

EL SISTEMA SOLAR: PLUTÓN: EL REMOTO REY DEL INFRAMUNDO

Alex Mendilaoigitia

Plutón, el espantoso dios que no perdona, que no se apiada ni escucha las plegarias. (Homero)

firmamento y buscar objetos que se desplazaran como asteroides, cometas o planetas.

Y así fue. El adolescente pasó muchas noches a bajas temperaturas pegado al telescopio haciendo foto-

cubrimiento los astrónomos teóricos determinaron su órbita extrañándose de lo desviada que la misma. Durante algún tiempo se debatió la posible causa de esta desviación quedando finalmente una teoría como el posible origen de la

Datos principales

	Plutón	Tierra
Distancia media al Sol en millones de Km. (y U.A.)	5.966 (39,44)	150 (1)
Distancia mínima a la Tierra (en millones de Km.)	4.294	-----
Distancia máxima a la Tierra (en millones de Km.)	7.634	-----
Periodo de traslación (en años)	247,7	1
Periodo de rotación	6 días 9h 18 min.	23 h 56min.
Velocidad de rotación en el ecuador (km./s)	0,0013	0,465
Inclinación del eje de rotación (grados)	??	23°27'
Velocidad orbital media en torno al Sol (km./s)	4.8	30
Diámetro ecuatorial (Km.)	2300	12.756
Masa (nº de veces la masa de la Tierra)	0,003	1
Densidad media (gr/m3)	2,23	5,52
Gravedad (m/s)	0,7	9,80
Velocidad de escape (km./s)	1,28	11,18
Número conocido de satélites	1	1

Introducción

A principios del siglo XX vivía un granjero adolescente en el estado de Arizona en los Estados Unidos de América. Aficionado a la astronomía observacional y – sobre todo – al dibujo astronómico, éste adolescente decidió un día presentar sus trabajos al director de un observatorio profesional para que evaluara su labor. El director quedó tan impresionado por la calidad de los trabajos que decidió contratar al joven para que trabajara en su observatorio con la intención de encomendarle la tarea de hacer fotografías del todo el

gráficas que, posteriormente, compararía con las placas fotográficas obtenidas con anterioridad de la misma zona del cielo antes.

Lo que a primera vista parece un bonito cuento fue lo que en realidad ocurrió a Clyde W. Tombaugh, descubridor de Plutón. Después de varios años fotografiando el cielo y comparando miles de fotografías Tombaugh logró descubrir lo que el Observatorio Lowell en Arizona andaba buscando: el noveno planeta del Sistema Solar.

La búsqueda del noveno planeta del Sistema Solar se inició cuando en 1.781 F.W. Herschel descubrió Urano en una observación telescópica rutinaria. Poco después del des-

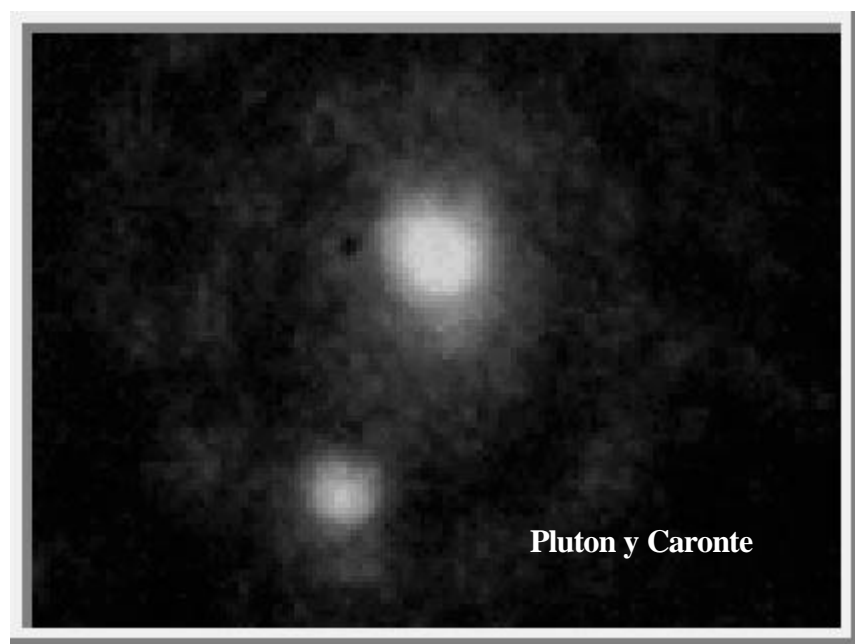
extraña órbita de Urano: un octavo planeta cuya masa influye decisivamente en su órbita. Así pues, comenzó la búsqueda del octavo planeta.

