema Solar. Algunos de ellos, debido a los tira y afloja de las fuerzas de atracción gravitatoria, inician un largo viaje hacia la parte interior del citado Sistema Solar. Los hay, como el Halley, que describen una órbita elíptica alargada (de gran excentricidad) alrededor del Sol, acercándose a la Tierra periódicamente (cada 76 años en el caso del cometa Halley), mientras que otros tienen trayectorias parabólicas o hiperbólicas, que les acerca a las proximidades de la Tierra solo una vez, precipitándose algunos de ellos contra el Astro Rey.