

Chismes espaciales

Nº 6

Lo mejor del bimestre en chismes del espacio # 6

septiembre-octubre 1999

EDITORIAL

¡Hola!, y de entrada te decimos que en este número aprenderás algo sobre los anillos; planetarios, te platicaremos la manera en que se nombra a los cuerpos que se van descubriendo en el Sistema Solar y también sabrás si se les llama meteoritos o meteoritas a las piedras que orbitan entre Marte y Júpiter y que de vez en cuando caen a la superficie de la Tierra; así que ¡empecemos!

LAS EFEMÉRIDES

Septiembre 1999

- 1º - 20vo Aniversario del sobrevuelo de Saturno llevado a cabo por la sonda Pionero II.
- 13 - La sonda Galileo sobrevuela el satélite joviano Calisto.
- 21 - 25vo Aniversario del segundo sobrevuelo de Mercurio por la sonda Mariner 10.
- 23 - Equinoccio de otoño a las 11.30 hrs tiempo universal.

Octubre 1999

- 4 - 40vo Aniversario del lanzamiento del Luna 3 que sobrevoló la Luna por primera vez.
- 9 - Pico de la lluvia de estrellas llamadas Dracónidas.
- 12 - 5º Aniversario de que la sonda Magallanes se quemó en la atmósfera de Venus.
- 12 - 35vo Aniversario del lanzamiento del Voskhod 1.
- 18 - 10º Aniversario del lanzamiento de la sonda Galileo hacia Jupiter.
- 20 - Máxima elongación este de Mercurio (24 grados).
- 28 - 25vo Aniversario del lanzamiento de la sonda Luna 23, que trajo rocas lunares a la Tierra.
- 29 - Máxima elongación oeste de Venus (46.5 grados).

ARTICULITOS muy SERIOS

LOS ANILLOS PLANETARIOS: SIEMPRE ASOMBROSOS

Dolores Maravilla

Desde que los anillos de Saturno fueron observados por primera vez en un telescopio, astrónomos y profanos no han dejado de maravillarse con este fenómeno planetario. Recientemente se ha descubierto que Saturno no es el único planeta con anillos en nuestro sistema solar. Descubrir cómo estos anillos se forman nos da pistas importantes sobre la formación y evolución de los sistemas solares.

Galileo Galilei, el gran científico italiano del siglo XVII, fue la primera persona que sistemáticamente observó el cielo nocturno a través de un telescopio. Él descubrió e hizo subsecuentes observaciones de las lunas de Júpiter desde 1610. También fue la primera persona que observó a Saturno a través de su telescopio, pero lo que él vio mostraba a Saturno como un gran disco central intersectado por dos discos menores que casi se tocaban en el centro del disco mayor. Él supuso que los discos menores eran satélites, como los de Júpiter, pero más adelante, cuando en 1612 volvió a apuntar su telescopio a Saturno, ¡los discos habían desaparecido! Y para 1616 Galileo notó que Saturno tenía “unas asas”. Estos cambios en su apariencia lo hacían más misterioso aun.

Fue hasta 1656, cuando el holandés Christian Huygens, quien descubrió a Titán, la luna mayor de Saturno, observó que ésta no cambiaba su aspecto, se dio cuenta de que las “asas” de Saturno no eran tales, sino un ancho y plano anillo que rodeaba a Saturno y que explicaba claramente las observaciones previas.

Las subsecuentes observaciones con mejores telescopios revelaron nuevos detalles del anillo. En 1675, Jean Dominique Cassini observó que en el anillo de Saturno había una franja oscura que lo dividía claramente en dos secciones, la interna y la externa, llamadas posteriormente anillos A y B. Últimamente se han descubierto divisiones más delgadas en los anillos.

¿De qué son los anillos?

La naturaleza física de los anillos fue un continuo debate en la comunidad científica. Había algunos astrónomos que decían que los anillos eran sólidos, otros que eran partículas que orbitaban a Saturno como microlunas. El debate terminó cuando a mediados de la década de 1850 astrónomos de la universidad de Harvard “vieron” a través de un tenue anillo hoy llamado C. En 1957, el físico escocés James Clerk Maxwell argumentó que cualquier anillo sólido, no importando su grosor, sería inestable y se fragmentaría en poco tiempo, por lo que los anillos de Saturno no podían ser sólidos.

