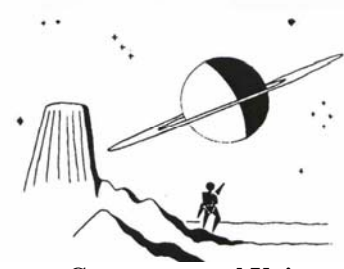




SOVAFA
Sociedad Venezolana de
Aficionados a la Astronomía



Contacto con el Universo

Informe Final

Tormenta Meteórica

Las Leonidas

1998 – 2002

Observadores:

Tobías Arias, Ricardo Salamé, Heimdall Otero, Marcos Verde, José Núñez, Carlos Lander, Edgard Lander, Lyda Patiño, Joy Polehne, Patricia Ter – Horst, Claudia Kauert, Laura Tetzner, Alejandro Calligari, Tomas Heinrich, Peer Knoops, Alida Ayesta, Ismenia Armas y Jesús Otero.

SOVAFA, Apartado 68320, Altamira 1062 – A, Caracas, Venezuela.

jesusotero@hotmail.com

Informe final de las Leónidas 98

La lluvia de estrellas de las Leónidas fue este año 1998, muy fuerte para nuestras latitudes, de hecho en Venezuela observamos una actividad meteórica más fuerte de lo que había sido esperado.

Miembros de *Contacto con el Universo* y *SOVAF* realizaron observaciones desde el 16 de noviembre hasta el 21 del mismo mes obteniéndose los siguientes datos:

Día	T. U.	Nº de Meteoros.	h	T. H. Z.	MgR	MgL
Nov. 16, 98	08h 00m	41	1.43	50	0.5 - 1.0	4.50
Nov. 17, 98	06h 10m	253	2.00	506	- 1.5	6.00
Nov. 17, 98	08h 18m	378	1.43	541	- 1.5	6.00
Nov. 17, 98	08h 16m	204	1.43	292	- 1.5	4.5
Nov. 17, 98	07h 21m	178	1.67	297	-2.0	5.5
Nov. 18, 98	08h 23m	---	---	---	---	---
Nov. 19, 98	06h 15m	---	---	---	---	---
Nov. 20, 98	08h 15m	08	1.43	11	1.0	4.5
Nov. 21, 98	08h 08m	02	1.43	03	1.5	6.00
Nov. 21, 98	08h 05m	---	---	---	---	---

Las observaciones del día 17 fueron realizadas por 8 observadores ubicados en 4 localidades diferentes, en Caracas se encontraban Ricardo Salamé, en Santa Sofía, José Nuñez en la Tahona, y Marcos Verde en la Campiña. En el Avila observaron: Carlos Lander, Edgar Lander, Heimdall Otero y Jesús Otero.

La estimación de la magnitud del radiante fue calculada por todos los observadores en -1.5, a excepción del Dr. José Nuñez, quien la estimó en -2.0.

Debido a la alta THZ no se graficaron trayectorias meteóricas.

El grupo de observadores del Avila trabajo en equipo, dividiéndose el cielo a fin de abarcar todo el firmamento, por lo cual observaron prácticamente todos los meteoros, y debido a ello obtuvieron una alta Taza Zenital.

Los resultados obtenidos al aplicar el factor de corrección por altura fueron extremadamente altos, de lo cual se puede pensar que en una Lluvia de meteoros de este tipo, tal vez sea más lógico y apropiado contar solo el número de meteoros realmente vistos por hora.

Horas por observador:

Día	Observador	Horas observadas.	Lugar	MgL
Nov. 16, 1998	Jesús Otero	1	Bello Campo	4.5
Nov. 17, 1998	Jesús Otero	2	Fila Maestra	6.0
Nov. 17, 1998	Carlos Lander	2	Fila Maestra	6.0
Nov. 17, 1998	Edgar Lander	2	Fila Maestra	6.0
Nov. 17, 1998	Heimdall Otero	2	Fila Maestra	6.0
Nov. 17, 1998	Marcos Verde	1	La Campiña	4.5
Nov. 17, 1998	José Nuñez	1	La Tahona	5.5
Nov. 17, 1998	Ricardo Salamé	1	Santa Sofía	4.5
Nov. 17, 1998	Tobías Arias	2	Galipan	4.5
Nov. 18, 1998	Marcos Verde	1	La Campiña	4.5
Nov. 19, 1998	Marcos Verde	1	La Campiña	4.5
Nov. 20, 1998	Jesús Otero	2	Lagunazo	6.0
Nov. 21, 1998	Marcos Verde	1	La Campiña	4.5

En total se emplearon 19 horas hombre en la observación de las Leónidas.

