

# *Chismes espaciales*

Nº 2

## *Lo mejor del bimestre en chismes del espacio # 2*

junio - julio 1998

### **EDITORIAL**

¡**H**ola de nuevo! Esperamos que nuestro primer número haya sido de tu agrado. Este bimestre hemos escogido un buen de noticias muy interesantes de las Ciencias del Espacio. ¿Se acabará el mundo debido al impacto de un meteorito? ¿Hay agua en la Luna? Si quieres saber las respuestas, llégale a nuestros chismes.

### **LAS EFEMERIDES**

#### **Junio 1998**

- \* Junio 21 - Solsticio de Verano, 8:03 hora de la Ciudad de México.
- \* Junio 22 - 20º aniversario (1978) del descubrimiento de Caronte (El satélite de Plutón).
- \* Junio 30 - 90º aniversario (1908) de la explosión de Tunguska

#### **Julio 1998**

- \* Julio 04 - 1º aniversario de que la sonda Mars Pathfinder tocó suelo marciano.
- \* Julio 20 - 29º aniversario de la llegada del hombre a la Luna.

### **ARTICULITOS muy SERIOS**

#### *Lo sentimos, pero . . . se pospone el fin del mundo*

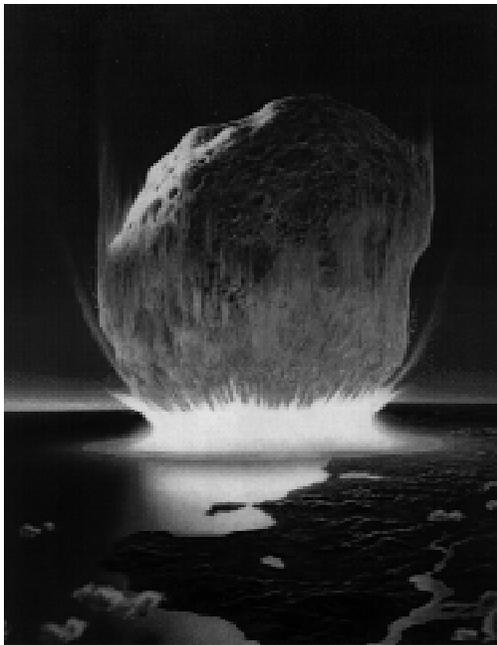
El 12 de marzo pasado se regó como pólvora la noticia de que la civilización, tal como la conocemos, terminaría en 30 años con una catastrófica explosión debida al choque de un asteroide con la Tierra. Por fortuna los astrónomos aclararon el jueves 19 de marzo que los cálculos revisados, efectuados con datos de 1990, mostraban que el asteroide 1997 XF11 pasaría a 960,000 km de la Tierra, esto es, dos veces y media más lejos que la Luna.

La piedrota fue descubierta por Jim Scotti, un miembro de la Universidad de Arizona, el 6 de diciembre de 1997. Gareth Williams y Brian Marsden del Centro Harvard-Smithsonian de Astrofísica en Cambridge, Massachusetts, muy pronto la catalogaron en la lista de “objetos potencialmente peligrosos”, que son aquellos que podrían llegar a chocar con la Tierra.

Los cálculos iniciales hechos con observaciones del 3 y 4 de marzo, mostraban que el asteroide rozaría la Tierra, pasando a 42,000 km de su superficie, con la probabilidad de que nos cayera justo encima.

Marsden anunció la mala noticia a sus colegas en una circular enviada el 11 de marzo, en la que pedía que se hicieran más observaciones y se revisaran los archivos para ver si se tenían observaciones previas. Afortunadamente, Eleanor Helin del Jet Propulsion Laboratory de Pasadena en efecto tenía imágenes del asteroide tomadas en 1990. Con estos nuevos datos, Williams recalculó la órbita mientras Marsden daba la “mala” noticia a la prensa y encontró, que como se dijo anteriormente, que el asteroide pasaría a 960,000 km de la Tierra. Este resultado lo confirmó Don Yeomans, también miembro del Jet Propulsion Laboratory.

El impacto de un asteroide del tamaño del 1997 XF11, el cual tiene 2 km. de diámetro, podría liberar medio millón de megatones<sup>1</sup> de energía explosiva, esto obviamente devastaría al planeta. Con suficiente previsión sería posible desviar el asteroide haciendo explotar una ojiva nuclear cerca de su superficie. Esto sólo se podría lograr con un programa que costaría unos \$50 millones de dólares y duraría unos 10 años. El costo de este programa sería mucho menor que el desastre que causaría el impacto del asteroide. Así que no te dejes impresionar por las películas “Impacto Profundo” y “Armagedon”, el fin del mundo se pospone.



(1) Un megatón es más o menos 72 veces la energía liberada por la bomba de Hiroshima.

