

Según Kepler, todos los cuerpos atados gravitacionalmente al Sol giran alrededor de él en órbitas elípticas. En este sentido, el afelio y el perihelio son los extremos del eje mayor de la elipse.

# Chismes Espaciales

ABRIL-JUNIO 2004 No. 21

## HALLAN PLANETOIDE

El recientemente lanzado telescopio espacial Spitzer reveló que un nuevo cuerpo gira alrededor del Sol a una distancia mucho mayor que otros astros del sistema. Dicho cuerpo, el posible décimo planeta ha sido bautizado por los astrónomos como Sedna, en honor a la diosa esquimal Inuit del océano.



Astrónomos de la Universidad Nacional Autónoma de México consideraron que, por sus características, Sedna no puede ser clasificado como planeta, sino como planetaide.

El titular del Instituto de Astronomía de la Máxima casa de estudios, José de Jesús Franco y los investi-

gadores Julia Espresate y Daniel Flores, comentaron que ningún otro cuerpo del Sistema Solar tiene una órbita tan elongada como la de Sedna, es decir, su perihelio (o punto de máximo acercamiento al Sol) está a 13 mil millones de kilómetros mientras que su afelio (o punto más lejano al Sol) es de 130 mil millones de kilómetros.

Sedna se encuentra dentro de una zona conocida como Cinturón de Kuiper y que sólo era una *curiosidad* teórica hasta que en 1992 fue descubierto el primero de los objetos que habitan en él.

El recorrido de Sedna alrededor del Sol tarda 10 mil 500 años, lo que lo convierte en el objeto más alejado del astro rey conocido hasta la fecha.

Otras características de Sedna son su tamaño y su color rojizo, por lo que después de Marte es el segundo objeto más rojo del Sistema Solar. De acuerdo con los datos preliminares, el tamaño de este objeto es aproximadamente tres cuartas partes del tamaño de Plutón.

Los científicos calculan que la temperatura en Sedna nunca sube por encima de los 240 grados centígrados bajo cero, por lo que es el cuerpo más frío que se conoce en el Sistema solar.

## UNA MESA CON UNA BOLA DE CRISTAL

Lilia Montoya Lorenzana

“Veo metano en su atmósfera” podría decir la adivina después de asomarse al espectro que genera la luz infrarroja que nos llega de Marte una vez que ha sido difractada por el cristal. Esta práctica, más que adivinatoria, sería científica si modificamos adecuadamente los instrumentos. Este instrumento formalmente se conoce como espectroscopio y es de gran utilidad en astrofísica. La Astrofísica necesitó las ideas de Isaac Newton para descomponer la luz y formar una banda de colores llamada espectro cuyo fundamento físico puede encontrarse en un tratado publicado en 1672. La otra parte del instrumento llegó más de cien años después y fue contribución de Joseph Fraunhofer quien agregó un sistema de lentes capaces de desviar la luz: un telescopio, surgía así el espectroscopio. Este sistema de cristales puede describir la naturaleza del material existente entre la fuente de luz y el observador y de la misma fuente.

La relevancia de este instrumento para la astrobiología se manifestó en 1993 cuando la sonda espacial Galileo estudió el espectro de luz infrarroja de la Tierra y concluyó que la Tierra podría tener vida, este descubrimiento es más interesante si nos imaginamos habitando Marte y no la Tierra. Lo verdaderamente importante de estas observaciones fue que Galileo encontró una interesante combinación: oxígeno y metano. Esto sorprendería a un marciano ya que el oxígeno y el metano se consumirían a menos de que existiera una fuente continua: los seres vivos.