Bolas de fuego

La madrugada del 17, a las 08h 29m 57s T.U., se observó una bola de fuego cuyo brillo fue estimado entre magnitud -8 y -10 por los observadores. Esta bola de fuego dejó una estela que perduró por más de 15 minutos. Su coloración fue azul verdosa, con cambio de color hacia el final para el rojo.

Características de los meteoros

La mayor parte de los meteoros eran de color azul verdoso, con ocasionales cambios de color, solo se observó un meteoro color rojo. Dos de los meteoros en la primera hora de observación desde la fila maestra, y uno en la segunda, fueron audibles.

Entre el 40 y el 45% de los meteoros dejaban estelas persistentes entre pocos segundos y 1 a 2 minutos. Como era de esperarse de un radiante que nos impacta de frente, los meteoros eran muy rápidos y solo brillaban fracciones de segundo.

Aproximadamente el 15 % de los meteoros terminaban su trayectoria con una explosión, que en muchos casos sobrepasó la magnitud -4.

Uno de los meteoros más brillantes fue de intenso color amarillo, lo cual nos llamó mucho la atención, y aunque venía del radiante, pensamos que fue esporádico, pues además del color, su velocidad era más lenta.

Trayectorias de los meteoros

Un hecho que nos llamó mucho la atención fue que la mayoría de los meteoros mostraron trayectorias muy ordenadas. Había 4 corrientes muy ricas localizadas de la siguiente manera: Corriente 1, los meteoros seguían una trayectoria hacia el Oeste pero a baja altura sobre el horizonte del Norte, siendo la región de la Osa Mayor una zona donde se veían muchos meteoros. Corriente 2, Estos meteoros aparecían a más de 50° del radiante y su dirección era SW. Corriente 3, esta corriente tenía dirección SWSS. Corriente 4, esta última corriente apuntaba hacia el ESEE, y fue en ella en la que apareció la bola de fuego.

Otro radiante activo en la noche del 17 de noviembre de 1998

En la madrugada del día 17, también se observó un radiante activo entre Monoceros y Canis Major, la THZ de este radiante fue de 8 en la primera hora y de 7 en la segunda. Este radiante activo es conocido como las 10 Monocerótidas, y su posición coincide perfectamente con las observaciones, por lo que descartamos que se trate de algún otro radiante.

Los datos observacionales de las 10 Monocerótidas es el siguiente:

Día	T. U.	Nº de Meteoros	h	T.H.Z.	MgR	MgL
Nov. 17, 98	06h 10m	4	2.0	8	3.5	6.0
Nov. 17, 98	08h 18m	5	1.43	7	3.5	6.0

La localidad de la observación fue la Fila Maestra, en el parque Nacional El Avila, y a una altura de 2070m.

Para cualquier información adicional puede dirigirse a:

jesusotero@hotmail.com Apartado 68320, Altamira 1062-A, Caracas - Venezuela. Tlf. 0414 317 89 34 o (58) 02 265 6336, o a rsalame@eniac.com Tlf /fax: (58) 02 987 7581.

Las Leónidas 1999

En 1999 un nutrido grupo de observadores nos dirigimos al Aras Los Aguacates, ubicada en el Estado Carabobo, a fin de realizar la observación de este radiante, pero debido al mal tiempo, solo pudimos observar algunos meteoros aislados entre las nubes, con lo cual, interpolando pensamos que la T.H.Z. de este radiante debió de estar entre 300 y 400 meteoros por hora. En Europa se contabilizó 1500 meteoros por hora.

Leónidas 2000

Este año la magnitud del radiante fue -0.345, y no se observó ninguna bola de fuego, pero la lluvia fue bastante intensa T. H. Z. = 208, la observación fue realizada desde el Caracas Sports Club, municipio Baruta, con un buen número de observadores. En un experimento observacional, realizado por Jesús Otero, se demostró que en una lluvia de esa intensidad, un observador experimentado, perdería aproximadamente el 40% de los meteoros, si tratara de anotar las características de los meteoros observados.

