

Los anillos de Urano

POR LUIS RIVAS

Ya en el año 1973, Gordon Taylor del Royal Greenwich Observatory predijo para el 10 de marzo de 1977 la ocultación por Urano de la estrella SAO 158687.

El interés que suscitan los fenómenos de este tipo es considerable, dado que permite hallar datos de importancia como son el radio del planeta densidad y extensión de su atmósfera, etc.

La estrella SAO 158687 se encuentra en la constelación de la Balanza (Libra) y es de 9ª magnitud. Es una estrella vieja y por ello su coloración es rojiza. Su masa es unas cinco veces superior a la del Sol, y se halla a menos de 500 años de luz.

Poco a poco se fueron formando expediciones de equipos de astrónomos a los países donde la ocultación sería visible. Preferiblemente los astrónomos a la hora de escoger el lugar de observación, se inclinan a favor de aquellos lugares ya equipados con un telescopio de envergadura considerable si lo hay. Los equipos dispuestos aquella noche eran, entre otros, los siguientes:

● El compuesto por J.L.Elliot, E.Dunham y D.Mink (de la Cornell University), contaba con un fotómetro de tres canales instalado en un telescopio de 91 cms situado en un costado del "Kuiper Airbone Observatory" del avión C-141 de la NASA. Este observatorio volante, dependiente del Ames Research Center, volaba a 12000 metros sobre el Océano Indico. Este equipo logró detectar 10 ocultaciones secundarias de la estrella SAO 158687.

● Un grupo del Planetary Research Center del Lowell Observatory decidió probar la observación con el telescopio cassegrain de 61 cms del Perth Observatory, situado cerca de Bickey (oeste de Australia). Este equipo estaba formado por R.L.Millis, P.Birch y D.Trout.

Observaron la primera parte del fenómeno contabilizando cinco ocultaciones secundarias (el crepúsculo matutino imposibilitó ver el fenómeno completo). Contaban con un fotómetro sensible al rojo (que es la zona del espectro en la cual la estrella es más brillante). Las señales recibidas son registradas en cinta magnética y sobre papel.

● En Kavalur (India), Bathacharyya y Kuppuswamy, trabajando con un reflector de 102 cms observaron únicamente una ocultación secundaria.

● En Cape Town (Africa del Sur) Churms informó haber observado seis ocultaciones no previstas.

● En Naini Tal (India), S.K.Gupta y H.S.Mahra observaron cuatro ocultaciones secundarias.

● De nuevo en Africa del Sur L.Lecacheux y L.Vapillón, del Observatorio de Paris intentaron la observación con un fotómetro especialmente construido para este fenómeno. Disponían también del mejor equipo instrumental. Desgraciadamente el mal tiempo impidió llevar a cabo las observaciones previstas por este grupo.

● Otros equipos se instalaron en Sutherland, en las Islas Mauricio

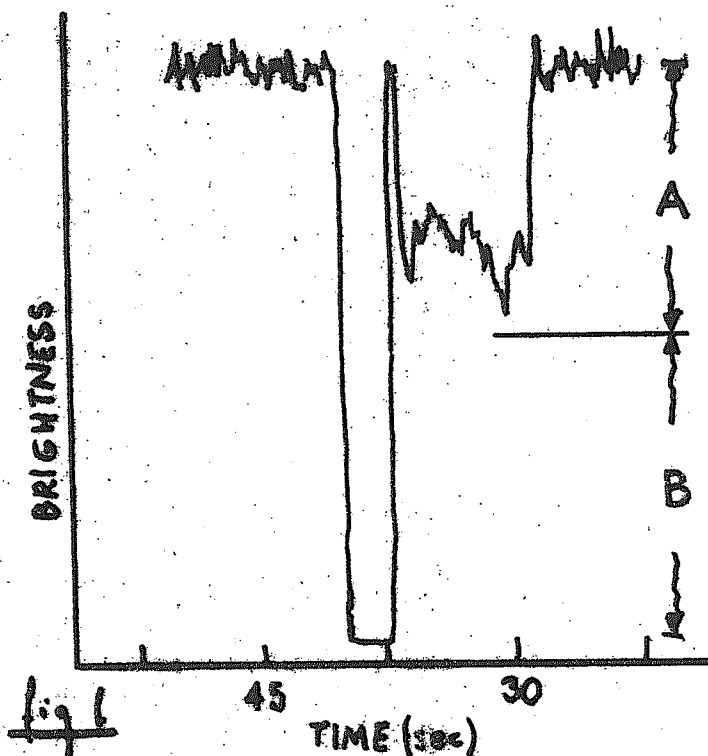
y en Lembang (Indonesia), Helwan (Egipto), Kyoto (Japón), etc.

