

# Chismes espaciales

Nº 11

## Lo mejor en chismes del espacio # 11

Enero - Marzo 2001

### EDITORIAL

¡Hola!

Seguramente después de un merecido descanso decembrino regresas lleno de energía. En este número te platicamos sobre un Sol manchado. Como suponemos que estarás ansioso por empezar a leer, ya no te detenemos más.

### LAS EFEMÉRIDES

Año 2001

Enero 1	Se cumplen 200 años del descubrimiento de Ceres por Giuseppe Piazzi. Ceres fue el primer asteroide en ser descubierto.
Enero 3	La Tierra pasa por el perihelio de su órbita en torno al Sol. Este día se encuentra a sólo 147 millones de kilómetros de él.
Enero 9	Eclipse de luna.
Enero 16	Tercer paso de la sonda Ulises por la vecindad solar.
Enero 24	Año nuevo en el calendario chino.
Enero 24	Se cumplen 15 años del paso de la sonda Voyager 2 por Urano.
Enero 31	Se cumplen 30 años del alunizaje del Apolo 14 y 40 años del lanzamiento del cohete Mercury Redstone con el chimpancé Ham a bordo.
Febrero 3	Se cumplen 35 años del primer alunizaje "suave" (Luna 9, soviético, 1966).
Febrero 7	Clyde Tombaugh, descubridor de Plutón, cumpliría 95 años.

Febrero 17	Quinto aniversario del lanzamiento de la sonda NEAR.
Marzo 1	Aniversario 35 del impacto en Venus de la sonda soviética Venera 3.
Marzo 13	Se cumplen 15 años del paso de la sonda Giotto a sólo 500 kilómetros del núcleo del cometa Halley.
Marzo 20	Equinoccio de primavera, a las 7:14 A.M., hora de México.
Abril 1	Entraría en vigor el horario de verano, adelantando una hora los relojes.
Abril 12	40 años del lanzamiento del Vostok 1, llevando a bordo al primer hombre en el espacio (Yuri Gagarin), y 20 años del lanzamiento del primer transbordador espacial.
Abril 15	Domingo de Pascua.
Mayo 11	Se cumplen 85 años de la presentación de la Teoría de la Relatividad General por Albert Einstein.
Mayo 30	Se cumplen 30 años del lanzamiento de la sonda Mariner 9 que nos dio el primer estudio detallado de la superficie de Marte.

### ARTICULITOS muy SERIOS

#### ¡MANCHAS EN EL SOL!

Blanca Mendoza  
e-mail: [blanca@igeofcu.unam.mx](mailto:blanca@igeofcu.unam.mx)  
teléfono 56 22 41 13

Era el año 1610 y el famoso físico italiano Galileo Galilei enfocaba el telescopio que acababa de construir hacia el cielo. Observó el Sol y de repente ¡vió unas manchas!, decidió observarlas e hizo dibujos de cómo se veían sobre la superficie de nuestra estrella. Se dio cuenta de que conforme pasaban los días, las manchas iban cambiando de lugar, al seguir una en particular y después de aproximadamente 27 días esta mancha volvió a verse en el mismo sitio. Galileo se dio cuenta de que la mancha rotaba. Él pensó que si las manchas rotaban y si estaban sobre el Sol, pues esto quería decir que el Sol también rotaba. Galileo estaba tan fascinado observando nuestra estrella que debido a esto se dañó un ojo.

Casi simultáneamente a Galileo, el fraile alemán Christoph Scheiner, el matemático inglés Thomas Harriot y el astrónomo holandés Johannes Fabricius observaron también las manchas solares. Fabricius las vio al proyectar la imagen del Sol en una pantalla blanca y fue el primero en reportarlas por escrito; también notó que las manchas se movían a través de la superficie solar.

A pesar de tener la evidencia literalmente delante de los ojos, muchos de los estudiosos de la época rehusaron aceptar que el Sol estaba manchado. En el siglo XVII todavía prevalecía la visión

aristotélica del Universo: que los cuerpos celestes eran perfectos y por tanto que no tenían manchas. Esta visión se refleja muy bien en la anécdota ocurrida a Scheiner, quien al observar las manchas, inmediatamente informó a su superior y éste le dijo "He leído los escritos de Aristóteles de principio a fin y puedo asegurarte que en ninguna parte de ellos he encontrado algo similar a lo que tu mencionas, así que, hijo mío, ve en paz y tranquilízate, puedes estar seguro de que lo que tomaste como manchas en el Sol son fallas de tus lentes o de tus ojos. O bien, la reacción que tuvo el profesor de filosofía de Padua, quién simplemente se negó a ver por el telescopio cuando Galileo se lo pidió para comprobar lo que él había observado. O los colegas de Galileo en la Universidad de Pisa, quienes persuadieron al Gran Duque, protector de Galileo, de que estos fenómenos no existían, con el argumento de que el propio Galileo usaba encantamientos, además sostenían que con las lentes se podían hacer muchos trucos visuales.

