

# La revolución de los planetas

Al calor de los últimos hallazgos en el borde de nuestro barrio planetario y sin que muchos lo vieran venir del todo, la Unión Astronómica Internacional sacudió al mismísimo Sistema Solar: bajó de categoría al pobre y siempre entrañable Plutón y le asignó la confusa etiqueta de "planeta enano" (junto al recientemente hallado "2003 UB313" o "Xena" y al hasta ahora asteroide Ceres) y, después de amagar con proponer un Sistema Solar de doce protagonistas para decidirse finalmente por uno de ocho, instauró un reluciente modelo científico basado en una flamante y precisa definición de "planeta", como si el destino último del universo dependiera tan sólo de una palabra.

**Por Mariano Ribas**

Cambios en el vecindario. Ocho planetas clásicos y tres planetas enanos: Plutón, 2003UB313 y Ceres.

La ciencia no se lleva bien con los dogmas, con las estructuras de pensamiento anquilosadas en el tiempo, y mucho menos con el miedo a los cambios. Todo lo contrario. Es elástica, ágil, divertida, y sabe adaptarse a los nuevos y desafiantes escenarios que proponen sus propios descubrimientos. Y la astronomía, que es la más antigua de todas las ciencias, acaba de darnos una prueba demoledora: de golpe y porrazo, y sin ningún reparo ni anestesia, la Unión Astronómica Internacional acaba de patear el tablero del Sistema Solar. Y la principal "víctima" del cimbronazo ha sido el pobre y siempre entrañable Plutón, ese mundito de frontera que, después de 76 años, ha perdido su ya muy maltrecha corona planetaria. A decir verdad, la caída de categoría del ex número 9 del equipo de primera del Sol, es apenas la parte más visible –y comentada– de un flamante y revolucionario paradigma astronómico. Un modelo científico basado, principalmente, en una nueva y precisa definición de la mismísima palabra "planeta". Algo que los astrónomos pedían a gritos, especialmente a la luz del hallazgo de nuevos objetos en la zona del propio Plutón (e incluso más lejos). Ahora, y más allá de las polémicas, que, como veremos, no son menores, el panorama parece haberse blanqueado: esencialmente, el Sol está acompañado por ocho planetas verdaderos y dos "cinturones", inmensos anillos de cuerpos menores que incluyen cosas relativamente más grandes (como Plutón o su hermano mayor, 2003 UB313), y que, por ahora, han recibido la confusa etiqueta de "planetas enanos". El "nuevo" Sistema Solar ya está entre nosotros.

## Vagabundos del cielo

Durante miles y miles de años, los planetas no fueron más que cinco puntos de luz –fácilmente observables a simple vista–, lucecitas que, noche a noche, vagaban lentamente entre las estrellas. Y por eso se llaman así: “planeta” viene del griego y significa “vagabundo” o “errante”. Con la llegada de los telescopios, hace apenas cuatro siglos, esos puntos comenzaron a revelarse como verdaderos mundos. E incluso, aparecieron otros. Todos orbitando fielmente al Sol. Claro, también había otras cosas que daban vueltas a su alrededor (infinidad de cometas y asteroides), pero todas eran mucho más chicas que Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Además, hasta hace relativamente poco tiempo, y más allá de sus eventuales lunas, los nueve planetas parecían ser amos y señores en sus respectivas regiones. Moradores solitarios en sus grandes dominios de espacio prácticamente vacío (y ojo con esto). Parecía simple. Casi obvio. Y quizá por eso nadie se molestó demasiado en definir con demasiado cuidado la palabra “planeta”. Ni siquiera la propia Unión Astronómica Internacional (IAU), la más grande asociación de astrónomos profesionales del mundo, fundada en 1919 y que, entre otras cosas, es la responsable de proponer y aprobar toda nomenclatura cósmica.

