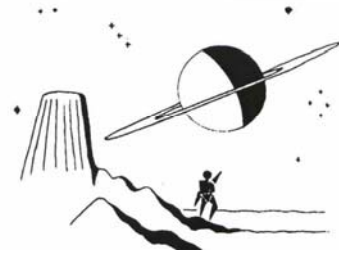




**SOVAFA**  
Sociedad Venezolana de  
Aficionados a la Astronomía



Contacto con el Universo

# Mensajero Estelar

Nº 41

Año 31

Enero – Marzo 2007



**Los Rayos y el Hielo parecen estar íntimamente correlacionados**

## **Contenido:**

- Noticias
- Hielo y Tormentas Eléctricas
- Fases de la Luna
- Lluvias de Estrellas del Trimestre
- Eclipse Total de Luna de Marzo 03, 2007.
- Circunstancias del Eclipse Total de Luna
- Asteroides que nos Pasarán Rozando.
- Retroceso de Glaciares
- Nuevos Vecinos Celestes
- Observación del Transito de Mercurio de Nov. 08.
- Fases Lunares para 2007
- Observación de Las Geminiadas 2006
- El Volcán Novarupta y el Clima Ártico.

## Noticias

- 1.- Astrónomos del E. S. O. descubrieron una enana marrón alrededor de la estrella SCR 1845-6357 a solo 13 años luz. Es muy interesante poder estudiar una enana marrón tan cerca de nosotros, pronto podremos realizar estudios para determinar su brillo intrínseco. La temperatura del objeto es de 750° C. y orbita a 4.5 U. A. de la estrella central.
- 2.- La Sonda espacial Cassini observó en infrarrojo las nubes de Saturno descubriendo una gran cantidad de formaciones nubosas debajo de las capas más superficiales del planeta. Estas formaciones nubosas poseen una dinámica sorprendente, mucho más intensa de lo pensado hasta entonces.
- 3.- Astrónomos del E. S. O. descubrieron que las Estrellas jóvenes en Cúmulos globulares se deben al haber interactuado con otras estrellas del cúmulo a las cuales le arrancaron materia rejuveneciendo de esta manera. Las capas exteriores de las estrellas poseen mucho Hidrógeno y al ser arrancado por otra estrella esta recibe nuevo combustible.
- 4.- Retrocesos medidos por nuestro Presidente, Sr. Jesús Otero en el glaciar O'Higgins, el cual sale de los Campos de Hielo Continentales, muestran que en solo 50 años este glaciar ha retrocedido casi tres Km. en longitud y unos 500 metros de adelgazamiento de la capa de Hielo. Esto resulta muy preocupante y es un indicativo de lo frágil de la región patagónica.
- 5.- El Telescopio espacial Spitzer pudo realizar mediciones de la superficie del planeta Upsilon Andrómeda b, el cual gira una vez cada 4.87 días alrededor de la estrella. Se midió una diferencia de más de 1200° C entre el lado que recibe el calor de la estrella y el lado que permanece oculto.
- 6.- La Sonda espacial Cassini confirmó 2 nuevos anillos alrededor de Saturno y descubrió otros dos. Estos están "pastoreados" por nuevos satélites, de los cuales solo dos han sido fotografiados. Los anillos son de un material muy fino.
- 7.- Utilizando el V. L. T. y la técnica de tránsito de planetas sobre estrellas astrónomos del E. S. O. han descubierto 16 posibles candidatos a nuevos planetas. Estos poseen masas entre 16 y 3,8 masas de Júpiter.
- 8.- Una nueva forma de vida fue descubierta en una mina de Uranio en Sudáfrica. Son bacterias que obtienen su energía del Uranio y forman Hidrocarburos. Viven en el agua y no necesitan la luz solar. Una nueva forma de vida que podría darse en otros lugares inhóspitos de nuestro Sistema Solar, tales como los satélites Europa de Júpiter, o Titán de Saturno.
- 9.- La sonda Cassini descubrió una enorme tormenta en Saturno, la cual tiene más de 5000 Km. de diámetro, y cuyos vientos se mueven a más de 530 Km. / h.
- 10.- Astrónomos del E. S. O. descubrieron que las galaxias enanas de nuestro cúmulo local no tienen el mismo origen que la Vía Láctea, Andrómeda, o Maffei I. La composición química de estas es muy diferente de lo que cabría esperarse.
- 11.- Por años los astrofísicos buscaron en vano Helio 3, que es producido por estrellas de baja masa, pero las cantidades de este elemento en el Universo parecen haberse mantenido muy bajas. Un nuevo estudio revela que este elemento es "quemado" en las últimas etapas de la estrella, lo que mantiene la cantidad de este elemento baja.
- 12.- Las temperaturas del océano han disminuido 0.03°C desde 2003, aunque aún están por encima de las temperaturas de los años 80. Este descenso aún no se entiende bien, pero creemos que el satélite Topex – Poseidon nos dará alguna luz.
- 13.- Recientes observaciones realizadas en la Luna durante la lluvia de estrellas de Las Leónidas mostraron 12 impactos de meteoritos en el suelo lunar, muchos más que los predichos por modelos de computadora.
- 14.- Astrónomos del observatorio de Mauna Kea, Hawai, descubrieron un Agujero Negro que rota 995 veces por segundo, muy cerca de las 1250 rotaciones que sería el límite de este tipo de objetos. Hasta ahora es el objeto de más rápida rotación conocido en el Universo.
- 15.- Una estructura llamada Ina, en el Lacus Felicitatis, en la Luna parece ser una estructura geológica reciente, de no más de 10 millones de años, y que sugiere que nuestro satélite podría ser un objeto geológicamente activo hoy día.
- 16.- El Mars Reconnaissance Orbiter descubrió lo que parece ser un flujo de agua en un cráter de Marte que ocurrió entre el 2001 y ahora. El cráter se encuentra en el Mare Sirenum y el flujo de agua se produjo en una cárcava que ya existía en este cráter y que posiblemente fue formada por flujos de agua en el pasado reciente.
- 17.- Un intenso flare que se produjo el 6 de Diciembre en el Sol, creó una onda de choque, como un Tsunami solar que recorrió todo el hemisferio solar, causando alteraciones en las espículas de la superficie solar. El evento fue muy bien documentado.
- 18.- Astrónomos del European Southern Observatory realizaron un estudio que sugiere una suerte de evolución de galaxias de acuerdo a la distancia. Es como si las galaxias evolucionaran como lo hacen las especies vivas.
- 19.- Una fuerte actividad geomagnética se registró entre el 6 y el 16 de diciembre de 2006 debido a una gran mancha que produjo intensos Flares que salieron del Sol a través de un agujero coronal. Esto causó intensas auroras polares que fueron observadas en latitudes tan bajas como Colorado, USA.
- 20.- El enorme acantilado que se observa en Enceladus podría ser un anillo que tuvo el satélite de Saturno y colapso dejando este tipo de estructura sobre la superficie.
- 21.- El derretimiento de los glaciares de la Tierra se ha acelerado de una manera preocupante, por si esto fuera poco el 2006 ha sido el 6to. año más cálido que se haya registrado en los últimos 150 años, siendo el 2005 el más cálido.
- 22.- La NASA ha anunciado su intención de regresar a la Luna a fin de establecer colonias en el Sur de nuestro satélite, así como observatorios astronómicos en ella.

