

24.- ¿Por qué los cometas tienen una cola?

Los cometas han aterrorizado durante siglos a la humanidad. De cuando en cuando, y sin razón aparente, surgía uno en los cielos. Su forma era distinta de la de los demás cuerpos celestes, su contorno no era nítido sino borroso y exhibía una tenue cola que parecía manar de él. Las imaginaciones más calenturientas veían en esa cola el cabello desordenado de una mujer abatida por el dolor (la palabra "cometa" viene de otra latina que significa "cabello") y, según se decía, presagiaban desastres.

En el siglo XVIII se averiguó por fin que algunos cometas seguían órbitas regulares alrededor del Sol, pero en general muy alargadas. En el extremo más remoto de su órbita resultaban invisibles, dejándose ver solamente en el más cercano, que frecuentaban una vez cada doce o cien o mil años.

El astrónomo holandés Jan H. Oort sugirió en 1950 la existencia de una gran nube de quizá miles de millones de planetoides que giraban alrededor del Sol a un año luz o más de distancia. Tendrían más de un millar de veces la distancia al Sol de Plutón, el planeta más lejano y, pese a su número, serían completamente invisibles. De cuando en cuando, debido quizá a la atracción gravitatoria de las estrellas más próximas, alguno de ellos vería frenado su movimiento orbital y comenzaría a precipitarse hacia el Sol. Y una de esas veces podría ocurrir que el planetοide penetrara con bastante profundidad en el interior del sistema solar y virase alrededor del Sol a una distancia mínima de unos cuantos millones de kilómetros. De ahí en adelante conservaría la nueva órbita y constituiría la clase de objeto que nosotros llamamos cometa.

Más o menos por entonces, el astrónomo norteamericano Fred L. Whipple conjeturó que los cometas estaban compuestos principalmente por sustancias de bajo punto de ebullición como el amoníaco y el metano, incluyendo en su interior granos de material rocoso. En esa nube de cometas, tan alejada del Sol, el amoníaco, el metano y otras sustancias estarían congelados en duro "hielo".

La estructura gélida de los cometas es estable en ese reducto exterior; pero ¿qué ocurre cuando uno de ellos decelera y se acerca al Sol? Al entrar en las regiones interiores del sistema solar, el calor cada vez mayor que recibe del Sol hace que sus hielos comiencen a evaporarse. Las partículas rocosas atrapadas en la capa de hielo superficial quedan libres. El resultado es que el núcleo del cometa queda rodeado por una nube de polvo y vapor, que se espesa a medida que se acerca al Sol.

Por otro lado tenemos el viento solar, que es una nube de partículas subatómicas que emerge del Sol en todas las direcciones. El viento solar ejerce una fuerza que es superior a la diminuta atracción gravitatoria del cometa. Por tanto, ese viento solar empujará a la nube de polvo y vapor del cometa, alejándola del Sol. A medida que el cometa se aproxima al Sol,

el viento solar arrecia y esa nube de polvo y vapor se estira en una larga cola que huye del Sol. La cola es tanto más larga cuanto más próximo se halle el cometa al Sol; pero lo cierto es que siempre está compuesta de materia muy dispersa.

Claro está que los cometas no duran mucho una vez que entran en las entrañas del sistema solar. Cada pasada por las proximidades del Sol ocasiona una pérdida de material, y al cabo de unas cuantas docenas de vueltas el cometa queda reducido a un diminuto núcleo rocoso o se desintegra del todo en una nube de pequeños meteoros. Alrededor del Sol giran, efectivamente, en órbitas regulares, una serie de "corrientes de meteoros", y cuando alguna de ellas intersecta la atmósfera terrestre, se produce un vistoso despliegue de estrellas errantes. Sin duda, los restos de cometas muertos.