## ***¡AGUAS EN LA LUNA!!***

EL 5 de marzo de 1998 se anunció que los datos enviados por la sonda lunar Prospector indicaban la presencia de hielo en los polos de la Luna. Estos resultados confirman los datos previos enviados por la sonda Clementine en noviembre de 1996, según los cuales podría haber hielo en el polo sur. El hielo, al parecer, está mezclado con la regolita<sup>1</sup> de la Luna en una concentración muy baja de 0.3 a 1 por ciento y está distribuido en un área de 10,000 a 15,000 km<sup>2</sup> en el polo norte y de 5,000 a 20,000 km<sup>2</sup> en el polo sur. Se tiene la hipótesis de que el hielo está distribuido en una capa que va de 0.5 a 2.0 m de profundidad, por lo que se estima que el monto total de hielo en la Luna va de 10 a 300 millones de toneladas.

**¿Cómo se detectó el hielo?** La sonda lunar Prospector fue lanzada en órbita lunar en enero de 1998. Se incluyó dentro de ella un espectrómetro de neutrones, que es un instrumento diseñado especialmente para detectar pequeñas cantidades de hielo a un nivel del orden de 0.01% y se programó para que analizara con más detalle las zonas cercanas a los polos, pues se pensaba que en esas zonas se podrían encontrar depósitos de hielo. El espectrómetro de neutrones detecta los llamados “neutrones lentos”, los cuales son el resultado de la colisión de los neutrones normales (rápidos) con átomos de hidrógeno. La presencia significativa de átomos de hidrógeno puede indicar la existencia de agua. Los datos enviados por la sonda en los primeros 2 meses confirmaron la presencia de agua en ambos polos. La sonda puede detectar agua hasta una profundidad de 0.5 m; se estima que al menos existe una cantidad de hielo de unos 10 millones de toneladas.

**¿Cómo puede sobrevivir el hielo en la Luna?** La Luna no tiene atmósfera, por lo que cualquier sustancia en su superficie está expuesta al vacío. Para el hielo esto significa que rápidamente se sublima y, ya como vapor de agua, escapa al espacio, debido a que la poca gravedad de la Luna no puede retener gases por mucho tiempo. Además, el día lunar (28 días terrestres) presenta poco a poco toda la superficie de la Luna a la luz del Sol, calentándola hasta temperaturas de 122°C, de manera que cualquier pedazo de hielo expuesto a la luz de Sol se evaporaría. La única forma de que el hielo sobreviva en la Luna es que esté en una zona de sombra permanente, como el fondo de un cráter. Dentro de estos cráteres las temperaturas nunca exceden de los -173°C, lo que permitiría que cualquier pedazo de hielo exista por millones de años ahí.

**¿De dónde vino el hielo?** La superficie de la Luna es bombardeada continuamente por meteoritos y micrometeoritos, muchos de los cuales contienen hielo. Muchos de ellos son muy grandes (lo muestran el tamaño de los cráteres), y los trozos de hielo que sobrevivan al impacto, serán esparcidos sobre la superficie de la Luna. Si llega a una zona donde da el sol, se vaporizará inmediatamente; pero si llega a una de esas áreas de sombra permanente, podría permanecer ahí por miles de años.

**¿Por qué es importante el hielo en la Luna?** El hielo es material de tipo cometario o meteorítico y, como tal, nos podría dar una idea de cuáles eran las condiciones en el espacio hace miles de millones de años. Un *robot* podría traer algunas muestras para estudiarlo, y tal vez después se enviase una misión tripulada para traer muestras más detalladas. El simple hecho de que el hielo esté ahí obliga a los científicos a perfeccionar modelos de los impactos en la Luna, de los efectos de la fotodisociación y de la difusión del viento solar. Por otra parte, esos grandes depósitos de hielo tienen muchos aspectos prácticos, para la futura exploración de la Luna, pues llevar agua a ella es extremadamente caro. También son una fuente de oxígeno e hidrógeno, 2 elementos que no existen libres en la Luna y que podrían usarse, el primero como sostén de la vida y el segundo como combustible de cohetes.

(1) regolita es el polvo del suelo lunar.