23.- El ESO anunció el inicio de la construcción de un enorme observatorio astronómico infrarrojo que estará en el mismo lugar que el V. L. T., en las montañas al Norte de Chile. Será un monstruo de 40 m de diámetro.

### **Tormentas Eléctricas y el Hielo**

Aunque parece difícil de creer, al parecer el hielo de las partes altas de los Cúmulo Nimbus, es el responsable de las Tormentas eléctricas. A varios kilómetros de altura, en las nubes conocidas como Cúmulo Nimbus, pequeños cristales de hielo son bombardeados por pedazos más grandes de hielo, y en este roce los pequeños cristales de hielo son positivamente cargados y se dirigen al tope de la nube, mientras los cristales más grandes caen hacia el fondo cargados negativamente. Esta separación crea tensiones eléctricas de megavoltios y se produce el relámpago. Mientras más hielo hay en la nube, más relámpagos se producen.

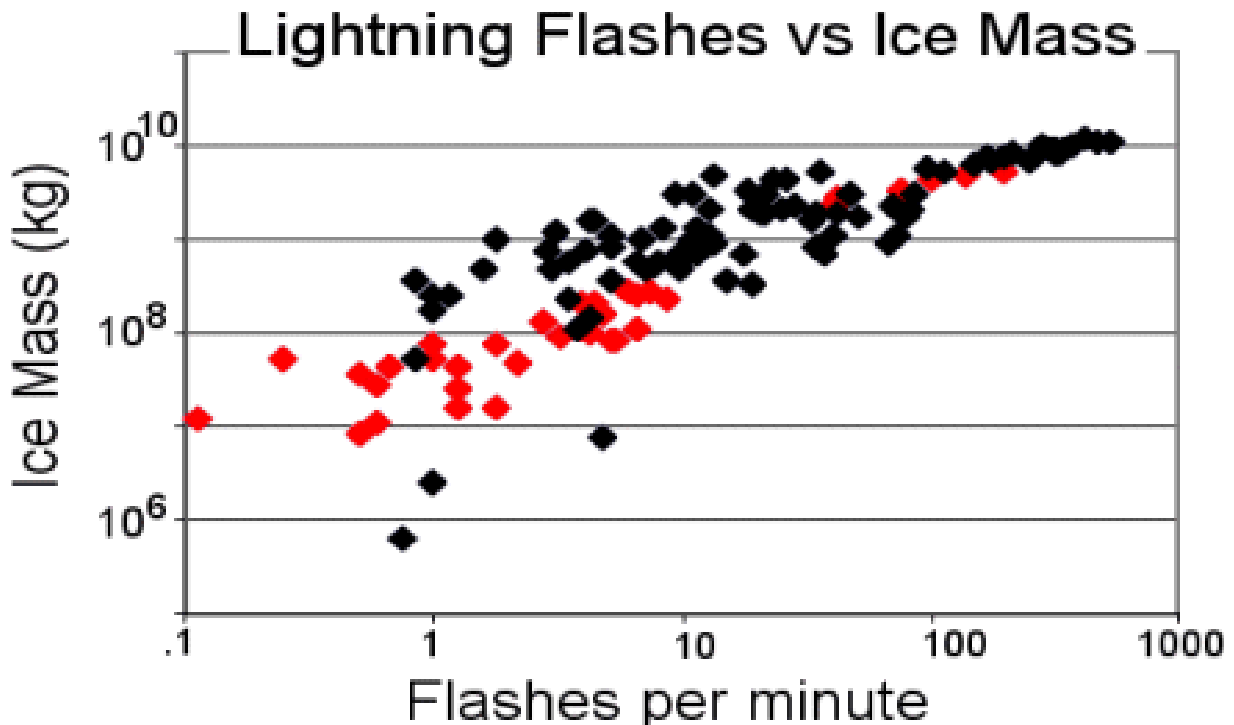
Parece difícil creer que el poderoso rayo, el cual calienta el aire más de tres veces la temperatura de la superficie del Sol, venga de estos pequeños cristales de hielo. Pero esto es así de acuerdo a experimentos en laboratorios y la correlación de rayos y cantidad de hielo realizada por satélites artificiales.

Walt Petersen, un investigador de las Tormentas del National Space Science and Technology Center, en Huntsville, Alabama, y sus colegas utilizaron las observaciones del satélite Tropical Rainfall Measurement Mission, para mirar el interior de millones de nubes de tormentas. El satélite posee un radar para medir la cantidad de hielo en las nubes y un detector de descargas eléctricas. Ellos encontraron fuertes correlaciones entre la cantidad de hielo y los rayos en todos los ambientes. En escala global, el coeficiente de correlación entre la densidad de flashes de relámpagos (rayos por Km. cuadrado) y el camino de hielo (Kilogramos de hielo por metro cuadrado), supera el 90%. Correlaciones más intensas aún fueron encontradas en escalas menores de Células Individuales de Tormentas donde, por ejemplo, se encontró que 10 millones de Kg. de hielo puede producir un relámpago por minuto.

Esto ayudará a las predicciones futuras de tormentas, conociendo la cantidad de hielo sabremos que fuerte puede ser una tormenta eléctrica, y viceversa. Conociendo cuantos rayos se producen por minuto podremos calcular cuanto hielo posee la nube.

En el gráfico de abajo se puede ver la correlación entre los flashes de relámpagos y la cantidad de hielo en las nubes de Tormentas observadas por el satélite Tropical Rainfall Measurement Mission, en nubes de tormentas sobre continentes, costas, y océanos alrededor de todo el mundo





### **Correlaciones entre los Flashes de Relámpagos y la Masa de Hielo**



En el gráfico se ve como es la correlación entre la cantidad de hielo en una nube y el número de relámpagos que se producen cada minuto. Un millón de Kg. de hielo puede producir un relámpago por minuto, mientras que las tormentas más

intensas, que pueden producir hasta cerca de 900 relámpagos son las que están en el límite de masa de hielo en una gran nube y que es del orden de 10000 millones de Kg. de hielo.

### Fases de la Luna para el primer trimestre de 2007

			
<b>Luna Nueva</b>	<b>Cuarto Creciente</b>	<b>Luna Llena</b>	<b>Cuarto Menguante</b>
<b>Fecha Hora</b>	<b>Fecha Hora</b>	<b>Fecha Hora</b>	<b>Fecha Hora</b>
Ene. 19 04:01	Ene. 25 23:02	Ene. 03 13:57	Ene. 11 12:45
Feb. 17 16:14	Feb. 24 07:56	Feb. 07 05:45	Feb. 10 09:51
Mar. 19 02:53 P	Mar. 25 18:16	Mar. 03 23:17 t	Mar. 12 03:54
		Abr. 02 17:15	Abr. 10 18:04

**Nota:** Durante la Luna Nueva la Luna no esta presente en el cielo. Durante la fase de Cuarto Creciente, la Luna se observa en las primeras horas de la noche. En Luna Llena la Luna sale al ocultarse el Sol y se oculta poco después que este sale en la mañana; finalmente, durante el Cuarto Menguante no hay Luna en las primeras horas de la noche, y esta se observa después de la media noche y se le puede ver en el horizonte del Oeste a primeras horas de la mañana.