Las modernas sondas planetarias, empezando con el Pionero 11, lanzada en 1979, y terminando con el Viajero 2, nos han enviado las más claras tomas del sistema de anillos de Saturno. Con ellas, los ecos del



antiguo debate sobre la naturaleza de los anillos se terminan ante las imágenes obtenidas por las naves que muestran claramente que los anillos A, B y C están compuestos por cientos de millones de partículas no más grandes que granos de polvo. Además, se pudo determinar su composición química: hielo de agua, con trazas de hierro y azufre, lo que les da su característica coloración rojo-amarillenta.

¿Cómo se forman los sistemas de anillos?

El sistema de anillos de Saturno se formó debido a la fuerza de gravedad del planeta. Las lunas más alejadas “sienten” menos esa fuerza y las más cercanas la “sienten” más, así que todas las Lunas que estaban a una distancia menor de la que hoy se llama *límite de Roche* se fragmentaron y sus pedazos siguieron orbitando Saturno, chocando entre sí, convirtiéndose en pedazos cada vez más pequeños y distribuyéndose en bandas que posteriormente formaron los anillos.

¿Hay anillos alrededor de otros planetas?

Se pensaba que Saturno era único en su tipo hasta que James Elliot y sus colegas del Instituto de Tecnología de Massachusetts, el 10 de marzo de 1997, al observar que una estrella que iba a pasar detrás de Urano, antes de ser ocultada por éste perdía brillo y recuperaba el original alternadamente, dedujeron que Urano podía tener un sistema de anillos. Haciendo esta misma observación con otras estrellas que estaban a punto de ser ocultadas por Urano, corroboraron su idea original: que Urano tiene anillos.

Las sondas Viajero 1 y 2, en su paso por Júpiter, también encontraron un anillo a este planeta en 1979. En 1984, de la misma forma que se hizo con Urano, se encontró que Neptuno también tiene anillos.

Ninguno de los planetas terrestres (Mercurio, Venus, Tierra y Marte) de nuestro sistema solar tiene anillos. Esto es debido a la acción del viento solar (protones y electrones que continuamente salen del Sol) que dispersa las partículas muy rápido.

Todos los anillos planetarios son características efímeras en el tiempo cósmico, así que somos muy afortunados en vivir en uno de los raros instantes cósmicos en los que Saturno tiene esos maravillosos anillos.

LOS NOMBRES DEL CIELO

Juana Leticia Rivera

Mercurio, Venus, Luna, Marte, Júpiter, Saturno y Sol son los nombres de 7 astros que vemos en el cielo. Estos nombres nos fueron heredados por la cultura grecolatina.

En 1610, Galileo Galilei (mencionado párrafos atrás) apuntó su telescopio a Júpiter. Así descubrió 4 de sus satélites, los cuales nombró: Calisto, Europa, Ganimedes e Io, 4 de las y los amantes de Júpiter en la mitología grecolatina. De esta manera Galileo no sólo contribuyó al desarrollo de la Astronomía observacional, sino también nos heredó la forma en cómo se nombran los cuerpos del cielo, esto es, relacionando el astro descubierto con los ya nombrados, en este caso, Júpiter y sus amantes.

Para fines del XVIII, William Herschel, un físico inglés aficionado a la astronomía, construyó un telescopio que resultó ser el mejor de su época. Gracias a éste y a sus observaciones periódicas y muy precisas, descubrió un cuerpo más allá de la órbita de Saturno: otro planeta, el cual, siguiendo la tradición grecolatina, recibió el nombre de Urano. Poco

después se descubrió un planetita entre las órbitas de Marte y Júpiter, que recibió el nombre de Ceres. Pero al poco tiempo se encontró otro y después otro y otro, y muchísimos más, que hoy día se conocen como asteroides o planetas menores. Estos también fueron nombrados con base en la mitología grecolatina, pero resultaron ser tantos que se acabaron los nombres. Por eso, hoy se les cataloga con un número, de acuerdo con el orden en que fueron descubiertos, y hasta tiempo después la Unión Astronómica Internacional (UAI) les da un nombre. Se han ocupado nombres de las mitologías hindúes, chinas, mayas, normandas, de personajes de las grandes obras de la literatura clásica, que también se acabaron, así que se empezaron a usar nombres de grandes personajes históricos y hoy día incluso se están usando nombres de grandes estrellas del Rock and Roll.

