

Nuevas lunas: ventanas al pasado

El descubrimiento de un nuevo satélite en nuestro Sistema Solar solía ocupar las primeras planas de los diarios. Ya no es así; son tantas las que se descubren que han dejado de ser noticia. En los últimos seis años el número de satélites registrados se ha duplicado: entre Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno el total de lunas ya es de ¡124! y esta cifra seguramente aumentará en pocos meses. Esto se debe sobre todo a los avances tecnológicos que permiten a los astrónomos realizar observaciones cada vez más precisas.

Por ejemplo, durante enero de este año, un grupo de astrónomos dirigidos por Matthew Holman del Centro Harvard-Smithsonian de Astrofísica y J. Kavelaars del Consejo Nacional de Investigación de Canadá, dio a conocer el descubrimiento de tres lunas en Neptuno, lo que elevó el número de satélites conocidos de este planeta a 11.

Astrónomos de todo el mundo dedican muchas horas de trabajo, además de cientos de miles de dólares, a estudiar estos pequeños vecinos. Además se trata de un trabajo lento y tedioso, si tomamos en cuenta que la luz de los satélites es la que reflejan del Sol y que ésta disminuye en su travesía hacia la Tierra. Pero el objetivo de las investigaciones, de acuerdo con Davit Jewitt, profesor de la Universidad de Hawaii y descubridor de la mayoría de las lunas de Júpiter, no es numérico. Al encontrar nuevos satélites y estudiar su tamaño y órbitas, los astrónomos pueden comprender mejor el origen del Sistema Solar; estos objetos son, como dice Hewitt, ventanas a nuestro pasado.

La mayoría de las lunas descubiertas recientemente son muy pequeñas (algunas miden sólo un par de kilómetros de diámetro) y son satélites irregulares, lo que significa que siguen órbitas elípticas y muy alejadas de sus planetas; estas órbitas además son retrógradas, es decir, giran en dirección contraria a la rotación del planeta. Esto implica que su origen es distinto al del planeta, ya que si se hubieran formado al mismo tiempo sus órbitas serían casi circulares y viajarían en la misma dirección que éste.

Los investigadores esperan seguir descubriendo nuevas lunas, pero señalan que el trabajo realmente complicado apenas empieza: interpretar la enorme cantidad de datos que han acumulado.



Foto: Cortesía Nasa.

Saturno y dos lunas: Tethys y Dione.

El gran si bemol cósmico

Uno de los errores más comunes –y más molestos– en las películas de ciencia ficción es ver una explosión en el espacio y oír el sonido que produce.

Como se sabe, en el espacio no hay aire; eso impide la transmisión de sonidos. Sin embargo, recientemente los astrónomos de la NASA han logrado detectar un sonido en el espacio: el producido por un hoyo negro supermasivo, uno de esos objetos cuya densidad es tan grande que ni la luz puede escapar de ellos. Se trata de un si bemol 57 octavas por debajo del do central de un piano; sin duda es el sonido más bajo jamás detectado.

¿Cómo produce el hoyo negro este sonido, y cómo puede propagarse en el vacío del espacio? Contestemos primero la segunda pregunta.

En realidad, el sonido no sólo viaja en el aire: lo puede hacer en cualquier medio gaseoso, líquido o sólido. Oír es simplemente detectar las vibraciones del medio. En el interior de nuestros oídos existe una estructura llamada caracol o cóclea, formada por un conducto enrollado y lleno de líquido. Dentro del caracol existen unas microscópicas vellosidades que oscilan cuando el líquido se agita. El caracol está conectado, a través de tres huesecillos conocidos como martillo, yunque y estribo, con el tímpano, membrana que vibra cuando recibe los sonidos del medio exterior. De este modo, las vibraciones sonoras que transmite el aire se transforman en agitaciones de las vellosidades del caracol. A su vez, estos cilios –su nombre técnico– transforman su movimiento ondulante en señales nerviosas, que pasan a través del nervio auditivo al cerebro, para ser interpretadas.

El “sonido” del hoyo negro detectado por el observatorio Chandra de rayos X de la NASA no fue captado por un oído humano (que sería incapaz de detectar una vibración de tan baja frecuencia), sino reconstruido a partir de su imagen en rayos X. La onda se pudo transmitir en el espacio debido a que el hoyo negro está rodeado de gas, que puede transmitir vibraciones.

¿Y cómo se produjo la onda de “sonido”? Los astrónomos piensan que se debe a que los chorros de gas que emite el hoyo negro –consecuencia de la forma en que absorbe la materia a su alrededor– ocasionan la formación de dos “burbujas” de vacío en el gas circundante. La tremenda cantidad de energía que se requiere para formar estas cavidades se disipa en la onda de sonido, que mantiene caliente el gas que rodea al hoyo negro.

El espacio no es, después de todo, tan silencioso como suponíamos. Al menos no cerca de un hoyo negro.