### Lluvias de Estrellas del Trimestre

En este período hay tres interesantes lluvias de estrellas descubiertas por miembros de Sovafa y que necesitan de observación. Las Colúmbidas – Lepúsidas, Las Cannis Majóridas 1 y 2, y las Vélidas. Además de ellas están las Quadrántidas, la cual es la lluvia de estrellas más intensa del año, y las  $\sigma$  Oriónidas las cuales se han venido observando por muchos años.

Las lluvias de estrellas descubiertas son todas de fácil observación si se cuenta con un cielo oscuro. Este primer trimestre del año es el mejor para realizar observaciones, pues tiene los cielos más despejados del Año.

### Lluvias de Estrellas del Trimestre

<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Máximo</b>	<b>T. H. Z.</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b><math>\delta</math></b>	<b>Hora</b>
<b>Quadrántidas</b>	Enero 1 - 5	Enero 3 - 4	<b>100</b>	15h 20m	+48°	04h 30m
<b><math>\sigma</math> Oriónidas</b>	Enero 2 - 8	Enero 5 - 6	<b>8</b>	04h 48m	+14°	21h 00m
Córvidas	Dic. 29 – Ene. 25	Enero 10	10	12h 20m	-20°	03h 00m
$\alpha$ Cannis Minóridas	Enero 14 - 30	Enero 26	8	07h 28m	+5°	22h 00m
<b>Colúmbidas- Lepúsidas</b>	Ene. 25 – Feb. 13	¿?	5	05h 40m	-28°	20h 00m
$\alpha$ Leónidas	Dic. 28 – Feb. 13	Enero 29	10	10h 54m	+6°	03h 00m
$\alpha$ Aurígidas	Dic. 15 – Feb. 20	Feb. 5	12	04h 56m	+43°	20h 00m
<b><math>\alpha</math> Cannis Majóridas</b>	Enero 2 - 28	Enero 16 - 17	<b>18</b>	06h 44m	-25.5°	21h 00m
<b><math>\alpha</math> Cannis Majóridas 2</b>	Febrero 11 - 18	Feb. 12	<b>Variable</b>	06h 45m	-25°	20h 00m
$\zeta$ Bootidas	Marzo 10 - 12	Marzo 10 - 12	10	14h 00m	+12°	02h 00m
<b>Vélidas</b>	Marzo 17 - 22	Marzo 19 - 20	<b>8</b>	09h 08m	-48.5°	21h 00m
$\mu$ Geminíadas	Marzo 20 - 25	Marzo 22	18	06h 22m	+23°	19h 00m

**Nombre:** Nombre de la Lluvia de Estrellas

**Fecha:** Fecha de ocurrencia de la Lluvia

**Máximo:** Fecha en que la Lluvia de estrellas es más intensa.

**T. H. Z.:** Número de Meteoros por Hora

**$\alpha$ :** Ascensión Recta

**$\delta$ :** Declinación

**Hora:** Hora en que se puede comenzar a observar la Lluvia de estrellas

Este año las Quadrántidas serán molestadas por la presencia de la Luna; Las Omicrón Oriónidas podrán ser observadas solo por unas 2 horas antes de que la Luna aparezca en el horizonte; Las Alfa Cannis Minóridas, Colúmbidas-Lepúsidas, las Cannis Majóridas I y II, y las Vélidas no presentarán problema por la Luna.

Recuerde que para observar lo mejor es adaptarse a la oscuridad por lo menos unos 10 minutos. Después de hacerlo estime la magnitud límite estelar, anote la hora de inicio de la observación, y dispóngase a observar. Recuerde hacer una estimación aproximada del brillo del meteorito, el color que presenta, la velocidad estimada, la hora en que se observó, y si es buen conocedor del cielo, grafique la trayectoria en un mapa estelar adecuado.

Hay meteoros que cambian de brillo, que suenan, que dejan estela, que se dividen, que explotan, etc. Indique en observaciones si observó uno de estos fenómenos. Al finalizar su observación envíenos un reporte a: [jesusotero@hotmail.com](mailto:jesusotero@hotmail.com) a la brevedad posible. Sus observaciones serán publicadas en nuestro boletín dándole a usted todo el crédito por ellas. La

publicación de sus observaciones es de gran importancia para otros observadores e instituciones tanto en Venezuela como en el exterior.

### **Eclipse Total de Luna, Marzo 03, 2007.**

El día 3 de Marzo ocurrirá un Eclipse Total de Luna que será visto en Europa, África, Oeste de Asia y parcialmente desde nuestro país. En Venezuela veremos salir la Luna poco antes de ser totalmente eclipsada, veremos una Luna roja levantándose en el horizonte. Por una hora y 12 minutos la Luna estará en la Umbra, (Eclipse Total), y a las 19h 58m Hora Legal de Venezuela, (H. L. V.), terminará la fase de la Totalidad.

En el máximo del Eclipse la magnitud de este será 1.24, pasando al Norte de la Umbra.

La Luna se encontrará en la Constelación de Leo, y estará entre la estrella Regulo y el planeta Saturno al Noroeste y la estrella Spica, de la Constelación de Virgo al Este. En su máximo la magnitud umbral será de 1.24

Los eclipses de Luna son de muy fácil observación y no representan ningún peligro para la vista, además son un fenómeno muy vistoso por los colores que se presentan durante su ocurrencia.

La fotografía de los eclipses es muy fácil, solo se necesita una cámara con un teleobjetivo de más de 200 mmm de distancia focal, un trípode, una película de velocidad media, y aunque no es totalmente necesario, se recomienda un disparador. Los tiempos de exposición van desde 1/ 125 seg. a unos 2 seg. durante la fase de totalidad.

Si observa el eclipse puede realizar observaciones útiles para la comunidad científica internacional. Los datos de observación se envían a diversas instituciones científicas del planeta, y son muy útiles para determinar cantidades de aerosoles en la atmósfera, movimientos de La Tierra, y otros datos de interés.

#### **Tiempo de Contactos en Hora Legal de Venezuela:**

**U1 = 17h 30m U2 = 18h 44m Máx. = 19h 21m U3 = 19h 58m U4 = 21h 12m H. L.V.**

#### **Número de Danjon:**

Este número nos da la oscuridad del eclipse, y sus escalas son:

- 0.0 Eclipse muy oscuro, Luna casi invisible durante el medio del eclipse.
- 1.0 Eclipse oscuro de color gris o marrón, detalles superficiales lunares apenas discernibles.
- 2.0 Eclipse rojo oscuro, centro de la Umbra oscuro pero anillo Umbral relativamente claro.
- 3.0 Eclipse rojo con una Umbra amarilla.
- 4.0 Eclipse claro de color naranja, y una Umbra Azulosa

#### **Magnitud del Eclipse:**

Un dato útil en la observación de eclipses de Luna es el cálculo de la magnitud visual del eclipse. Esto puede hacerse de varias maneras, pero las más simples son:

1.- Concentrando la luz de la Luna en un punto de Luz, utilizando una bolita plateada de un árbol navideño, y comparando el punto de luz en la bolita con una estrella.