Los matemáticos Leverrier y Adams calcularon independientemente el uno del otro la posición de tal planeta y J. C. Galle lo descubrió siguiendo las indicaciones de Leverrier. Así fue como se descubrió a Neptuno en 1.846. Pero la masa de Neptuno no fue lo suficientemente importante como para provocar esa desviación en la órbita de Urano, por lo que la búsqueda continuó.

A principios del siglo XX se incorporó a esta búsqueda la

Plutón fue fotografiado por vez primera el 21 de enero de 1.930.

ña gran decepción por tratarse de un “intruso” y no del deseado planeta misterioso llevó a Tombaugh a seguir trabajando. En los siguientes años pasó más de 7.000 horas en el comparador de fotografías no encontrando nada entre los 90 millones de imágenes captadas que abarcaban un 70 % del firmamento. Tombaugh llegó incluso a trabajar con estrellas de magnitud 17,5 (seis veces más débiles que Plutón) y a esta escala se habría descubierto un planeta como Neptuno a una distancia de 200 U.A.



Plutón y Caronte

astrofotografía. Con ella trabajaba Tombaugh cuando descubrió el 18 de febrero de 1.930 que una débil estrella hubo variado su posición. Entonces el descubridor salió corriendo hacia el despacho de su jefe exclamando solamente: “Lo tengo”. Con esa frase estaba todo dicho y se hizo oficial el descubrimiento del noveno planeta del Sistema Solar: Plutón. El descubrimiento se hizo gracias a las imágenes tomadas desde el telescopio de 33 centímetros del Observatorio Lowell. Transcurrido un tiempo se volverían a tomar imágenes de la misma zona del cielo y entonces ambas se insertan en un instrumento que compara las dos imágenes ofreciendo alternativamente destellos de la primera fotografía y luego de la otra. Tombaugh centró la fotografía clave en el Geminorum, estrella de 3ª magnitud. A su lado un débil astro de magnitud 15,5 (14,7m en visual) se desplazó unos 3,5 mm con respecto a la imagen de la misma región del cielo tomada antes. Encontrar esta minúscula diferencia entre 160.000 fotografías es toda una proeza, la verdad.

Con respecto a las placas fotográficas obtenidas el 23 y 29 de enero el planeta se había desplazado los mencionados 3,5 mm. A lo largo de numerosas noches posteriores se observó con detenimiento al recién descubierto objeto, dándose a conocer el descubrimiento el 13 de marzo de 1.930 cuando se cumplían 149 años del descubrimiento de Urano por Herschel y el 75 aniversario de Percival Lowell, promotor del Observatorio que lleva su nombre.

El descubrimiento fue un auténtico fenómeno en su época y los astrónomos intentaban obtener la mayor cantidad de datos posibles para determinar la órbita del noveno planeta. Observatorios del mundo entero buscaron en sus archivos para encontrar placas fotográficas en las que apareciera Plutón. Algunos centros astronómicos lograron remontarse a imágenes obtenidas en 1.908.

Plutón, por cierto, tampoco dio la talla por lo que la búsqueda continúa, intentándose ahora descubrir al planeta X (X = símbolo romano para el número 10). Después de la peque-

EL PLANETA, REY DE LOS MUERTOS

Plutón es el último y más externo de todos los planetas conocidos del Sistema Solar. Es un planeta tan pequeño que su diámetro tan sólo es la mitad que el de Mercurio y sólo un poco más grande que nuestra Luna y el doble que el mayor planetaide (Ceres).

Es curioso realmente que el primer y último planeta del Sistema Solar sean los más pequeños, los que tienen las órbitas más inclinadas (7° y 17,9° respectivamente) y la mayor excentricidad (0,206 y 0,248).

El periodo de traslación de Plutón es exactamente 2/3 del de Neptuno, con lo que si Neptuno completa tres órbitas, Plutón lo hace dos veces.

En su aphelio Plutón se sitúa a 49,3 unidades astronómicas del Sol y a tal distancia la luz que recibe de nuestra estrella es 2430 veces más débil que la que recibimos nosotros en la Tierra. Pero por el contrario esa cantidad de luz es 164 veces más potente que la que nos refleja la Luna en su fase llena.