## **LAS BREVES**

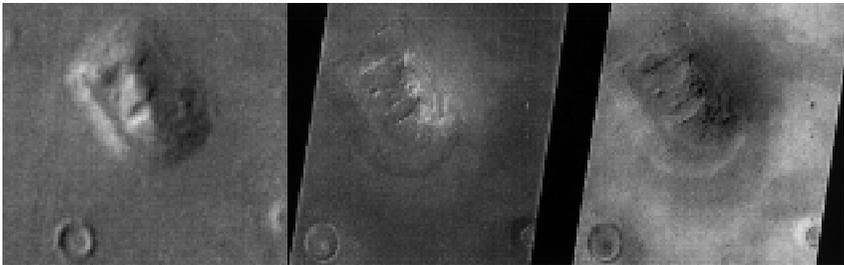
**NUEVA CLASE DE ANILLO DE POLVO ALREDEDOR DE JUPITER.** Científicos de la Universidad de Colorado, estudiando la información suministrada por la sonda Galileo, han concluido que hay evidencias de la existencia de un anillo en forma de “dona”, formado por partículas interplanetarias e interestelares, alrededor del mayor planeta del sistema solar. Su brillo es muy bajo y su diámetro alcanzaría 1,120,000 km. La sonda Voyager-2 ya descubrió en 1979 un anillo de polvo de entre 300 y 4,000 km creado seguramente por pasadas colisiones entre las lunas jovianas y los micrometeoritos. En cambio, el nuevo anillo es mucho mayor y mucho menos denso, convirtiéndose en un ente único en nuestro sistema planetario. Las partículas que lo componen parecen girar, en su mayoría, en sentido retrógrado (en dirección contraria a como lo hacen Júpiter y sus satélites) sin que se sepa aún por qué. La sonda Galileo descubrió parte de estas partículas gracias a su detector de polvo. La acumulación de datos a lo largo de su órbita y del paso del tiempo, ha permitido a los astrónomos elaborar un modelo por computadora que no deja lugar a dudas sobre la existencia del anillo. El tamaño de las mencionadas partículas es muy pequeño, entre 0.6 y 1.4 micrómetros (como las que forman el humo de un cigarrillo). Son capturadas por la magnetosfera de Júpiter precisamente por eso; otras mayores no pueden serlo y se alejan. Los expertos creen que Saturno podría presentar un fenómeno parecido. Para comprobarlo tendremos que esperar a la llegada de la Cassini a sus inmediaciones. Al mismo tiempo, se ha predicho que la colisión entre el cometa Shoemaker-Levy-9 y Júpiter en 1994 dará lugar a otro anillo de polvo hacia el 2003.

**LA ANSIEDAD DE LOS ASTEROIDES O EL MIEDO A MORIR DE UNA PEDRADOTA.** Ultimamente se ha difundido el rumor de que el asteroide 1997 XF11 chocará con la Tierra para el 2028. Aunque el evento como ya dijimos se confirmó ser falso, la gente ha enfermado de la “ansiedad de los asteroides”, mal psicológico que el Dr. Robert R. Butterworth, de Los Angeles, ha estudiado.

Este mal -dice el galeno- hace que las personas se digan a sí mismas: “olvídate de los planes a largo plazo, de jubilarte y vivir tranquilo en una playa solitaria; si el futuro es tan negro, no hay razón para planearlo.” El psicólogo dice que los miedos asociados a las predicciones cataclísmicas (como las del Apocalipsis) son más fáciles de estudiar y de tratar clínicamente, pero la ansiedad de los asteroides es más difícil debido a su base científica y no fantástica.

**LA LEYENDA DE LA CARA EN LA SUPERFICIE DE MARTE.** Si cambias e inviertes los patrones de luces y sombras de cualquier foto, puedes resaltar y hacer que aparezcan las cosas que tu quieres.

Hace más de 20 años las sondas Vikingo transmitieron fotos de Marte. Las fotos fueron procesadas para resaltar las características del terreno marciano para su posterior estudio, y entonces empezó la leyenda de la cara de Marte. Unas montañas en la región de Cydonia, después de ser procesadas, recordaban una cara humana (o de mono). Hoy día, gracias a las fotografías de alta resolución enviadas por la Mars Global Surveyor y la Mars Orbiter Camera, nos muestran que en lugar de una gran montaña con forma de cara, la estructura se diluye en un complejo de montañas y colinas individuales, que en su conjunto no parecen una cara. Pero si uno ve la versión negativa de estas fotos, esto es, cambiando las zonas iluminadas por las de sombra y viceversa, tenemos lo que un día llamamos la cara de Marte.



La fotos superiores en orden de izquierda a derecha: la de Viking, y la de Mars Global Surveyor en positivo y negativo, respectivamente.

## **LA CARTELERA**

### **PROGRAMAS DE RADIO**

*Hacia el nuevo milenio*

Quím. Luis Manuel Guerra

Astr. Antígona Segura

Todos los miercoles 10:00 pm. en radio red 1110 AM

Pese al título se tratan temas científicos seriamente.

### **WORLD WIDE WEB**

Te invitamos a conocer nuestra página web:

<http://nundehui.igeofcu.unam.mx>

# LA TIRA CÓMICA CÓSMICA



## CULPABLES DE ESTA PUBLICACIÓN:

### **Blanca Mendoza Ortega**

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 622 41 42,

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

### **Raúl Meléndez Venancio**

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 622 41 42

### **Miguel Ángel Herrera Andrade**

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 622 39 06 al 11

correo electrónico: mike@astroscu.unam.mx

### **Juana Leticia Rivera Ramírez**

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 622 39 06 al 11

correo electrónico: juana-leticia@mailexcite.com

### **Edición Técnica:**

Enrique Cabral Cano, Instituto de Geofísica, UNAM

François Graffé Schmit, “

Mónica Nava Mancilla, “

*Impreso en la Sección Editorial del Instituto de Geofísica, UNAM*

**Se agradece el apoyo del Proyecto Universitario de Ciencias Planetarias y Espaciales.**

*Queremos que nos leas y nos gustaría aún más que te comunicaras con nosotros si tienes un interés especial por alguno de nuestros “chismes”, o bien, si quieres que tu escuela reciba regular y gratuitamente este boletín.*