## Crisis planetaria

Pero todo cambió a principios de la década pasada. A partir de 1992, los astrónomos comenzaron a toparse con el Cinturón de Kuiper, un súper anillo de escombros helados que rodean al Sol a partir de la órbita de Neptuno, se confunden con la de Plutón, y parece extenderse miles y miles de millones de kilómetros más allá. Había que cambiar la tradicional maqueta del Sistema Solar: Plutón estaba literalmente “mezclado” con los llamados “Objetos del Cinturón de Kuiper” (KBOs). Era uno de ellos. Y tal como fueron revelando las nuevas observaciones (a cargo de los mejores telescopios, el Hubble incluido) hasta se les parecía físicamente: todos eran pequeños mundos de hielo y roca que seguían órbitas inmensas, y generalmente mucho más elongadas e inclinadas que la de los planetas. Sí, es cierto, con 2300 kilómetros de diámetro, Plutón parecía ser el más grande. Pero no tanto: Varuna, Quaoar, Ixion, Orcus y otros KBOs medían cerca de 1000 kilómetros, e incluso, algo más. Por proximidad, tamaño exiguo y anatomía helada, el por entonces noveno planeta tenía mucho más que ver con los KBOs, que con Mercurio, la Tierra o Saturno. No es raro, entonces, que hacia fines de los años ‘90, la mitad de los astrónomos ya ponía en tela de juicio su status planetario. Más bien, lo veían como el “rey” del Cinturón de Kuiper. El primero en ser descubierto (1930). Una especie de adelantado a su tiempo. Pero no como un

verdadero planeta. Algo similar había ocurrido a principios del siglo XIX, con el descubrimiento de los primeros asteroides: al principio, Ceres, el más grande de todos (con 930 km), fue recibido como el “quinto planeta” que parecía llenar el enorme hueco orbital existente entre Marte y Júpiter. Sin embargo, con el correr de las décadas, quedó bien claro que tanto Ceres, como Pallas, Vesta, Juno y muchos más no merecían semejante título: no sólo eran demasiado pequeños (con diámetros de sólo cientos de kilómetros) en relación con los verdaderos planetas, sino que el hecho de estar todos mezclados, evidentemente, los emparentaba. Hoy en día, los astrónomos estiman que el Cinturón de Asteroides tiene, al menos, un millón de integrantes de más de un kilómetro de diámetro, todos, mazacotes de roca y metal. Y junto al mucho más reciente Cinturón de Kuiper, son los dos enormes anillos de cuerpos menores que forman parte del Sistema Solar.

### **Xena: el detonante del cambio**

La crisis de identidad de Plutón, y de la misma palabra “planeta”, no hizo más que acentuarse durante los últimos años. Y entre otras cosas, puso de manifiesto algo muy básico: la ciencia no había definido un tamaño mínimo para esa categoría astronómica. Se sabía, obviamente, que un cometa o un asteroide no podían serlo, porque median decenas o cientos de kilómetros, comparados con los casi 5000 kilómetros de Mercurio. ¿Dónde estaba el corte? En realidad, no estaba establecido en ningún lado, del mismo modo que tampoco había una definición clara y categórica de aquella dichosa y emblemática palabra.

Pero un sorprendente hallazgo aceleró los tiempos: a principios del año pasado, un equipo de astrónomos liderados por el doctor Michael Brown, descubrió a 2003 UB313, un objeto ubicado a 14.500 millones de kilómetros del Sol, es decir, más del doble de lejos que Plutón. De hecho, “Xena”, tal como fue bautizado informalmente por Brown, era (y es) el más lejano integrante del Sistema Solar jamás encontrado. Nada mal. Sin embargo, lo más notable de Xena es su tamaño: las ultraprecisas observaciones del Telescopio Espacial Hubble confirmaron que mide 2400 kilómetros de diámetro. Es decir, es un poquito más grande que Plutón. El punto es que, hasta hace unos días, Plutón todavía era avalado por la IAU como el noveno planeta. Y la lógica indicaba que, más allá de las dudas con respecto a los límites inferiores de la categoría, si Plutón era un planeta, entonces Xena también. O los dos, o ninguno. Y bien, esa incómoda situación llevó las cosas a un callejón sin salida. Entonces sí, la máxima entidad astronómica de la Tierra tuvo que definir de una buena vez qué era (y que no era) un planeta, al menos, dentro del Sistema Solar (hoy en día se conocen más de 200 planetas extrasolares, y la mayoría son

mucho más grandes que Júpiter, pero ése es otro gran tema). Y eso, justamente eso es lo que acaba de suceder.