Mars Express

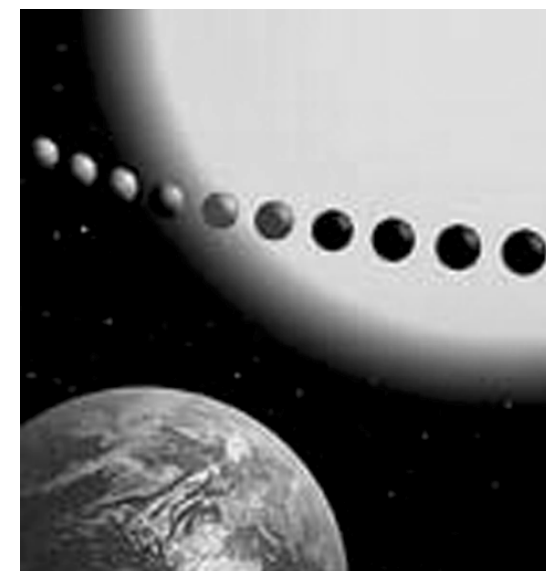
Mars Express despertó interés en algo tentativamente análogo si regresamos a vivir en la Tierra y observamos el espectro infrarrojo de Marte. Mars Express encontró metano en una concentración que ubica a su fuente con una antigüedad no mayor de 300 años. En este caso no existe una clara explicación para el metano como eran los seres vivos en la Tierra y, debido a la trascendencia del tema, los principios de elección de hipótesis nos recomiendan actuar con cautela y buscar más evidencias antes de proponer un origen biológico para el metano ya que una explicación más sencilla sería la actividad volcánica en Marte.

Pero la descomposición de la luz con cristales puede decirnos cosas de todavía más allá, por ejemplo del planeta HD209458b a 150 años luz de nosotros en la constelación de Pegaso. Esta vez descomponiendo luz ultravioleta, más energética, se encontró la presencia de carbono y una atmósfera en este planeta, motivando futuros estudios para poder entender cómo se vería la luz de la Tierra desde allá y viceversa.

## TRÁNSITO DE VENUS

Mientras calculaba futuras conjunciones entre planetas, Kepler se dio cuenta de que si se mirara al Sol el 7 de noviembre de 1631 sería posible observar a Mercurio cruzando el disco solar y que lo mismo ocurriría con Venus un mes después. Tal como Kepler lo predijo, el tránsito de Mercurio pudo ser observado por primera vez en la historia en la fecha mencionada, pero el tránsito de Venus no pudo ser visto pues ocurrió durante la noche, por esta razón, la primera observación del tránsito de Venus se realizó el 4 de diciembre de 1639.

\*\*Una vez que ocurre un tránsito de Venus, el siguiente se puede observar 8 años después; el siguiente después de 105 años y medio, el otro 8 años después; el que le sigue 121 años y medio más tarde, 8 años; 105 años y medio y así sucesivamente. \*\* Además de ser un acontecimiento astronómico poco frecuente, la observación del tiempo del tránsito de Venus por el disco solar fue de vital importancia en los siglos anteriores debido a que proporcionaba el único medio de medir indirectamente la distancia de la Tierra al Sol y con esto el poder saber la distancia absoluta del Sol a los demás planetas. Actualmente, la distancia a los planetas es bastante conocida, pero esta vez, los científicos piensan utilizar el tránsito de Venus para probar algunas técnicas que les permitan encontrar planetas en otros sistemas estelares. El próximo “par” de tránsitos de Venus ocurrirá el 8 de junio de 2004 y el 6 de junio del 2012, después de esto tendremos que esperar 105 años y medio para ver de nuevo este fenómeno.



Los tránsitos de Venus ocurren con una alternancia de 121 años y medio, 8 años; 105 años y medio, 8 años; 121 años y medio, 8 años y así sucesivamente.

# ¿SABES QUIÉN ES... HENRY DRAPER ?

Médico de profesión y astrónomo por afición, Henry Draper nació en el estado de Virginia, Estados Unidos en el año de 1837. Su padre fue John William Draper conocido por haber fotografiado por primera vez a la Luna en el año de 1840.

El gusto por la astronomía y la fotografía lo llevó a plasmar por primera vez la imagen de la nebulosa de Orión en la noche del 30 de septiembre de 1880; también tomó el espectro estelar de la estrella Vega, en el año de 1872, además de fotografiar el tránsito de Venus en 1874.