● Desde Johannesburgo, J. Hers informó que las fuertes lluvias caídas en la zona impidieron la observación de la ocultación.

En resumen: se observaron 22 ocultaciones secundarias de la estrella SAO 158687. De aquí se desprende que el planeta posee aparte de sus cinco satélites conocidos un conjunto de objetos sombríos en órbita alrededor de él, formando un enjambre.

La ocultación de la estrella por el planeta estaba prevista hacia las 21h 06m T.U. pero los registros empezaron a llevarse a cabo casi una hora antes por parte de todos los equipos.

Cuando aún faltaba una media hora para la ocultación principal, aconteció una disminución de brillo (según R. L. Millis, en Perth, su duración fué de 8,2 segundos, ver fig.1). Después fueron observadas varias ocultaciones menos importantes cuya duración fué de un segundo aproximadamente.

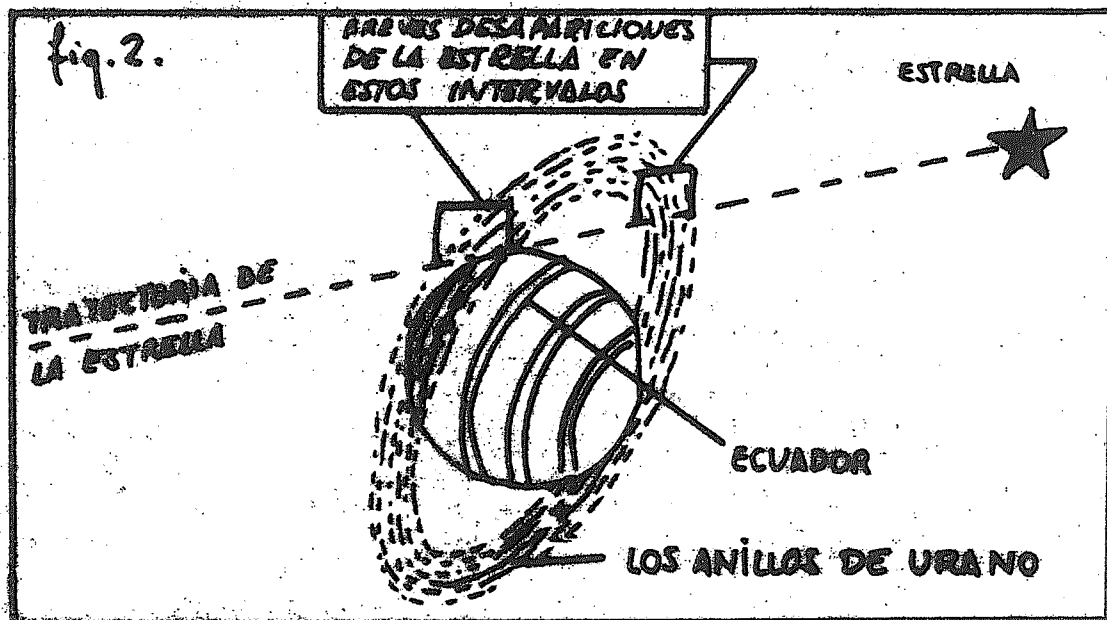


En la figura 1 podemos ver la curva de luz de la estrella según se observó en Perth. La primera ocultación (de 8,2 seg.) fué seguida por otras cuatro en un intervalo de 13 minutos. Primeramente se pensó en un error de seguimiento, pero enseguida se vió que no era esa la causa. Al alba, cuando en el aeropuerto de Perth aterrizó el Kuiper Airbone Observatory, el equipo que viajaba a bordo manifestó haber observado varias mini-ocultaciones, tanto antes como después de la ocultación principal por Urano.

Días después J. L. Elliot al re-examinar la gráfica de las ocul-

taciones vió que estas estaban simétricamente distribuidas. Así se dedujo que los objetos causantes de las ocultaciones estaban agrupados bajo la forma de 5 anillos circulares cuya anchura sería escasa.

Más tarde esta interpretación fué confirmada por otros equipos de observación.



APES RESEARCH CENTER, MIT.

Como hemos dicho antes se observaron 22 ocultaciones, que se pueden agrupar así:

- dieciséis ocultaciones breves (de una duración de un segundo) entre 42000 y 49000 kms.
- seis ocultaciones más largas (de una duración de 4 a 9 segundos) entre 51000 y 55000 kms. Estas distancias considerandolas a partir del centro del planeta (el radio de Urano es de 26400 kms).