### **Camino a la revolucion**

Hace unos meses, y después de un intento fallido (a cargo de un equipo de 19 especialistas, que nunca llegaron a ponerse de acuerdo), el Comité Ejecutivo de la IAU formó un “Comité de Definición de Planeta” (así, tal como suena), integrado por siete astrónomos, escritores e historiadores. El equipo se reunió en París a fines de junio, y luego de varios días, lograron cierto consenso. En pocas palabras, el comité definió como planeta todo cuerpo celeste en órbita alrededor de una estrella, con suficiente masa como para que su propia gravedad lo moldeara a una forma aproximadamente esférica, y que, por supuesto, no sea ni otra estrella ni un satélite. Richard Benzel, uno de los integrantes del grupo, recuerda: “Nuestra idea era encontrar una base científica para la definición de planeta, y por eso elegimos la gravedad como factor determinante: la naturaleza decide si un objeto es o no es un planeta”. Sonaba prolijo, casi aséptico y bastante razonable.

Pero esa definición tentativa traía consecuencias bastante impresionantes: bajo esas premisas, irremediamente, la cantidad de planetas oficiales del Sistema Solar iba a aumentar a doce. Y sólo para empezar, porque muchos otros candidatos podían agregarse más tarde. Plutón, quedaba. Y se agregaba, por su puesto, Xena, y también dos insólitos personajes: el asteroide Ceres (que es efectivamente bastante redondito), y más aún Caronte, la luna de Plutón, dado que en un apartado, la comisión proponía que ambos podían ser vistos como un “planeta doble” (porque, dada su poca diferencia de tamaño, giran en torno a un centro de masa –“baricentro”– común). Y bien, la IAU decidió proponer la definición a los 2500 astrónomos de 75 países que se reunieron durante su XXVI Asamblea General, celebrada entre el 14 y el 25 de agosto en Praga, República Checa.

### **El día que perdimos a Pluton**

Y la verdad es que, de entrada, la propuesta del “Comité de Definición de Planeta” no tuvo una muy buena respuesta que digamos. Para la mayoría de los astrónomos reunidos en Praga, su punto más débil estaba en que esa definición no decía nada sobre el dominio orbital y el entorno de cada potencial planeta. O dicho de otro modo, si estaba sólo o no en su región del espacio. Y eso era clave para definir la suerte de Plutón, 2003 UB313 y cualquier otro cuerpo del Cinturón de Kuiper, y hasta la del fugaz “planeta” Ceres, que formaba parte del Cinturón de Asteroides. Al respecto, el astrónomo uruguayo Gonzalo Tancredo, avalado por otros 17

colegas, apuntó un detalle crucial: “Un planeta debía ser, por lejos, el más grande objeto de su población local”.

Más allá de las idas y vueltas, y las acaloradas y repetidas discusiones posteriores, ésa fue la punta de lanza que conduciría a una versión modificada de la definición original. Y para el martes 22 de agosto, las cartas ya parecían estar echadas. Tan es así, que ante el imparable avance del nuevo e impiadoso requisito, el astrónomo Jay Pasachoff le dijo a la revista *Sky & Telescope*: “Hoy quedará en nuestra memoria como el día en que perdimos a Plutón”.

### **Y ahora sí: la definición**

Finalmente, dos días más tarde, la IUA presentó la tan ansiada definición final y oficial de “planeta”. Ampliada, pulida y corregida por consenso. Y fue votada por abrumadora mayoría, en lo que se convertiría en lo que quedará en la historia como la “Resolución 5A” de la XXVI Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional. Estos son los tres requisitos para ser un planeta:

- 1) Girar directamente alrededor del Sol (por eso las lunas quedan excluidas).
- 2) Tener suficiente masa como para que la gravedad lleve al cuerpo hacia una forma redondeada.
- 3) Haber “limpiado la vecindad” de otros cuerpos en competencia.