2.- Observando la Luna con un binocular invertido. En este caso se debe realizar un calculo de corrección de luz de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Magnificación del Binocular</b>	<b>Factor de Corrección</b>
7X	4.2
10X	5.3
12X	5.7
20X	6.8
30X	7.7

Valores intermedios pueden ser interpolados.

#### **Ecuación:**

$$M = m - F$$

Donde M es la magnitud del eclipse, m la magnitud estimada a través del binocular y F el Factor de corrección.

Ejemplo: Si estimo la magnitud de la Luna en 2.5 mag., y uso un binocular 10 X 50, entonces:  $M = 2.5 - 5.5 = -2.8$

Si desea mayor información, escriba a [jesusotero@hotmail.com](mailto:jesusotero@hotmail.com), Las Hojas de observación estarán disponibles desde el día 1 de Enero.

#### **Contra Sol.**

El contra Sol fue observado en el Eclipse Lunar Total del 21 de Enero del 2000 por Lyda Patiño, José Rujano y José Colmenares como un halo azul detrás de la Luna. Recomendamos estar pendientes de este fenómeno. Este contra Sol no es de fácil observación y se precisa de un cielo límpido para observarse.

#### **Reportes:**



Si observa el eclipse por favor repórtelo a [jesusotero@hotmail.com](mailto:jesusotero@hotmail.com) sus datos además de ser publicados en nuestro boletín serán enviados a muchas instituciones dándosele el crédito por su importante aporte a la comunidad científica internacional. En la página siguiente se dan las circunstancias del Eclipse.

## Total Lunar Eclipse of 2007 Mar 03

Geocentric Conjunction = 23:00:47.6 UT      J.D. = 2454163.45888

Greatest Eclipse = 23:20:55.8 UT      J.D. = 2454163.47287

Penumbral Magnitude = 2.3452      P. Radius = 1.2020°      Gamma = 0.3174

Umbral Magnitude = 1.2375      U. Radius = 0.6535°      Axis = 0.2883°

Saros Series = 123      Member = 52 of 73

**Sun at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h57m19.1s

Dec. = -06°40'46.6"

S.D. = 00°16'08.0"

H.P. = 00°00'08.9"

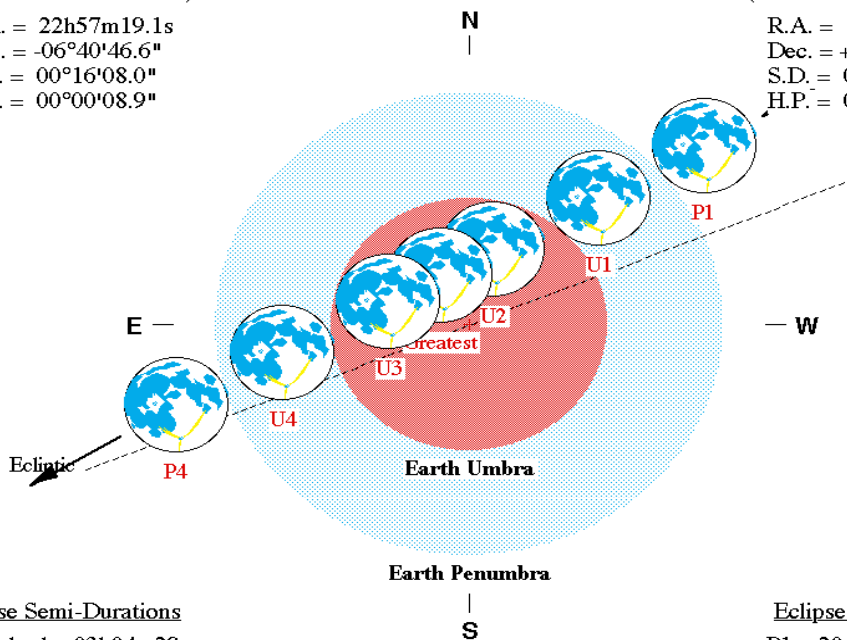
**Moon at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h57m52.2s

Dec. = +06°56'00.6"

S.D. = 00°14'51.3"

H.P. = 00°54'31.1"



**Eclipse Semi-Durations**

Penumbral = 03h04m29s

Umbral = 01h50m51s

Total = 00h37m06s

Eph. = Newcomb/ILE

$\Delta T = 65.0$  s

**Eclipse Contacts**

P1 = 20:16:29 UT

U1 = 21:30:04 UT

U2 = 22:43:49 UT

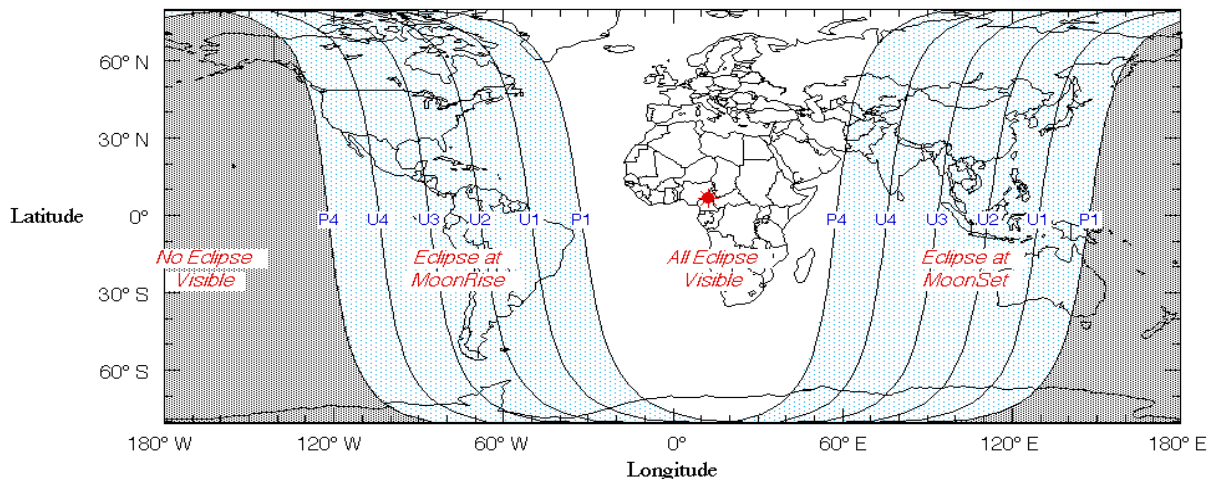
U3 = 23:58:01 UT

U4 = 01:11:46 UT

P4 = 02:25:27 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



En el gráfico se observa que en Venezuela veremos La Luna salir ya eclipsada, pero observaremos casi la Totalidad de la duración del Eclipse.

Gráfico tomado de la página Eclipses de NASA.