Las imágenes que obtuvo le ayudaron a estudiar los cuerpos celestes, y el resultado de sus investigaciones quedó en un catálogo que lleva su nombre y en el que se encuentra una lista detallada de las posiciones, magnitudes y espectros de las estrellas. Con este catálogo se inició el sistema alfabético actual de clasificación espectral. La versión original de esta obra, publicada en 1890, contenía los datos de 10 000 estrellas.

Su pasión por la observación de los cuerpos celestes lo animó a realizar monografías sobre telescopios y análisis de espectros. Dentro de sus grandes aportaciones se encuentra la edificación de observatorios en los Andes, esto para evitar la turbulencia y las variaciones climáticas. Esta idea ha sido tomada en últimas fechas.

Al morir Henry Draper en el año de 1882 en Nueva York, su viuda, Ana María Palmer, concedió un fondo conmemorativo dotado de casi 400 000 dólares, que fue destinado al Observatorio de Harvard, para financiar la realización del Catálogo Henry Draper de espectros estelares.

En su honor se otorga la medalla Henry Draper para las contribuciones excepcionales a la astrofísica.

El Henry Draper Catalogue, lista las posiciones, magnitudes y espectros de estrellas detectables. Con él se inició el sistema alfabético actual de clasificación espectral. El nombre del catálogo se debe a la dotación financiera que hizo su viuda para tal fin. Fue compilado en el Harvard College bajo la dirección de Edward Charles Pickering, y principalmente por Annie Jump Cannon y Antonia Caetana Maury.

Su versión preliminar publicada en 1890 contenía 10 000 estrellas. Las secciones posteriores, publicadas de 1918 a 1924 incluyó 225 300 . Las extensiones posteriores han elevado el número de estrellas incluidas a 400 000. Para estrellas entre la magnitud 7 y 10 aun continúa siendo el más completo existente en cuanto a información espectral dado el gran número de estrellas que contiene.

## EXISTIÓ AGUA LÍQUIDA SOBRE MARTE

La principal razón por la que los robots americanos Spirit y Opportunity fueron enviados al Planeta Rojo, fue la de encontrar evidencias que permitan confirmar la pasada existencia de agua líquida, lo cual ha dado resultados favorables, principalmente en Meridiani Planum, lugar donde aterrizó el Opportunity.

Durante las últimas semanas, los investigadores han acumulado suficientes evidencias de que el afloramiento\*\* de rocas que se encuentran en el punto de aterrizaje del Opportunity, estuvo inmerso en agua en el pasado. Actualmente, este elemento se halla en escasa cantidad en forma de vapor de agua en la atmósfera, o en forma de hielo en los polos marcianos. Sin embargo, los científicos creen que en un momento determinado de la historia del planeta, este hielo se encontraba también en estado líquido, contribuyendo a crear condiciones aptas para la presencia de la vida.



El robot Opportunity ha explorado el afloramiento de rocas, en particular la sección que llaman el Capitán. Sus instrumentos han medido la composición química de tales rocas, han fotografiado su apariencia, y han aportado suficiente información como para confirmar que alguna vez estuvieron en contacto con agua líquida. Los científicos aún no saben si se trataba de agua subterránea, o si era un cuerpo de agua superficial, como un océano o un lago.

Posteriormente el Opportunity realizará análisis más completos en puntos especialmente atrayentes. Por ejemplo, su espectrómetro de rayos-X ha encontrado un alta concentración de azufre, principalmente en forma de sales de magnesio, hierro, y otros sulfatos. El espectrómetro alemán Moessbauer y el espectrómetro de emisiones térmicas también han encontrado evidencias de la presencia de sulfatos. En la Tierra, las rocas con sales como las presentes en esta roca marciana se han formado en agua o, después de su formación, han sido muy alteradas por una larga exposición al agua.

