



PLUTÓN ERRÁTICO

Señoría, la novela de Jaume Cabré ambientada en la Barcelona de finales del siglo XVIII se divide en tres partes con sugerentes títulos astronómicos: «Bajo el signo de Orión», «El susto de las Pléyades» y «Plutón errático». El protagonista de la novela, el juez don Rafel Massó, es un aficionado a la astronomía que con su telescopio observa el cielo estrellado de Barcelona. Aunque puede gozar de la visión de Orión y las Pléyades con su catalejo, ciertamente no puede ver Plutón, todavía no descubierto en su época. El título está más relacionado con el hecho de que, en la mitología griega, Plutón es el dios del inframundo y su satélite Caronte, el barquero que transporta los muertos por el río Arqueronte.

El planeta enano Plutón fue descubierto el 18 de febrero de 1930 por el astrónomo norteamericano Clyde W. Tombaugh y su satélite Caronte por el también norteamericano James W. Christy en 1978. Neptuno fue descubierto por el astrónomo alemán Johann G. Galle, del Observatorio de Berlín, en 1846, a partir de la posición calculada por Urbain Le Verrier, del Observatorio de París. Le Verrier y, de forma independiente, el inglés John Couch Adams habían hecho este cálculo suponiendo que determinadas anomalías de la órbita de Urano se debían a la presencia de un planeta exterior: todo un éxito de la mecánica celeste. Urano había sido descubierto por el músico y fabricante de telescopios de origen alemán Wilhelm Herschel en 1781. Con el descubrimiento de Urano y Neptuno, los planetas pasaron de 6 a 8, ya que los seis planetas que se conocían desde la antigüedad eran, además de la Tierra, los cinco que se ven a simple vista.

La palabra *planeta* viene etimológicamente del griego *πλανήτης*, *planētēs* («vagabundo, errante»), y de *planāō* («yo vagabundeo»). El origen de este término proviene del movimiento aparente de los planetas con respecto al fondo fijo de las estrellas, separado e independiente del movimiento aparente global de la bóveda celeste, que es consecuencia del movimiento diurno de rotación de la Tierra. Esta característica de los planetas fue ya observada desde la antigüedad, e hizo que los planetas ocuparan en muchas culturas el lugar de diversas deidades, a las que se asignaba una voluntad propia.

La famosa ley de Titius-Bode referente a las distancias de los planetas al Sol fue enunciada con anterioridad a ambos. David Gregory la señaló en 1702, mientras que los propios Titius y Bode no la publicaron

hasta 1766 y 1772, respectivamente. Esta «ley» (en realidad un principio mnemotécnico, aún hoy sin base científica sólida) dice que las distancias de los planetas al Sol pueden obtenerse tomando la serie 0, 3, 6, 12 (y doblando sucesivamente), añadiendo 4, y dividiendo por 10. Los números resultantes reproducen las distancias aproximadas de los seis planetas clásicos al Sol en unidades astronómicas (1 UA = distancia Tierra-Sol = 150 millones de kilómetros).

El descubrimiento de Urano a la distancia predicha por la fórmula (19,18 ante las esperadas 19,6 UA) aumentó su credibilidad y disparó la necesidad de descubrir el «planeta oculto» que debía residir en una órbita situada entre Marte y Júpiter. La búsqueda terminó cuando el astrónomo italiano Giuseppe Piazzi anunció, precisamente el 1 de enero de 1801, el descubrimiento del nuevo planeta Ceres. Este planeta, a 2,77 UA del Sol, llenaba perfectamente el hueco presente en la ley de Titius-Bode.

ERIS



CARONTE



CERES



Recreación artística donde se ven los tamaños relativos de Eris (parecido en tamaño a Plutón), Caronte y Ceres, en comparación con la Tierra.

Sorprendentemente, en 1802 Heinrich Olbers, mientras estudiaba la órbita del nuevo planeta, descubrió otro cuerpo a la misma distancia del Sol, con un tamaño similar a Ceres. Lo llamó Pallas. Ambos resultaron ser demasiado pequeños para lo que se esperaba de un planeta, y hoy sabemos que son mucho más pequeños que nuestra Luna. Por su pequeño tamaño, Herschel decidió desde el principio llamarles «asteroides», esto es, «similares a las estrellas». La mayor parte de los astrónomos, sin embargo, consideró que los dos nuevos planetas podían unirse a los anteriormente conocidos. Esta decisión no se vio obstruida por el descubrimiento de Juno (Karl L. Harding, 1804) y Vesta (Olbers, 1807), de nuevo en la misma órbita.