En esta observación participaron: Lyda Patiño, Joy Pollehne, Patricia Ter Horst, Tomas Heinrich, Peer Knoops, Claudia Kauert, Laura Tetzner, Alejandro Calligari y Jesús Otero.

Datos de la Observación

Fecha	T. U.	Nº de meteoros	C.C.H.	T.H.Z.	MgR.	MgL.
Nov. 18	06h 38m	146	1.45	208	- 0.345	5.0

Las Leónidas 2001

En la madrugada del 19 de noviembre del 2001, se produjo el pico máximo de actividad de la lluvia de estrellas de las Leónidas, este pico máximo de debía producirse hacia las 06h 28m, H.L.V., desdichadamente esto ocurriría de día en Venezuela, y por lo tanto imposible de observar. Se observó desde dos localidades, Pico Oriental, Parque Nacional El Avila, con cielo totalmente despejado y La Fontanera, en los Teques donde debido a lo nublado del cielo, la observación se

comenzó a realizar a las 04h 50m H.L.V. y esta se realizo hasta las 05h 50m, hora en la que ya la luz del amanecer molestaba la observación de la lluvia de estrellas.

Las observaciones se realizadas desde la localidad de La Fontanera, en los Teques, Edo. Miranda, tuvieron desde el comienzo de la observación las siguientes características, la MagL. era de 6.0 y el cielo estaba totalmente despejado. En el pico Oriental la magnitud límite era 5.5.

En la estación de La Fontanera debido a la intensidad de la lluvia, solo se contaron los meteoros, esto se hizo en períodos de 4 minutos, con intervalos de descanso entre período y período. En esta hora de observación se observaron 33 minutos efectivos. El 10% de los meteoros dejaba estela persistente, el 50% presentaban estela, el 90% eran meteoros brillantes con magnitud promedio entre -1 y 0, y el color en todos fue blanco azulado. De las Bolas de Fuego, 3 explotaron alcanzando una magnitud final de -6 aprox.

DATOS OBSERVACIONALES

Hora	Meteoros	M. No Vistos	Bolas de Fuego	Esporádicos	THZ	THR
04: 50 - 04: 54	33	6	3	3	495	585
04: 56 - 05: 00	34	5	3	1	510	585
05: 03 - 05: 07	35	6	2	1	525	615
05: 10 - 05: 14	35	5	3	2	525	600
05: 20 - 05: 24	28	6	2	2	420	510
05: 27 - 05: 31	30	4	1	1	450	510
05: 34 - 05: 38	28	4	0	1	420	480
05: 45 - 05: 49	24	3	1	2	360	405

Si analizamos la observación veremos que se observaron 14 bolas de fuego, pero esto sería 25 Bolas de fuego en una hora real de observación, lo cual es correcto pues se observaron 24 en realidad, también notaremos que entre las 04h 50m y las 05h 14m se observaron muchos más meteoros que en el período restante, lo mismo ocurre con los meteoros NV, (no vistos), y las Bolas de Fuego. A las 5h 16m se escucho el sonido de una bola de fuego.

Un solo observador realizó la observación, pero otros tres observadores veían el firmamento y notificaban de cada meteorito, así el observador principal pudo saber de cuantos meteoros se había perdido.

En la tabla la palabra **Meteoros** significa el número de meteoros vistos por el observador jefe, **M. NV**. Es el número de meteoros no observados por este, pero visto por cualquiera de los otros observadores. **Bolas de Fuego** son aquellos meteoros con magnitudes menores de -4; **Esporádicos**. Se refiere a los meteoros esporádicos o no provenientes del radiante; **THZ** es el número de meteoros vistos por un observador en una hora efectiva de observación, en este caso específico se obtuvo por interpolación de los resultados observacionales. **THR** es el número real de meteoros vistos durante la lluvia, aquí se contabilizan los meteoros de varios observadores.

La observación fue realizada por Jesús Otero, Lyda Patiño, Ismenia Armas y Alida Ayesta.

En la estación de Pico Oriental, situada a 2640 msnm, observó Marcos Verde. El observó en 4 períodos de tiempo, interrumpidos por el paso de ligeras nubes de niebla. Este observador reportó un meteorito esporádico verde y una bola de fuego en el horizonte Norte de magnitud -4, pero con un diámetro de unos 15' de arco.