Se han encontrado partículas redondas que estaban integradas en la roca y que por su forma pudieron haberse formado en erupciones volcánicas, caídas de meteoritos o por acumulación de minerales procedentes de una solución dentro de una roca porosa empapada en agua, pero su verdadero origen aún está en estudio.

Durante las próximas semanas, antes de que el robot salga del pequeño cráter en el que cayó, los científicos aprovecharán para pulir sus ideas sobre el origen de este afloramiento rocoso. Sin duda, estos descubrimientos tendrán una gran influencia en los futuros esfuerzos de exploración del Planeta Rojo, y ya se están proponiendo diversas alternativas para las misiones que seguirán a ésta en la superficie de Marte.

La búsqueda de elementos orgánicos, no prevista durante esta misión, será seguramente contemplada en un futuro cercano, incluso la NASA ya prepara un programa que permitirá recoger muestras y traerlas a la Tierra para su estudio en los laboratorios terrestres. Sólo así podremos tener pistas fiables sobre el intervalo de tiempo en el que el agua líquida se movía en nuestro vecino planetario.

\*\*parte de una formación rocosa que está expuesta en la superficie de la Tierra.

## EFEMÉRIDES

### ABRIL 2004

- Abr 02 La Luna es visible próxima al planeta Júpiter.
- Abr 02 Se toma la primera fotografía del Sol (1845).
- Abr 04 Cambio de horario de verano. El reloj se adelanta una hora.
- Abr 12 El soviético Yuri Gagarin se convierte en el primer ser humano en viajar al espacio (1961).
- Abr 19 Eclipse Parcial de Sol. No es visible desde el hemisferio occidental. Visible en el océano Atlántico sur y el sur de África.
- Abr 24 Día Mundial de la Astronomía.
- Abr 25 Lanzamiento del telescopio espacial Hubble (1990).

### MAYO 2004

- May 01 Día del Espacio.
- May 01 Gerald Kuiper descubre Nereida, uno de los satélites de Neptuno, (1949).
- May 02 Venus en su máximo brillo. Visible en pleno día.
- May 04 Eclipse Total de Luna. No es visible desde México.
- May 15 El astrónomo Johannes Kepler formula la tercera y última Ley que lleva su nombre, referida a la relación entre el semieje de la órbita de un cuerpo y su periodo de traslación (1618).
- May 28 Dos simios regresan con vida tras un viaje espacial de 2700 km que los llevó a una altura de 560 km (1959).

### JUNIO 2004

- Jun 08 Tránsito del planeta Venus frente al Sol. Visible en la República Mexicana sólo en la península de Yucatán.
- Jun 13 La sonda automática americana Pionero 10 se convierte en el primer objeto hecho por el ser humano en salir del Sistema Solar (1983).
- Jun 16 La Unión Soviética envía a la primera mujer al espacio: Valentina Tereshkova (1963).
- Jun 19 Por la noche, conjunción de la Luna con el planeta Marte.
- Jun 20 La Tierra en el solsticio a las 17 hrs. 49 minutos: inicia el verano en el hemisferio norte y el invierno en el hemisferio sur.
- Jun 24 William Huggins obtiene la primera fotografía del espectro de un cometa (1881).
- Jun 30 Aniversario (1908) de la explosión de un asteroide en la atmósfera sobre la región de Tunguska en Siberia.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA  
DE CIENCIAS DE LA TIERRA

La Unidad de Educación Continua y a Distancia tiene el agrado de invitar a la proyección de videos con temas relacionados en Ciencias de la Tierra que se llevará a cabo los días:

Viernes 23 de Abril de 2004  
Viernes 7 de Mayo de 2004  
Viernes 21 de Mayo de 2004  
Viernes 4 de Junio de 2004  
Viernes 18 de Junio de 2004

A las 13:00 hrs.

En el Auditorio Tiayolotl  
Edificio anexo del Instituto de Geofísica  
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria.

¡ ENTRADA LIBRE !

Unidad de Educación Continua y a Distancia  
VIDEO CLUB CIENTIFICO