El desplazamiento aparente de SAO 158687 con relación a Urano es, visto desde la Tierra, de 11,5 kms/seg. Así pues una ocultación de 9 segundos corresponde más o menos a un objeto de 103 kilómetros.

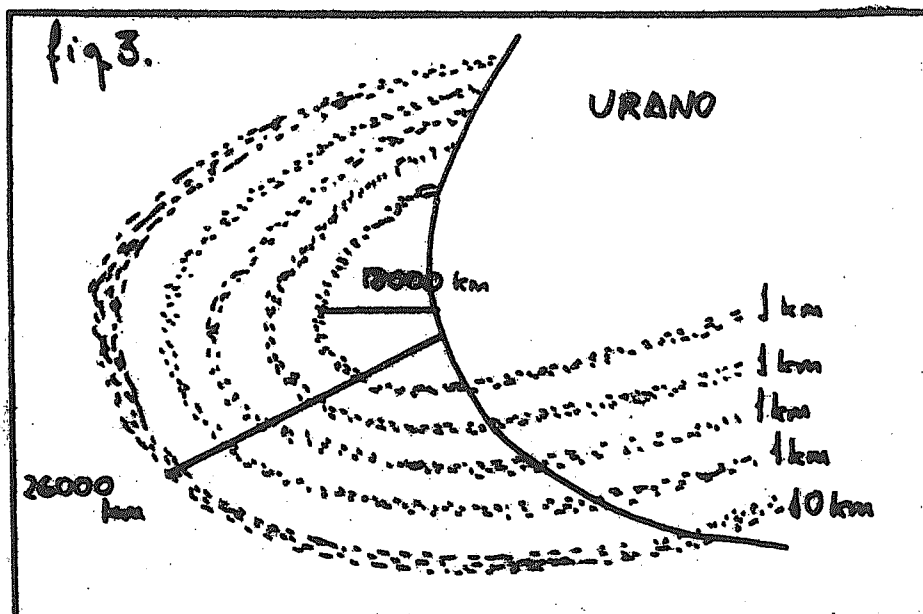
De todo lo dicho hasta ahora se deduce que el modelo de anillos podría parecerse al que se ve en la figura 3: consta de cuatro anillos delgados (de 1 km o más cada uno) y otro - el más exterior - de espesor mayor (entre 10 y 50 kilómetros).

En la zona comprendida entre el anillo más interior y el planeta se halla materia dispersa pues se ha observado la presencia de cuerpos ocultantes en esa zona.

La ocultación por Urano duró unos 25 minutos centrados en las 21 h 06 m T.U. y no pudo observarse desde Perth (no se encontraba en la zona de visibilidad).

Las ocultaciones secundarias tuvieron lugar durante un intervalo de 8,9 minutos sobre las 20 h 16 m T.U. y durante otro intervalo similar sobre las 21 h 50 m.

Desde Kavalur, se observó visual y fotográficamente la desaparición



SCIENCE ET VIE, N° 717.

completa de la estrella durante 8,9 segundos a partir de las 20h 19m 15s T.U., atribuyendo esta ofuscación a un satélite del planeta hasta ahora desconocido.

Parece ser que el diámetro aparente de los anillos es de 8" (el del planeta es de 4"). La magnitud de Urano es de 5,7 y la de los anillos entre la 16ª y la 19ª dependiendo este valor de su albedo.

B. Marsden y A. Klemola han predicho un total de 12 ocultaciones de aquí a 1980 por Urano. Pero la observación en estos casos será más difícil, sinó imposible, pues todas las estrellas ocultadas son notablemente más débiles que SAO 158687.

El 10 de marzo de 1977 quedará como una fecha muy importante que la Astronomía planetaria no había conocido desde 1930 cuando se descubrió Plutón.

BIBLIOGRAFIA =

Los datos consignados en este artículo han sido obtenidos de las siguientes publicaciones:

"Systeme Solaire: presque une révolution"
SCIENCE ET VIE, tomo CXXIX, n° 717, juin 1977.

"La découverte des anneaux d'Uranus",
L'ASTRONOMIE, vol. 92, avril 1978.

"Découverte d'un anneau autour d'Uranus"
L'ASTRONOMIE, vol 91, octobre 1977.

Circular UAI n° 3047 11-14 de marzo de 1977.

ALGO, n° 318, junio 1977.

"El Sistema Solar" H. Blume Edit. 1977.