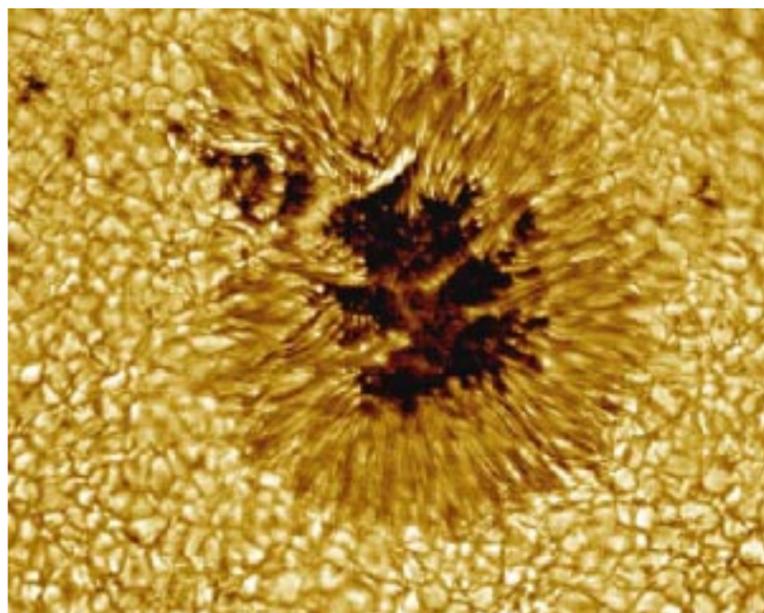
Mucho antes que los europeos, los coreanos y los chinos ya observaban manchas solares, a las cuales denominaban pájaros voladores. Las observaciones chinas del pasado cobraron especial auge durante la dinastía Han (200 AC-200 DC). Las observaciones chinas se han extendido casi ininterrumpidamente hasta nuestros días constituyendo un invaluable caudal de información sobre el comportamiento de las manchas.

Como el Sol es la fuente de calor de la Tierra, la gente pensaba que el Sol debía ser también muy caliente. Todavía hasta el siglo XVIII se creía que las manchas eran montañas que surgían de un mar de lava en el Sol, nubes de humo, sombras de los planetas en el Sol, o incluso fenómenos de la atmósfera terrestre o lunar. Aunque Galileo fue el primero que se percató de que las manchas eran un fenómeno solar, su descubrimiento no impactó a la sociedad, pues las ideas anteriores siguieron prevaleciendo.

El estudio científico del Sol, y por tanto de las manchas comenzó de lleno en los Siglo XVIII y XIX, y los inventos que jugaron un papel determinante fueron el telescopio y la fotografía. Hacia 1794 el astrónomo británico William Herschel propuso que el Sol era una esfera sólida y fría con una capa de nubes a gran temperatura, y que las manchas eran hoyos en la capa nubosa, (además Herschel pensaba, como el común de la gente, que el Sol estaba habitado).

A principios del siglo XIX, los astrónomos profesionales y aficionados buscaban un planeta más cercano al Sol que Mercurio, al que denominaron Vulcano. El boticario alemán y astrónomo aficionado Samuel Schwabe, uno de los buscadores de Vulcano, fue registrando a lo largo de 30 años las manchas solares que veía para no confundirlas con el planeta de sus sueños. Nunca vio a Vulcano, pero al estudiar sus registros se dio cuenta que el número de manchas variaba con un período de aproximadamente 11 años. En 1843 informó sobre su descubrimiento. Este descubrimiento entusiasmó a otros estudiosos y fue así como en 1858 el astrónomo inglés Richard Carrington observó que las manchas

aparecían a diferentes latitudes en el disco solar. Posteriormente, el físico alemán Gustav Spörer resumió dicho comportamiento en una ley llamada Ley de Spörer, estableciendo que las manchas aparecen aproximadamente a 40° de latitud del ecuador solar hacia el norte y hacia el sur y van incrementando su número conforme aparecen a latitudes cada vez más cercanas al ecuador, hasta que el máximo número se tiene cuando las manchas están aproximadamente a 5° del ecuador solar. Entre el mínimo número de manchas y el máximo transcurren aproximadamente 4 años y entre el máximo y el mínimo 7 años, por lo cual entre mínimo y mínimo del número de manchas (o entre máximo y máximo) transcurren 11 años. En el mínimo pueden incluso no observarse manchas y el mayor número que se ha registrado en un máximo es de cerca de 200 y ocurrió en el año de 1958.