### Asteroides Rozadores que pasaran muy cerca este trimestre

La lista muestra los próximos pasos de asteroides peligrosos a nuestro planeta en el trimestre. Se calcula que por lo menos 2 asteroides no conocidos nos pasan rozando cada día y eventualmente uno de ellos nos impactará. Ninguno de estos pasos cercanos implica peligro para la Tierra en los próximos 100 años. De todos los Asteroides Rozadores conocidos, el más peligroso es el 2004 MN4 que será un objeto muy cercano en el 2028, pero que podría impactar a nuestro planeta en el 2036. El paso más cercano será el 20 de diciembre, pero estos son solo los asteroides cuya órbita se conoce.

<u>Designación</u>	<u>Día Juliano</u>	<u>Fecha</u>	<u>Dist. en U. A.</u>	<u>Dist.en Km.</u>
2005 CN61	2453981.12	2006 Sept. 2.62	0.09347	14.020.500
2006 HT30	2453984.76	2006 Sept. 6.26	0.1744	26.160.000
(4450) Pan	2453987.44	2006 Sept. 8.94	0.1464	21.960.000
(85640) 1998 OX4	2453988.35	2006 Sept. 9.85	0.07115	10.672.500
2002 FD6	2453990.62	2006 Sept.12.12	0.1219	18.285.000
1999 GS6	2453994.24	2006 Sept.15.74	0.1266	18.285.000
1999 RJ33	2453995.56	2006 Sept.17.06	0.1906	28.590.000
2004 SC56	2453997.48	2006 Sept.18.98	0.09257	13.884.500
2004 FX31	2453999.12	2006 Sept.20.62	0.09507	14.260.500
(66063) 1998 RO1	2454001.04	2006 Sept.22.54	0.1684	25.260.000
1998 UO1	2454001.57	2006 Sept.23.07	0.1308	19.620.000
2002 QQ40	2454002.59	2006 Sept.24.09	0.1967	29.505.000
2006 JD42	2454004.43	2006 Sept.25.93	0.1726	15.790.000
2002 TZ57	2454005.38	2006 Sept.26.88	0.04637	06.955.500
2001 CB21	2454010.95	2006 Oct. 2.45	0.04787	07.180.500
(85770) 1998 UP1	2454015.55	2006 Oct. 7.05	0.1494	22.410.000
2005 TC51	2454024.84	2006 Oct. 16.34	0.07183	10.774.500
1998 SA15	2454025.21	2006 Oct. 16.71	0.1557	23.335.000
2005 TF49	2454028.33	2006 Oct. 19.83	0.05578	08.367.000
2001 UP	2454030.55	2006 Oct. 22.05	0.03148	04.722.000
2002 JV15	2454033.86	2006 Oct. 25.36	0.08210	10.315.500
2000 UR16	2454034.06	2006 Oct. 25.56	0.06394	09.591.000
2004 TD10	2454035.02	2006 Oct. 26.52	0.1980	29.700.000
2003 UY12	2454043.91	2006 Nov. 4.41	0.1622	24.330.000
2005 SE71	2454045.08	2006 Nov. 5.58	0.1019	15.285.000
2004 GD	2454050.95	2006 Nov. 11.45	0.1589	23.835.000
2002 XV90	2454052.62	2006 Nov. 13.12	0.1264	18.960.000
2004 XA45	2454053.13	2006 Nov. 13.63	0.1793	26.895.000
2000 WN10	2454053.94	2006 Nov. 14.44	0.1578	23.670.000
2001 WV1	2454061.04	2006 Nov. 21.54	0.03670	05.505.000
2006 BZ147	2454068.54	2006 Nov. 29.04	0.1389	19.835.000
2004 QD14	2454068.89	2006 Nov. 29.39	0.06203	09.303.500
2002 YP2	2454069.40	2006 Nov. 29.90	0.1455	22.825.000
2001 XU1	2454070.19	2006 Nov. 30.69	0.1698	25.470.000
2000 YJ11	2454077.26	2006 Dec. 7.76	0.1654	24.810.000
2000 SP43	2454077.78	2006 Dec. 8.28	0.1924	28.860.000
2003 SM215	2454086.56	2006 Dec. 17.06	0.08804	13.206.000
2004 XL14	2454089.55	2006 Dec. 20.05	0.02774	04.161.000
2001 WM15	2454092.98	2006 Dec. 23.48	0.1614	24.210.000
2006 BJ55	2454095.38	2006 Dec. 25.88	0.1699	15.485.000
2004 YG1	2454095.72	2006 Dec. 26.22	0.09893	14.839.500

2001 QQ142	2454099.42	2006 Dec. 29.92	0.1381	20.615.000
2001 XP1	2454099.85	2006 Dec. 30.35	0.1921	28.815.000
2004 XK14	2454100.53	2006 Dec. 31.03	0.1734	25.910.000

Datos tomados de la pagina Web del Minor Planets Center de NASA.

## El Retroceso de los Glaciares

Por: Jesús Otero



Es muy evidente que los glaciares del planeta están en franco retroceso, este fenómeno se viene observando con gran preocupación desde hace unos 50 años, pues este se ha ido acelerando cada vez más. Se habla de un calentamiento global que ha alcanzado  $0.2^{\circ}\text{C}$  por década en los últimos 30 años. Cada año escuchamos de grandes desprendimientos de masas del Hielo Antártico, incluso de Icebergs tan grandes que la fisonomía de los Mares de Ross y Wedell en la Antártida cambiaron totalmente.

Desde hace unos años hemos estado midiendo retrocesos de glaciares en diversos lugares del planeta, la mayoría de ellos son glaciares de alta montaña, y en todos es evidente un retroceso, en algunos lugares este retroceso es muy preocupante por la gran cantidad de masa de hielo perdida. En el Icefall del Manaslú, en los Himalayas Nepaleses vimos como una enorme avalancha acababa con más de 1 Km. de altura del

glaciar y unos 3 Km. de longitud y que este en los últimos treinta años retrocedió más de 4.5 Km.

Sin embargo los retrocesos más impresionantes los hemos visto en los Campos de Hielo Patagónicos, entre Chile y Argentina. Aquí los retrocesos se miden en Km. y los espesores en cientos de metros. Todo esta masa de agua fría cae al mar lo que a futuro podría causar estragos climáticos. Se ha propuesto una teoría llamada Circulación Termohalina, según esta teoría las masas de agua dulce muy fría, provenientes del derretimiento de las masas de Hielo Polar Ártico podrían, llevadas por las corrientes oceánicas, flotar sobre las aguas cálidas con que la Corriente del Golfo tempera las aguas de la costa Europea y causar inviernos muy crudos. Esto pasó ya 2 veces en este siglo y los inviernos Europeos fueron muy fuertes. Las aguas cálidas de la Corriente del Golfo temperan los inviernos europeos, pero al derretirse el Casquete Polar Ártico las aguas dulces y frías son llevadas por las corrientes hacia el Sur y flotan sobre el agua salada. Esto hace que el agua cálida se hunda y no pueda temperar los inviernos. Si un patrón de este tipo se estableciera por más de 10 años, una nueva glaciación podría comenzar en muy poco tiempo.