Al paso del tiempo, cuando los telescopios se hicieron más grandes y de mejor resolución, los cuerpos del cielo dejaron de ser puntitos luminosos para ser discos en los que se distinguen características especiales: la gran mancha roja de Júpiter, los canales de Marte (que hoy sabemos no son canales) y, siguiendo esta interminable carrera, llegamos a mandar sondas espaciales que nos transmiten imágenes de estos cuerpos. Los rusos con sus sondas LUNA, fueron los primeros en ver el lado que no vemos de la Luna y por lo tanto fueron ellos quienes nombraron a los cráteres de ese lado.

Las sondas Pionero 10 y 11, las Viajero 1 y 2, la Galileo, el Mars Global Surveyor, la NEAR y Magallanes, entre otras muchas nos han enviado gran cantidad de imágenes de los planetas exteriores e interiores, de los satélites de éstos y de los asteroides, mostrando las características orográficas de sus superficies. Con ello nos han dado también el trabajo de nombrar a esas características superficiales. Algunos ejemplos: en Marte está el monte Olimpo, que es un volcán inmenso, en Venus están los montes Maxwell y en Mercurio la cuenca Caloris, entre otros.

La persona que descubre un asteroide tiene el privilegio de sugerir un nombre para éste, pero el Comité de nomenclatura de cuerpos menores de la UAI es el que tiene la última palabra. El nombre sugerido debe tener un máximo de 16 letras y debe acompañarse por una explicación la cual justifique por qué se quiere nombrar así al recién descubierto cuerpo y/o característica orográfica. El nombre se hace oficial cuando es publicado en las “Circulares de los Planetas Menores”, que es una publicación mensual del Centro de Planetas Menores (un servicio oficial de la UAI).

DE METEORITOS ... (O METEORITAS?)

Gerardo Sánchez Rubio

Para empezar diré que yo, en lo particular, prefiero el término en femenino, no tanto por capricho, sino porque es costumbre generalizada entre los geólogos asignar nombres en femenino a las rocas y también a los minerales. Así pues, se habla de andesita, riolita, traquita, etc., refiriéndose a ciertas rocas de naturaleza volcánica. Existen casos, sin embargo, en los que el nombre pertenece al género masculino, por ejemplo “basalto”, roca de mucha fama entre los trabajadores de la construcción del Valle de México.

¿Qué es una meteorita?

Las meteoritas son objetos rocosos o metálicos que caen a la Tierra procedentes del espacio. Hasta hace algunos años estos objetos eran las

únicas muestras al alcance de los científicos a través de las cuales se podía conocer de alguna manera la constitución física y química de la materia existente en el espacio extraterrestre. Ahora, desde luego, se tienen ya la tecnología y los medios para viajar a la Luna, tomar las muestras que se deseen de su superficie y transportarlas de regreso a la Tierra. De hecho, ésto ya se hizo en varias ocasiones. Sin embargo, hacerlo no es fácil ni tampoco barato. Por el contrario, se podría decir que las meteoritas llegan solas a nuestras manos sin que nos cueste un solo centavo. Bueno, es un decir, ya que a veces si hay que pagar algunos pesos para obtener algunos gramos de material meteorítico.

¿Dónde caen las meteoritas?

Existe la creencia de que las meteoritas caen preferentemente en ciertos lugares. Esta creencia se basa en el hecho de que en algunos lugares se han encontrado meteoritas con mayor frecuencia que en otros, tales como la región de Allende, en el norte de México, los desiertos del sur de Australia, los desiertos gélidos de la Antártida, etc. En el caso de la Antártida, los especialistas han llegado a la conclusión de que los movimientos de deriva propios de los glaciares tienen un efecto concentrador o acumulador de meteoritas. En el caso del norte de México, en la región conocida como “zona del silencio”, parece existir una concentración anómala de meteoritas. La verdad es que muchas de estas meteoritas no son otra cosa que nódulos de hematita (óxido de hierro) que se forman de manera natural en las rocas de la región. También es verdad que en la región de Allende, situada entre las ciudades de Parral y Jiménez, en el estado de Chihuahua, se han encontrado numerosas meteoritas. Esto podría indicar una concentración mayor de meteoritas en la región, pero parece ser que el fenómeno se debe más bien al desarrollo de una capacidad extraordinaria de los habitantes de la región para distinguir las meteoritas de las rocas terrestres. Es posible que otras regiones de México pudieran aportar también meteoritas en número importante si las personas que las habitan lograran desarrollar la misma habilidad que los buscadores de meteoritas de la región de Allende.