Lamentablemente sabemos muy poco de Plutón ya que solamente podemos realizar vagas mediciones,

muy inexactas, debido a la enorme distancia que nos separan de él. Los estudios más fiables indican simplemente que Plutón debe ser un cuerpo de unos 2.284 kilómetros de diámetro compuesto por un núcleo silíceo rodeado por un manto de hielo de metano y una leve atmósfera que se extiende hasta 3.200 kilómetros sobre su superficie. Es realmente notorio el ingenio que utilizan los científicos para estudiar este alejado planeta ya que con métodos relativamente simples pudieron aprender mucho sobre Plutón.

Por ejemplo, para demostrar la composición del planeta midieron su densidad media y, además, estudiaron el espectro de tan débil “estrella”. La existencia de una atmósfera la pudieron demostrar observando una ocultación de una estrella por parte de Plutón. Analizando la disminución gradual de la curva de luz de la estrella se pudo deducir que Plutón tiene que tener una atmósfera. De lo contrario el brillo de la estrella habría desaparecido bruscamente. El estudio de la curva de luz que ofrece Plutón a lo largo de una rotación ha convencido a los astrónomos de que Plutón tiene que tener, al menos, un polo brillante así como, por lo menos, dos regiones claras que destacan sobre el rojizo color de fondo.

CHARONTE, EL BARQUERO DEL INFRAMUNDO.

En junio de 1.978 los científicos del U.S. Naval Observatory en Flagstaff, Arizona (E.E.U.U.) se dieron cuenta que en una serie de imágenes tomadas de Plutón había una anomalía que impedía a Plutón ser un objeto completamente redondo. Partiendo de este dato se pudo calcular que Plutón debía tener un satélite muy grande cuya órbita se completa en 6,387 días. Según han podido esta-

blecer los más diversos cálculos, Charonte debe tener un tamaño aproximado de 1192 kilómetros y su órbita se eleva unos 19.500 kilómetros sobre la superficie de Plutón.

La relación entre Charonte y Plutón es curiosa y única en el Sistema Solar porque el planeta tarda lo mismo en dar una vuelta sobre sí mis-

lo. De este remoto y lejano mundo no se sabe más por desgracia. Si bien el estudio de la curva de luz de Charonte no ha arrojado resultados positivos sobre las características morfológicas de su superficie, se ha podido demostrar que la misma debe ser grisácea.