Sólo Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno cumplen con los tres requisitos. Pero a Plutón (y otros), sólo cumple los dos primeros. Y por eso ya no se lo considera más un planeta (y no porque sea “muy chico”, como se ha dicho –simplificando el asunto, hasta la tergiversación– en varios medios locales). Para estos casos especiales, es decir, cuerpos esféricos que giran alrededor, la “Resolución 6A” de la IAU acuñó la poco feliz expresión “planetas enanos” (dwarf planets), aclarando explícitamente que no son verdaderos planetas. Los primeros “enanos” son, lógicamente, Plutón, 2003 UB313 (Xena) y Ceres. Pero, sin dudas, en los próximos meses se agregarán muchos más, tal vez hasta 20, 30 o 50. Por último, y salvo los satélites, todos los demás integrantes de la familia del Sol (cometas, asteroides y otras minucias) pasan a llamarse colectivamente “cuerpos pequeños del Sistema Solar”. Y asunto cerrado. Bueno, no tanto...

## A favor y en contra

Era obvio que ninguna definición de “planeta” iba a dejar conformes a todos. Pero la verdad es que esta resulta más que aceptable. Especialmente porque blanquea la realidad del “nuevo” Sistema Solar, donde, a grandes rasgos, hay ocho cuerpos principales (y solitarios) girando alrededor de nuestra estrella, y dos grandes anillos de objetos mucho más chicos, y obviamente emparentados entre sí. Así lo entendieron la inmensa mayoría de los científicos reunidos en Praga. Y también así lo entiende, puntualmente, el mismísimo Michael Brown, descubridor de 2003 UB313 (Xena): “Científicamente, no hay dudas de que éste era el camino a seguir, así que apoyo a la IAU en esta difícil y valiente decisión”. Y con respecto a su criatura (que de haber perdurado la primera definición tentativa, hoy sería un planeta oficial), agrega, con admirable honestidad científica: “Por supuesto que estoy desilusionado que Xena no sea un planeta, pero al igual que Plutón, verdaderamente no encajan”. Ahora, y como premio consuelo, Brown espera que en cuestión de semanas, la IAU le otorgue un nombre oficial a su “planeta enano”.

Lógicamente, las reacciones en contra del nuevo paradigma planetario también se están haciendo oír. Y algunas no son nada suaves: “La definición de la IAU es científicamente indefendible”, dice un muy enojado Alan Stern, el prestigioso astrónomo planetario que lideró el proyecto New Horizons, la sonda espacial que, en enero, partió rumbo a Plutón. Y amplía: “Es ridículo, ¿desde cuando en astronomía clasificamos a los objetos según lo que haya a su alrededor?” Atendible, por cierto.

¿Y qué diría Clyde Tombaugh, el descubridor de Plutón? El imparable Clyde, probablemente el mayor astrónomo amateur del siglo XX, murió en 1997. Pero poco antes de partir ya olfateaba toda la polémica que se venía a la luz de los nuevos hallazgos que, por entonces, comenzaban a multiplicarse en aquellos arrabales del Sistema Solar. “El sabía de todas esas cosas que estaban volando por allí”, cuenta emocionada Patricia Tombaugh, su compañera de toda la vida. La viejita, de 93 años, reconoce que la “caída” de Plutón la sacudió. Y que, sin dudas, también hubiese afectado a su compañero de toda la vida. “Pero Clyde lo entendería. Era un científico”, comenta.

Ciencia, de eso se trata esta historia. Elástica, ágil, divertida. Y siempre dispuesta a pegar un golpe de timón cuando hace falta. Incluso, pagando el precio de generar cierta confusión inicial en la opinión pública. Ahora, por fin, tenemos una buena

definición de “planeta”. Un marco de referencia que la astronomía, y todos en general, nos debíamos hace mucho tiempo. Y fundamentalmente, una preciosa herramienta que ayudará a entender, comunicar y disfrutar mejor la rica diversidad de los mundos.