Los cambios climáticos que vivimos son muy intensos, pero estos cambios han ocurrido en el pasado sin la intervención del hombre. Estamos viviendo el período más cálido en los últimos 10.000 años, pero antes de las glaciaciones siempre hubo períodos cálidos que terminaron bastante abruptamente. Nadie sabe lo que ocurrirá en los próximos 50 años, pero si las características actuales se mantienen, el panorama podría ser no muy bueno. Hemos medido retrocesos en Los Himalayas en Nepal, Bhután, y la India, aquí se ven retrocesos de glaciares de hasta seis kilómetros de longitud en solo 50 años; en Sudamérica en Ecuador se apreciaron retrocesos importantes en los glaciares del Cotopaxi, Chimborazo, Cayambe, y otros volcanes; en Perú en la Sierra Blanca y el macizo del Ausangate los retrocesos son muy marcados; en los campos de Hielo Patagónicos los retrocesos son impresionantes, la capa de Hielo retrocedió kilómetros en distancia y hasta 500 metros en espesor en muchos lugares, en Europa en los glaciares de los Alpes y en especial en el Glaciar del Adamello muestran retrocesos de varios kilómetros; y en la Antártida el espesor del Hielo oceánico paso a ser de 5 a 6 m de espesor en invierno a unos 60 cm solamente.

En Venezuela podemos considerar perdido el Glaciar de Timoncitos en el Pico Bolívar, prácticamente desaparecido. Si los cambios se acentúan habrá graves problemas, ya sea que la temperatura siga aumentando o que por el contrario ocurriera una nueva glaciación. En ambos casos se perderían tierras cultivables y los problemas alimentarios y de agua de la población del planeta se harían casi insostenibles. El proceso de calentamiento global continúa, el 2006 fue el 6to. año más cálido registrado.





Foto 1: Campos de Hielo Continentales, Chile - Argentina

Foto 2: Glaciar Nabau Borg, Mongolia.

Foto 3: Glaciar O'Higgins, Campos de Hielo Continentales

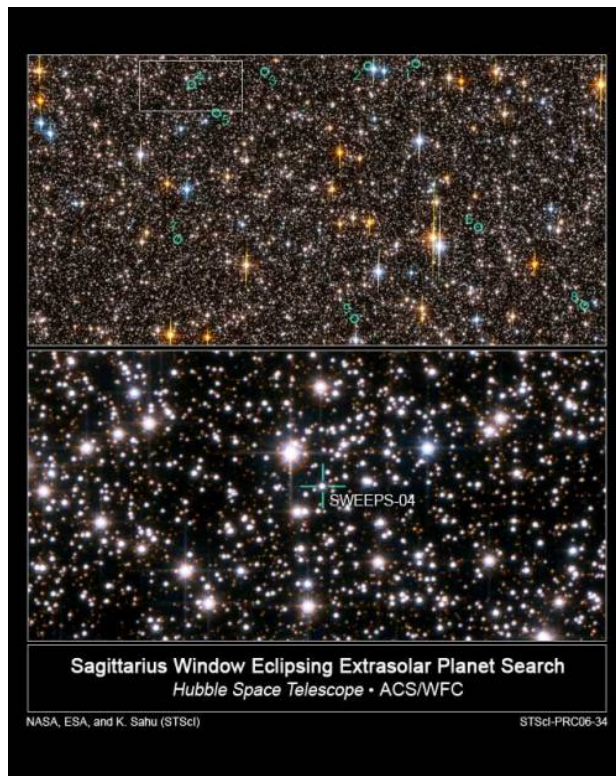
## Los Nuevos Vecinos Celestes

Por: Ricardo Salamé

Hasta 16 nuevos candidatos a Planetas Extrasolares han sido descubiertos por el Telescopio Espacial Hubble en su reciente misión de observación llamada SWEEPS (Sagittarius Window Eclipsing Extrasolar Planet Search). El observatorio dirigió su óptica hacia la región central de nuestra galaxia, la Vía Láctea cercano a la constelación de Sagitario. Las observaciones hechas fueron dirigidas a una región mucho más lejos de lo que habitualmente había sido posible, en busca de planetas situados más allá de nuestro Sistema Solar. El Hubble analizó 180.000 estrellas situadas a 26.000 años luz de distancia, en el denso centro del cuerpo galáctico, ocupando un espacio aparente no superior al de un 2 por ciento de la Luna llena. Gracias a la Advanced Camera for Surveys, uno de sus principales instrumentos, el telescopio midió la disminución de brillo de las estrellas cuando algún planeta pasaba por delante de ellas delatando su presencia. Se trata de planetas parecidos a Júpiter, porque sólo con ese tamaño podía taparse lo bastante del disco estelar y producir una disminución de brillo de al menos un 10 por ciento, el mínimo que el Hubble podía medir.

Los 16 planetas Extrasolares así descubiertos son pues todos de tipo joviano. Extrapolando este número hacia el resto de la galaxia, los datos sugieren que la Vía Láctea posee al menos 6.000 millones de planetas del tamaño de Júpiter, y probablemente muchos más de inferiores tamaños. Además del hallazgo, los científicos han descubierto que cinco de los planetas pertenecen a un nuevo tipo no encontrado antes en

búsquedas más cercanas. Se les llama USPPs (Ultra-Short-Period Planets) porque giran alrededor de sus estrellas en menos de un día terrestre. En esta observación se descubrió uno que se prendió de la rotación de su estrella de 10 horas. Ahora será necesario más estudios para intentar definir algunas de las características de los nuevos planetas considerados solamente como candidatos. Su presencia fue puesta de manifiesto durante las observaciones realizadas entre el 23 y el 29 de febrero de 2004. Durante ese tiempo, el Hubble intentó detectar entre 2 y 15 tránsitos consecutivos para cada candidato, para eliminar que la disminución de brillo fuera debida a la variabilidad de la estrella. Otros observatorios, como el VLT del ESO, en Chile, colaboraron en las mediciones, y permitieron concluir que las masas de los candidatos van de 3.8 a 9.7 masas jovianas. El método SWEEP será el utilizado durante la futura misión Kepler, en 2008.



---

## **Confirmado el Planeta Extrasolar Más Cercano**

---

Las observaciones hechas con el Hubble, coordinadas con otras efectuadas desde Tierra, permitieron confirmar la existencia del planeta extrasolar más cercano a nosotros. Se trata de un planeta del tamaño de Júpiter (con una masa 1,5 veces la de éste), situado alrededor de la estrella Epsilon Eridani, a sólo 10,5 años luz de distancia. La cercanía es tanta que podría ser visto directamente a finales de 2007, cuando alcance su mínima distancia a su estrella (y por tanto reciba más luz). Su órbita dura unos 6,9 años terrestres, y está inclinada 30 grados respecto a nuestra línea de visión, es decir, la misma que el disco de polvo y gas que también rodea a Epsilon Eridani. Estamos ante una prueba bastante contundente de que los planetas surgen de este tipo de discos, ya que es la primera vez que podemos certificar la presencia de un planeta y un disco alrededor de la misma estrella.