A finales de la década de 1840 dos frentes diferentes hicieron que se reconsiderara la situación de modo drástico. Por una parte, como dijimos antes, Galle descubrió Neptuno en 1846, y la órbita de este nuevo pla-

neta rompe la ley de Titius-Bode. Además, hacia finales de 1851 se habían descubierto ya 15 objetos en la misma órbita de Ceres (los «asteroides» de Herschel). El astrónomo Encke, en el *Berliner Astronomisches Jahrbuch*, comenzó a listar, desde 1851, los asteroides menores por separado de la lista de planetas, conservando en ésta sólo a Ceres, Pallas, Juno y Vesta. A partir de la edición de 1867, todos ellos aparecen listados en una tabla separada y numerada, que comienza con 1 Ceres y termina, de momento, con 15 Eunomia. Desde esa época, prácticamente ningún astrónomo vuelve a utilizar el término «planeta» para referirse a Ceres o a cualquiera de sus hermanos orbitales, que se convierten en «asteroides», «planetoides», o «planetas menores».

Con el descubrimiento de Plutón en 1930 el número de planetas llegó a nueve, y así ha sido durante más de 75 años. A pesar de todo, el estatus de Plutón como planeta ha sido muy controvertido: su órbita (muy excéntrica e inclinada respecto al plano en el que giran los otros planetas) y su tamaño (menos del 1% del volumen de la Tierra) hacen difícil desde que fue descubierto encontrarle un lugar junto a los otros planetas.

Además desde la década de 1990 ha existido un goteo constante de descubrimientos de «objetos transneptunianos», con órbitas similares a la de Plutón o más alejadas del Sol, algunos de los cuales tienen masas similares o incluso mayores que él. La gota que colmó el vaso para muchos astrónomos fue el descubrimiento en 2005 del objeto 2003UB₃₁₃ (de nombre extraoficial «Xena») que tiene, en apariencia, un tamaño mayor que Plutón, y una luna que fue llamada, también de modo extraoficial, «Gabrielle».

La situación de los objetos transneptunianos y del propio Plutón comenzaba a recordar a la que se dio con los asteroides 150 años atrás. Por eso, a fin de fijar una definición operativa de qué debe ser llamado planeta, la Unión Astronómica Internacional decidió en 2005 crear un comité de expertos que pudiera aclarar este punto, y de paso decidir sobre el estatus de Plutón. Esta comisión presentó a la asamblea general de la UAI, reunida en Praga el pasado mes de agosto, un documento en el que la definición de planeta se basaba específicamente en la masa: objetos de masa suficiente para que la fuerza de gravedad venza a la resistencia del material, y se llegue a un estado de equilibrio y forma más o menos esférica. Con esta definición Plutón conservaba su estatus planetario —con el añadido de que Caronte se convertía también en planeta, dando

lugar al primer planeta doble del Sistema Solar, ya que el centro de masa común se encuentra en el exterior de ambos objetos. Ceres readquiriría también la condición de planeta, que también alcanzaba Xena. Otra media docena de asteroides y objetos transneptunianos quedaban a la espera de una medición precisa de su masa para decidir si eran planetas o no, dejando a nuestro Sistema Solar con 12 planetas, un número que podría crecer rápidamente en los próximos años.

Muchos de los astrónomos reunidos en Praga reaccionaron airadamente ante esta propuesta, y presentaron una definición alternativa que, al final, derrotó en votación a la original. En esta nueva propuesta, el estatus de planeta se alcanza no sólo por la masa de un objeto individual, sino que además hay que compararla con la de otros objetos en la misma órbita o en órbitas cercanas. Así, Ceres no «domina» su área del Sistema Solar, en la que hay muchos otros objetos de tamaño similar, y no es por tanto un planeta. La misma lógica se aplica a Plutón (y por extensión a los otros objetos transneptunianos), y por tanto ninguno de ellos es un planeta.

Los planetas del Sistema Solar son, de acuerdo a esta definición, ocho: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Plutón se une a Ceres y a Xena en una categoría nueva de «planetas enanos», mientras que el resto de asteroides, cometas y otros pequeños objetos pasan a llamarse «cuerpos menores del Sistema Solar». De hecho, Plutón se ha unido a la lista de objetos no planetarios que empezó a numerarse en 1801 con 1 Ceres, y su nombre oficial en la actualidad es 134340 Plutón.

Para cerrar esta discusión con un retorno a la mitología, el profesor Michael Brown, del Instituto de Tecnología de California, descubridor de Xena y de otros muchos objetos transneptunianos, ha ejercido por fin su derecho a darle un nombre. El nombre elegido, ya aceptado por la UAI, y por tanto oficial, es Eris. Eris es la diosa griega de la discordia, y una de sus hijas, Disnomia (la deidad menor responsable de la anarquía) ha sido elegida para dar nombre a la luna antes conocida como Gabrielle. Después de este tortuoso recorrido al que Eris y Disnomia nos han dirigido, poco cabe objetar a tal onomástica astronómica.

VICENT J. MARTÍNEZ

Director del Observatorio Astronómico de la Universitat de València

ALBERTO FERNÁNDEZ-SOTO

Departamento de Astronomía y Astrofísica, Universitat de València

**«EL ESTATUS DE PLUTÓN
COMO PLANETA HA SIDO
MUY CONTROVERTIDO
DESDE QUE SE DESCUBRIÓ»**



Cortesía de la Unión Astronómica Internacional y Martín Kornmesser