Pluton y Caronte desde el Hubble

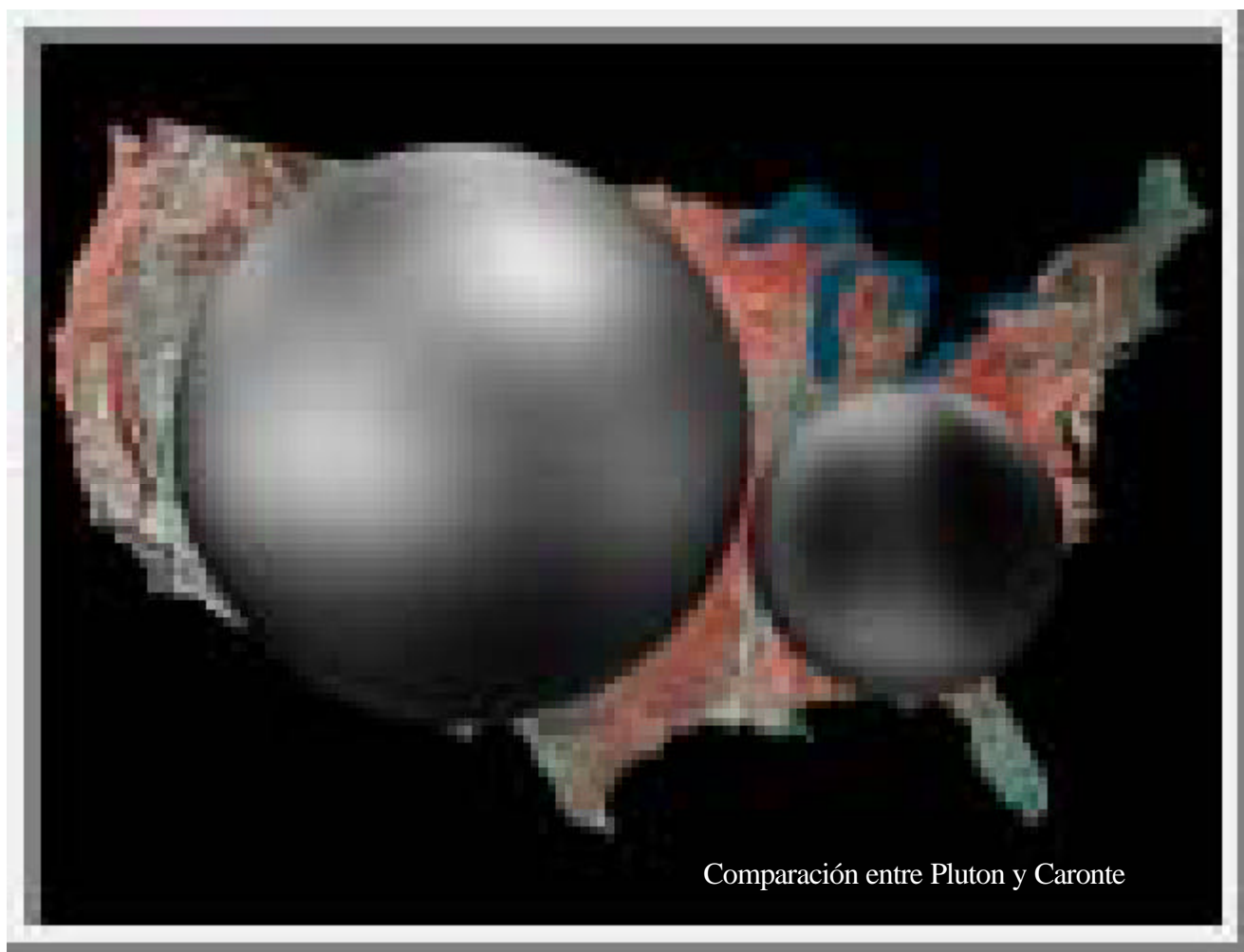
mo en el tiempo que el satélite tarda en completar una órbita. En otras palabras la órbita de Charonte es sincrónica con la rotación de Plutón. Esto provoca que desde un lado de Plutón siempre se vea al satélite y desde el otro nunca se pueda observar Charonte. La demostración de tal fenómeno solamente se pudo obtener mediante métodos indirectos. Se calculó la órbita del planeta en base a las apariciones de las manchas claras y oscuras y luego se midió el espacio de tiempo que tarda en volver a una determinada posición el “chichón” de Plutón, Charonte. Hasta final de siglo no se obtuvo ninguna imagen esclarecedora de la existencia de Charonte, pero el extraordinario telescopio espacial Hubble aportó la prueba definitiva de la existencia bien definida de dos cuerpos (planeta y satélite).

A Charonte se le ha medido una densidad media de 1,8 a 2,1 gr/m³ lo que indica que, al igual que Plutón, está compuesto en gran parte por hie-

OBSERVACIONES DE Y DESDE EL LIMITE DEL SISTEMA SOLAR

Actualmente Plutón y Charonte se encuentran en la 13ª constelación del zodiaco: Ophiuchus. A simple vista Plutón es completamente inobservable ya que, en el mejor de los casos (oposición), alcanza la 11ª magnitud. Su tamaño real y angular son tan pequeños que Plutón no es distinguible de otras estrellas de campo. De hecho si queremos engañar a alguien solamente debemos enfocar alguna región cercana a la que se encuentra Plutón, escoger una estrella cualquiera y decir que eso es Plutón. La utilización de cartas y mapas que detallen la posición exacta del último planeta del Sistema Solar es indispensable.

Por supuesto intentar apreciar detalle alguno de Plutón o querer ver Charonte es un imposible para



Comparación entre Pluton y Caronte

cualquier aficionado. Aún con tales dificultades y ante una imagen realmente pobre para lo que se espera de un planeta si hay que tener la aspiración de tener en el currículum particular la observación de este remoto vecino.

Un buen aficionado, incluso, puede seguir el lento transcurrir de Plutón por el firmamento. Con el paso de los meses (y de los años) se aprecia el desplazamiento del último planeta de nuestro sistema planetario.

Pero ¿qué se podría observar desde Plutón?

A pesar de la débil luz del Sol (recordemos que es unas 2300 veces menos potente que aquí en la Tierra) podemos observar desde la helada superficie de este oscuro, rojizo y

gélido planeta a la enorme luna que ocupa gran parte del firmamento... si estamos en el lado correcto del planeta. Un observador situado al otro lado jamás se percataría de la existencia de Charonte puesto que la traslación es sincrónica a la rotación del planeta.

Visto desde aquí el Sol ya es sólo una estrella más.

Por lo demás un sinfín de estrellas llenan el solitario y frío firmamento de este planeta que se sitúa en la frontera de lo inmensamente desconocido.