¿Cómo se sabe que un objeto que yace en el suelo es una meteorita y no una piedra común y corriente?

Las meteoritas metálicas, que están compuestas de hierro y níquel, son objetos muy masivos o compactos, de gran densidad o peso, color oscuro por fuera, que se torna ocre por la oxidación del metal cuando éste ha permanecido largo tiempo en contacto con la atmósfera terrestre. La determinación de su origen extraterrestre requiere de alguna de las pruebas siguientes: 1) Determinación de la presencia de níquel en la supuesta meteorita, mediante pruebas químicas y 2) Presencia de un cierto arreglo geométrico ordenado de los componentes cristalinos. La forma de este tipo de meteoritas suele ser muy irregular.

Las meteoritas de tipo pétreo resultan más fáciles de confundir con las rocas terrestres, pues igual que éstas, las meteoritas pétreas están constituidas de las mismas sustancias minerales silicatadas, es decir, silicatos de hierro, magnesio y calcio (olivino y piroxenos). Existen, sin embargo, algunas características que permiten distinguir una meteorita pétreo de una roca terrestre ordinaria, a saber: 1) Densidad (peso) mayor en las meteoritas, 2) Presencia de una corteza o cáscara de una fracción de milímetro de espesor (en promedio 0.25mm), de color oscuro (casi negro), que normalmente aparece envolviendo a la meteorita, 3) Presencia de partículas metálicas (hierro-níquel) de tamaño milimétrico dispersas en la

roca, 4) Presencia de pequeños objetos de forma muy redondeada, conocidos como “cóndrulos”, de tamaño variable, aunque predominan los de tamaño milimétrico. En muchos casos los cóndrulos se pueden apreciar a simple vista.

Igual que las meteoritas metálicas, las meteoritas pétreas suelen tener también forma irregular.

Si tienes una meteorita en casa y deseas confirmar que es meteorita, así como determinar su clasificación, o bien si tienes dudas sobre este tema, puedes llamarme al Instituto de Geología, en Ciudad Universitaria, México, D.F., teléfono 56224285 extensión 162, y con mucho gusto platicamos.

EL ESPACIO EN EL CINE

CRONICAS MARCIANAS, partes I-III (1979)

Director: Michael Anderson

Protagonistas: Rock Hudson, Darren McGavin, Gayle Hunnicutt, Bernadette Peters, Nicholas Hammond, Roddy McDowal

Duración: 314 minutos

Sinopsis: La humanidad coloniza Marte, ésta es una adaptación del libro de Ray Bradbury

EL SOBREVIVIENTE

Director: Michael Shackleton

Protagonistas: Cris Mayer, Richard Moll, Sue Kiel, Richard Haiunes

Duración: 92 minutos

Sinopsis: Un astronauta, estando en órbita, es testigo de una guerra nuclear que devasta a la Tierra. A su regreso encuentra los restos de lo que fue un bello planeta. Algo similar le pasó a un astronauta que cuando subió era soviético y cuando bajó, ruso.

CULPABLES DE ESTA PUBLICACIÓN

Blanca Mendoza Ortega

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 56 22 43 84

Correo electrónico: blanca@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Miguel Ángel Herrera Andrade

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 56 22 39 10

Correo electrónico: mike@astroscu.unam.mx

Juana Leticia Rivera Ramírez

Instituto de Astronomía, UNAM

Correo electrónico: juana-leticia@mailexcite.com

Edición Técnica:

Enrique Cabral Cano

Francois Graffé Schmit

Mónica Nava Mancilla

Freddy Godoy Olmedo

Impreso en la Unidad de Apoyo Editorial del Instituto de Geofísica, UNAM

Queremos que nos leas y nos gustaría aun más que te comunicaras con nosotros. Si tienes un interés especial por alguno de nuestros “chismes” o si quieres que tu escuela reciba regular y gratuitamente este boletín, háznoslo saber comunicándote con cualquiera de los responsables de esta publicación.