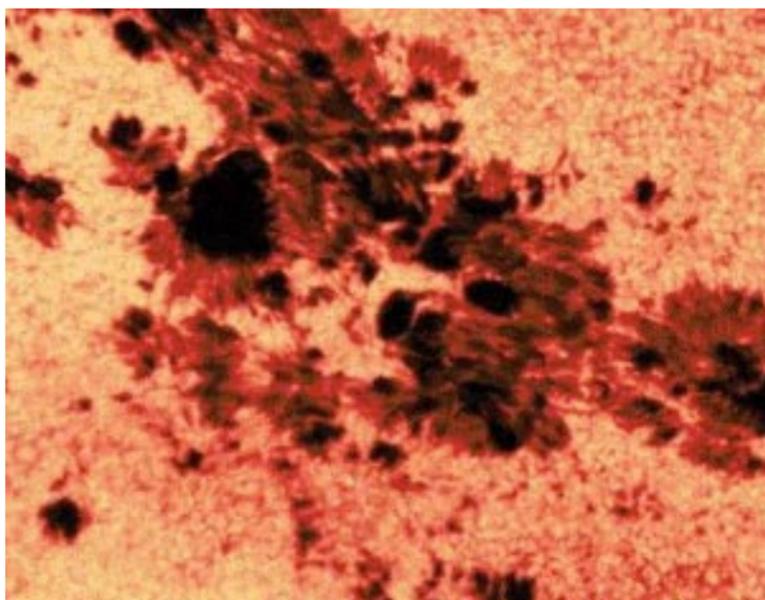


Una mancha solar. Se observan la umbra, que es la parte más oscura y la penumbra que es la parte que parece limadura de hierro.

Hacia 1908 el astrónomo norteamericano Georges Hale, observando con detalle las manchas, vio que éstas tenían un aspecto parecido al de las limaduras de hierro ordenadas bajo la acción de un imán, y pensó que éstas debían poseer campos magnéticos. El estaba en lo correcto y al medir el campo magnético de las manchas encontró que era varias miles de veces mayor que el del Sol que rodeaba a estas estructuras. También se observó que las manchas se ven oscuras porque son un poco más frías que sus alrededores.

Las manchas tienen tamaños enormes, se han observado algunas cuyo diámetro es de más de 3 veces el diámetro de la Tierra.

Aparte de las manchas hay otros muchos fenómenos que ocurren en las diversas capas de la atmósfera del Sol. Pero las manchas, por ser las estructuras solares visibles desde la Tierra para las cuales hay el registro más largo de observación, nos sirven para ver cómo ha evolucionado el Sol a lo largo de varios siglos.



Se observa un complejo grupo de manchas solares.

## LAS BREVES

◆ Desde que aterrizara sobre la superficie del asteroide Eros el 12 de febrero, la sonda NEAR ha continuado funcionando y enviando su señal hacia la Tierra. Los científicos están muy contentos de que haya sobrevivido, ya que han podido usar el espectrómetro de rayos gamma que transporta a bordo para analizar la composición de la superficie a una profundidad de 10 cm. El aparato fue activado el día 15 y el día 18 se recibieron los primeros espectros. Ahora resta el estudio de este material, que sin duda nos ayudará a comprender el origen de Eros. Será probablemente la última tarea encargada al NEAR.

◆ La estación espacial Mir acaba de celebrar su 15 aniversario en órbita. Una fecha señalada que ha sido aprovechada por algunas personas para reivindicar la continuidad del complejo. A las protestas de unos 100 manifestantes frente a la sede de la Agencia Espacial Rusa, se añaden los ruegos de la Duma al presidente Putin para que haga algo para evitar la destrucción de la Mir. La Duma aprobó por amplia mayoría una resolución, impulsada por los antiguos cosmonautas Svetlana Savitskaya y Vitaly Sevastyanov, que oficializa la demanda. Sin embargo, no se espera que Putin haga nada al respecto, ya que el proceso de destrucción parece ya irreversible. Otros cosmonautas notables, como el veterano Konstantin Feoktistov, lo ven de otro modo. Si bien la Mir es un considerable logro técnico, Feoktistov cree que no se ha obtenido de ella nada especialmente útil, científicamente hablando. Mientras tanto, el centro de control de misión ruso ha inaugurado una página web dedicada a la reentrada de la estación. (Tomadas de Noticias del Espacio, editadas por Manuel Montes). Hace algunos días la estación Mir ha sido desactivada y sus restos cayeron sobre el Pacífico.

Una versión inglesa se encuentra disponible en:  
[http://www.mcc.rsa.ru/deorbit/www\\_eng/MIR/mir0.htm](http://www.mcc.rsa.ru/deorbit/www_eng/MIR/mir0.htm)

## PARA LOS MAS PRENDIDOS

El jueves 5 de abril la Dra. Blanca Mendoza te invitará a que respondas la pregunta ¿De qué tamaño es el Sol?

Esta conferencia se llevará a cabo a las 12.00 hrs en el Auditorio Monges López en el 2o piso del Instituto de Geofísica. El Instituto está a 5 minutos caminando de la estación Ciudad Universitaria del metro. Seguramente te gustará, así que aquí nos vemos.

## CULPABLES DE ESTA PUBLICACION

### Blanca Mendoza Ortega

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 56 22 41 13

Correo electrónico: [blanca@igeofcu.unam.mx](mailto:blanca@igeofcu.unam.mx)

### Miguel Ángel Herrera Andrade

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 56 22 39 10

Correo electrónico: [mike@astroscu.unam.mx](mailto:mike@astroscu.unam.mx)

### Edición:

Enrique Cabral Cano

François Graffé Schmit

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.*

*Si tienes algún sabroso chisme espacial que compartir con nosotros y quieres que lo publiquemos en este boletín, será bienvenido.*

*Puedes encontrar este boletín en la red, si entras a la siguiente dirección:*

<http://www.igeofcu.unam.mx/editorial/indexi.html>