El disco del sistema solar se disipó hace mucho, pero el hecho de que los planetas grandes que conocemos compartan una misma inclinación, sugiere que todos se formaron de ese disco. Epsilon Eridani aún lo conserva porque sólo tiene 800 millones de años, mientras que nuestro sistema planetario ha alcanzado los 4.500 millones

**Fuentes de Información o para saber más del tema:**

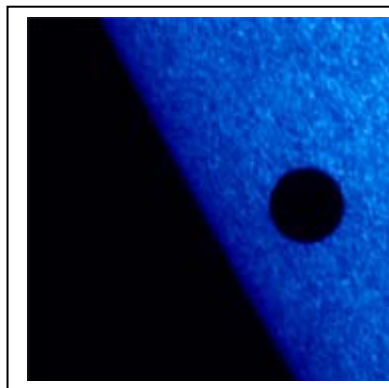
<http://www.astronomy.com/asy/default.aspx?c=a&id=4568>

<http://skytonight.com/news/4313892.html>

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2006/32/>

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2006/34/text/>

### **Observación del Transito de Mercurio, Nov. 08, 2006**



Miembros de Sovafa y Contacto con el Universo observaron el Transito de Mercurio sobre el Sol en la tarde del día 06 de Noviembre, desde las instalaciones del Caracas Sports Club, ubicadas en las siguientes coordenadas:

**Latitud: 10° 26' 44" Norte**

**Longitud: 66° 52' 37" Oeste**

**Altura: 930 m. s. n. m.** ( Coordenadas Centro de la cancha de Fútbol y Hockey ).

Para observar se utilizó el método de proyección del ocular utilizando un telescopio reflector Newton de 6" y 1200 mmm de distancia focal, sobre una pantalla.

Las Coordenadas se obtuvieron utilizando un G. P. S. Magellan 2000, siendo el error de posición 0 m Los datos de los contactos se obtuvieron de las siguientes fuentes:

- Datos calculados por el Sr. Tobías Arias
- Datos calculados por el Dr. John Westfall
- Datos calculados por NASA.

Tobías Arias y John Westfall calcularon los contactos para las coordenadas nuestras.

### **Predicción de Circunstancias en Tiempo Universal para las Estaciones de SOVAFa, Venezuela, para el Transito de Mercurio de Nov. 08, 2006.**

<b>Transito de Mercurio Sobre el Sol, Circunstancias</b>				
<b>Estaciones</b>				
<b>Evento</b>	<b>C. S. C.</b>	<b>La Fontanera</b>	<b>Playa Paraíso</b>	<b>Bello Campo</b>
<b>Contacto 1: HLV</b>	15h 11m 57.5seg.	15h 11m 57.5seg.	15h 11m 57.1seg.	15h 11m 57.5seg.
Angulo de posición	141°.0	141°.0	141°.0	141°.0
Altitud Solar	37°.7	37°.9	37°.1	37°.7
- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
<b>Contacto 2: HLV</b>	15h 13m 50.3seg.	15h 13m 50.3seg.	15h 13m 49.9seg.	19h 13m 50.3seg.
Angulo de posición	141°.3	141°.3	141°.3	141°.3
Altitud Solar	37°.3	37°.6	36°.7	37°.3
<b>Medio del Transito</b>				
Separación	425.4 seg. de arco	425.4 seg. de arco	425.4 seg. de arco	425.4 seg. de arco
HLV	17h 40m 33.4seg.	17h 40m 33.3seg.	17h 40m 33.3seg.	17h 40m 33.4seg.
Angulo de posición	205°.1	205°.1	205°.1	205°.1
Altitud Solar	4°.2	4°.4	3°.5	4°.2

**Datos obtenidos del Dr. John Westfall, Septiembre 11, 2005.**

**Reducción de datos para HLV, Jesús Otero, Agosto 27, 2006.**

**Las circunstancias de NASA eran: Exterior Ingress 15h 12' 03.6"**

**Interior Ingress 15h 13' 56.7"**

**Minimum Separation: 17h 41' 03.8"**

### **Observación de los contactos:**

<b>Contacto</b>	<b>H. L. V.</b>	<b>U. T.</b>	<b>Observador</b>
Mercurio toca el Disco Solar	15h 11' 59"	19h 11' 59"	J. Otero, C. Kauert
Mercurio entra en el Sol	15h 13' 56"	19h 13' 56"	J. Otero, C. Kauert
Mercurio toca el Disco Solar	15h 12' 00"	19h 12' 00"	T. Arias, L. Ballesta
Mercurio entra en el Sol	15h 13' 53"	19h 13' 53"	T. Arias, L. Ballesta

### **Condiciones de Observación:**

La nubosidad fue de 3 / 8 con paso ocasional de estratos que taparon el Sol por 1 o 2 minutos como máximo.

La Temperatura era de 30° C. al Sol y 27° C a la sombra

El viento del ESE de 0 a 5 Km. / h.

El "Q" (Quitness) 3.5

El "S" (Sharpness) 2.0

Durante la observación se atendió a unas 30 personas que se acercaron a ver el evento.

Desde SOVAFA queremos dar las más encarecidas gracias a la Junta Directiva y al Gerente General del Caracas Sports Club, por toda la ayuda que desde siempre nos han prestado para la observación y obtención de datos científicos en este, y muchos otros fenómenos astronómicos.

### Fases de la Luna para el 2007

			
Luna Nueva	Cuarto Creciente	Luna Llana	Cuarto Menguante
Fecha Hora	Fecha Hora	Fecha Hora	Fecha Hora
Jan 19 04:01	Jan 25 23:02	Jan 3 13:57	Jan 11 12:45
Feb 17 16:14	Feb 24 07:56	Feb 2 05:45	Feb 10 09:51
Mar 19 02:43 P	Mar 25 18:16	Mar 3 23:17 t	Mar 12 03:54
Apr 17 11:36	Apr 24 06:36	Apr 2 17:15	Apr 10 18:04
May 16 19:27	May 23 21:03	May 2 10:09	May 10 04:27
Jun 15 03:13	Jun 22 13:15	Jun 1 01:04	Jun 8 11:43
Jul 14 12:04	Jul 22 06:29	Jun 30 13:49	Jul 7 16:54
Aug 12 23:03	Aug 20 23:54	Jul 30 00:48	Aug 5 21:20
Sep 11 12:44 P	Aug 20 23:54	Aug 28 10:35 t	Sep 4 02:33
Oct 11 05:01	Sep 19 16:48	Sep 26 19:45	Oct 3 10:06
Nov 9 23:03	Oct 19 08:33	Oct 26 04:52	Nov 1 21:18
Dec 9 17:40	Nov 17 22:32	Nov 24 14:30	Dec 1 12:44
	Dec 17 10:17	Dec 24 01:16	Dec 31 07:51

P, significa eclipse parcial

t, significa eclipse total

**Datos Tomados de la página Eclipses de la NASA , llevada por Fred Espenak.**

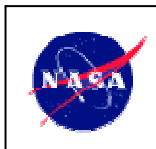
### Geminíadas 2006

En la noche del 13 de Diciembre se realizó la observación de la lluvia de estrellas de las Geminíadas desde las instalaciones del Caracas Sports Club. La observación se realizó entre las 02:45 y las 03:45 H. L. V., con una magnitud límite de 4.59, una nubosidad de 0/8. No se graficaron los meteoros esporádicos. La Magnitud del Radiante fue: 1.80 y la T.H.Z = 67