DATOS OBSERVACIONALES PICO ORIENTAL

Hora	Meteoros observados	T.H.Z.
02h 28m - 03h 11m	44	87
03h 25m - 04h 03m	77	158
04h 17m - 04h 34m	30	127
05h 00m - 05h 45m	191	281

Marcos Verde reportó un total de 15 Bolas de Fuego observadas entre las 05h 00m hasta las 05h 45m entre ellas 1 de -7 Mag. y 2 de Mag. -5. Él realizó la observación mirando hacia unos 45° de altura y en dirección ENE, por lo que perdió los meteoros que aparecieron hacia el W y SW.

En esta observación solo se utilizó el factor de corrección por altura, sin embargo los datos observacionales obtenidos en La Fontanera, son datos **Crudos**, es decir datos reales sin aplicación de ningún factor de corrección.

Las 10 Monocerótidas

En la noche del 19 de noviembre 7 de los meteoros que fueron descritos como esporádicos en la tabla de observación de las Leónidas, son en realidad meteoros provenientes del radiante 10 Monocerótidas. Este radiante se encuentra activo en estas mismas fechas, y ha presentado una taza Horaria Zenital consistente en los últimos años de alrededor de 8 meteoros por hora.

DATOS OBSERVACIONALES

Hora	Meteoros Observados	T.H.Z.
04h 50m - 05h 50m	7	8

Otras 2 observadoras, Patricia Ter-Horst y Joy Pollehne quienes se quedaron en Caracas no pudieron observar debido a que el cielo se presento totalmente nublado toda la noche

jesusotero@hotmail.com

Leónidas 2002

Jesús Otero, Marcos Verde, Carlos Lander y Edgar Lander trataron de observar la última tormenta de las Leónidas de este ciclo, pero las pésimas condiciones atmosféricas impidieron totalmente la observación. Esa noche el cielo estuvo totalmente cubierto por gruesos alto estratos y para colmo la luna casi llena los iluminaba desde arriba. Se observó sin embargo el brillo de una Bola de Fuego, que ilumino la nube de alto estratos desde arriba, y que tal vez alcanzo magnitud -8.

Las Leónidas 2004

En la Madrugada del día 17 de noviembre del 2004, se realizó la observación del radiante de las Leonidas, desde la localidad de La Fontanera, ubicada en los Altos Mirandinos en las siguientes coordenadas: 10° 19' 40'' Norte, 67° 03' 45'' Oeste y 1.307 m.s.n.m.

Las condiciones climáticas fueron excelentes entre las 08h 30' y las 09h 30' T. U., la Magnitud Límite era de 5.6, y el cielo estuvo totalmente despejado.

El 60% de los meteoros fue de magnitud -1 o menor, la magnitud del radiante fue -0.06, lo que nos dice que el radiante sigue siendo brillante. Un solo meteorito dejó estela y prácticamente todos los meteoros fueron Blanco - azulados. La T. H. Z. Fue 17.70. Durante la observación se vieron 6 meteoros esporádicos.

Datos de la Observación

N°	Hora	Mag.	Velocidad	Color	Observaciones
1	08h 34m	-1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
2	08h 37m	-1.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	
3	08h 43m	-1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
4	08h 45m	1.5	Muy rápido	Blanco	Esporádico
5	08h 48m	2.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
6	08h 49m	-1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
7	08h 54m	1.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	Esporádico
8	08h 55m	-1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
9	08h 57m	2.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	
10	09h 01m	3.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	Esporádico
11	09h 03m	-1.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	
12	09h 05m	2.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
13	09h 11m	1.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	
14	09h 13m	-2.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	Estela
15	09h 17m	1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	Esporádico
16	09h 18m	2.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	Esporádico
17	09h 21m	-1.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
18	09h 25m	2.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
19	09h 27m	0.0	Muy rápido	Blanco-Azulado	
20	09h 28m	0.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	Esporádico
21	09h 29m	-1.5	Muy rápido	Blanco-Azulado	

Las observaciones fueron realizadas por Jesús H. Otero A.

T. H. Z. = 17.70

jesusotero@hotmail.com