#### Datos de Observación:

Nº	H.L.V	Color	Mag.	Nº	H.L.V.	Color	Mag.
1	22:45:46	B-AZ	1.0	25	23:15:51	B	3.0
2	22:45:46	B-Az	2.0	26	23:18:16	B	3.0
3	22:47:11	B	2.5	27	23:18:52	B	2.5
4	22:50:08	B	2.0	28	23:20:24	B	3.5
5	22:50:50	B	4.0	29	23:22:23	B	2.5
6	22:51:24	B	3.5	30	23:23:25	B	3.0
7	22:52:53	B	2.5	31	23:23:40	B	3.0
8	22:55:47	B-Az	1.0	32	23:25:15	B	2.5
9	22:56:12	B	- 1.0	33	23:30:08	B	3.0
10	22:57:09	B	3.0	34	23:30:36	Az	-1.0
11	22:59:07	B	2.0	35	23:30:52	B	0.0
12	23:05:32	B	3.0	36	23:31:31	B	2.0
13	23:06:40	B	3.0	37	23:31:57	B	2.5
14	23:08:22	B	3.0	38	23:33:01	B	1.0
15	23:08:25	B	3.5	39	23:33:47	B-Az	1.5
16	23:09:36	B-Az	0.0	40	23:35:37	B	3.0
17	23:09:45	B	1.0	41	23:37:09	B	2.5
18	23:10:26	B	2.5	42	23:38:00	B-Az	-1.0
19	23:11:09	B	2.5	43	23:38:58	B	2.0

20	23:11:35	B	0.0	44	23:40:16	B	3.5
21	23:12:55	B	3.0	45	24:40:52	B	2.5
22	23:13:00	B-Az	-1.0	46	23:42:51	B	-1.5



23	23:11:00	B-Az	-1.0	47	23:43:59	B	2.0
----	----------	------	------	----	----------	---	-----

### El Volcán Novarupta y el Clima Ártico

En Junio de 1912, el Novarupta, uno de la cadena de volcanes de la Península de Alaska, hizo la más intensa erupción del siglo XX. Fue tan poderosa que extrajo magma de otro volcán, el Monte Katmai, el cual esta a 9 Km. al Este, causando que la cumbre del Monte Katmai colapsara y formara una caldera de 800 m de profundidad. El Novarupta expulsó tres Millas Cúbicas de magma y ceniza al aire, las cuales cayeron para cubrir un área de 3000 millas cuadradas con más de 30 cm de cenizas. A pesar del hecho de que la erupción fue comparable a la mucho más conocida erupción del Krakatoa, en Indonesia, en 1883 y mucho más cercana a los Estados Unidos, no fue fácil de conocer en ese tiempo debido a que en la época casi nadie hablaba ingles.

**Derecha:** Vista aérea del Novarupta in Alaska. USGS

Casi 100 años después, los investigadores están poniendo atención al evento. Novarupta esta muy cerca del Circulo Polar Ártico y su impacto sobre el clima parece haber sido diferente a la de los volcanes en latitudes menores, de acuerdo a investigaciones recientes de Climatólogos que usaron un modelo de computadoras de la NASA.

Cuando un volcán hace erupción, el hace más que lanzar nubes de ceniza que oscurecen el área de la luz solar y la enfrían unos días. Ellos también expelen Dióxido de sulfuro. Si la erupción es muy vertical, envía Dióxido de Sulfuro alto en la Estratosfera, mas de 16 Km. sobre la Tierra.

Arriba en la Estratosfera, el Dióxido de Sulfuro reacciona con el vapor de agua para formar aerosoles Sulfatados, debido a que ellos flotan sobre la altitud en la que llueve, no son lavados. Se mantienen reflejando la luz solar y enfriando la Tierra.

Esto puede crear una suerte de Invierno Nuclear por un año o más después de la erupción. En Abril de 1815, por ejemplo, el volcán Tambora, en Indonesia hizo erupción. El siguiente año fue llamado "el año sin verano", con nevadas en USA en Julio. Aún la pequeña erupción del Pinatubo en Filipinas, hizo que el promedio de temperatura en el Hemisferio Norte de 1992, se mantuviera bien por debajo del promedio.

Pero esos volcanes, al igual que Krakatoa están en los trópicos.

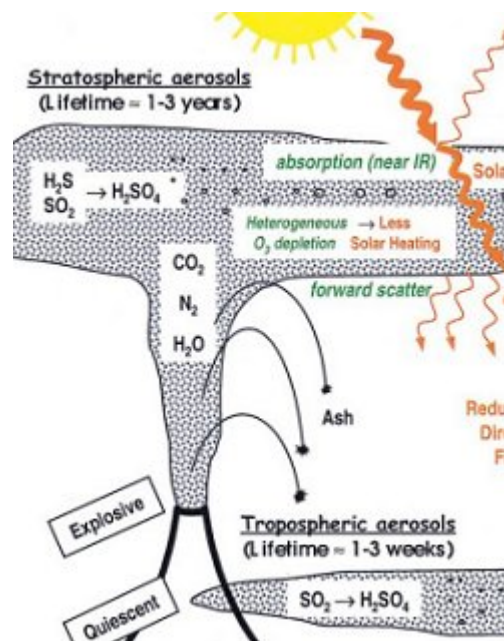
Novarupta esta en el Círculo Polar Ártico.

Utilizando un modelo de computadora del Goddard Institute for Space Studies, GISS, el Prof. Alan Robock y sus colegas de la Universidad de Rutgers, encontraron que los efectos del Novarupta en el clima mundial pudieron haber sido diferentes.

Robock explica: "El promedio de circulación estratosférica es del Ecuador a los Polos, así los aerosoles de volcanes tropicales tienden a esparcirse en todas las latitudes al Norte y Sur del Ecuador" Los Aerosoles pueden muy rápidamente circular a todas partes de planeta. Pero el modelo climático GISS de la NASA muestra que los aerosoles de una erupción ártica tienden a mantenerse sobre los 30° de latitud, esto es, no más al Sur continental de los Estados Unidos o Europa, y solo se mezclan con el resto de la atmósfera terrestre muy lentamente.

**Derecha:** El trabajo interno del Invierno volcánico. Rev. Geophys, 38,191-219, Copyright 2000AGU.

Este embotellamiento de los aerosoles del Novarupta en el Norte se pudieron hacer sentir fuertemente en India. De acuerdo al modelo de computadora, la erupción del Novarupta pudo haber roto el periodo del Monzón de Verano, produciendo un anormalmente seco y cálido verano en el Norte de la India. ¿Por qué India?. El enfriamiento del Norte causado por el



volcán pudo poner en marcha una cadena de eventos que envolvían temperaturas de Mar y Tierra, el flujo de aire sobre las montañas del Himalaya, y finalmente nubes y lluvia sobre la India. Todo esto es muy complejo y por ello la necesidad de modelos en supercomputadoras.

Para chequear los resultados, Robock y sus colegas están examinando datos del clima y los flujos de ríos de Asia, el Sub continente Indú y África en 1913, el año siguiente a la erupción del Novarupta. También investigan las consecuencias de otras erupciones volcánicas e altas latitudes en los últimos siglos

Los Hindúes necesitan tener un ojo en las erupciones en volcanes árticos, el GISS así lo predice.

**Mas información en:** [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)