



# ASTRO BOLETIN

Nro. **479**

**Año 10**

EDICIÓN MENSUAL

**Noviembre 2016**

## *Observatorio Aficionado Cruz del Sur*

*Cochabamba Bolivia*  
[oacs157@gmail.com](mailto:oacs157@gmail.com)

*Alvaro Gonzalo Vargas Beltrán*

### *Presentación.*

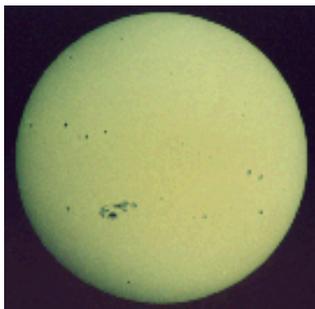
Bienvenidos al AstroBoletín del mes de noviembre que como siempre les reporta resultados de observaciones y noticias de astronomía y del espacio.

Entramos en el último mes de 2016 acompañados de la llegada de las lluvias que tanta faltan hacían en Bolivia. También este mes tendremos otra "lluvia", no de agua pero de meteoros!..La radiante de las Gemínidas, esperemos tener cielos despejados a pesar de la presencia de la Luna llena, para ver la más importante de las radiantes meteóricas en el hemisferio sur.

El presente AstroBoletín y otra información la encuentras en la Web o nube!! En la siguiente dirección: [www.astronomiakronos.org](http://www.astronomiakronos.org) Ahora en su décimo año de edición!!

**Hello friends. December is here and we hope to have a great falling stars show with Geminids meteor radiant.**

**Welcome to this AstroBulletin! In the 10<sup>th</sup> edition year.**



### *Observación Solar*

*Solar Observations*

*Observaciones en luz blanca.*

## REPORTE DE ACTIVIDAD SOLAR EN LUZ BLANCA EL SOL EN NOVIEMBRE 2016

En esta sección del boletín presentamos en gráficas, las variaciones de la actividad solar considerando las variaciones de los valores relativos diarios del Número de Wolf. Por favor consulta la siguiente página para informarte acerca del significado del número de Wolf:

[https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero\\_de\\_Wolf](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_de_Wolf)

Las gráficas se elaboraron en base a los datos obtenidos mediante observaciones diarias del Sol, realizadas desde el Observatorio Aficionado Cruz del Sur en Cochabamba Bolivia.

El método de observación es el de proyección de la imagen solar, usando para ello un telescopio reflector Newtoniano con espejo primario de 20 centímetros y una relación focal f/8.

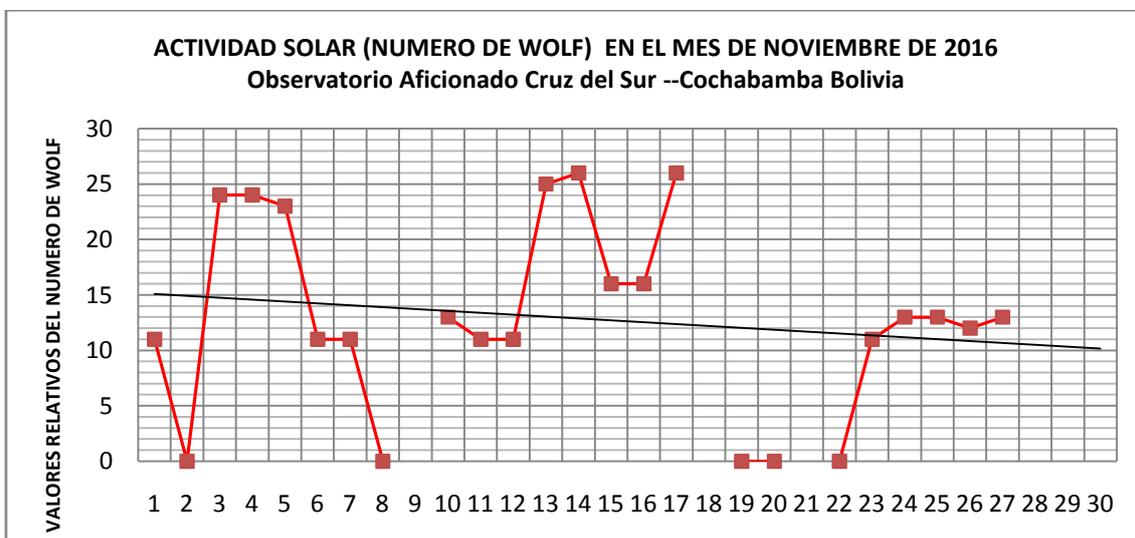
La imagen solar proyectada sobre un papel es de 20 centímetros en su diámetro, sirve para hacer el dibujo diario de los grupos de manchas solares, el conteo de grupos y manchas solares. Finalmente, se estima el número de Wolf para cada día de observación.

### ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2016

Aquí la gráfica presenta las variaciones del valor relativo del número de Wolf para cada día en el mes de noviembre.

**SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR NOVEMBER 2016.** The graph down show the relative Wolf number variations. In November the Sun was observed in 24 days.

En el mes de noviembre de 2016 se realizaron 24 observaciones.



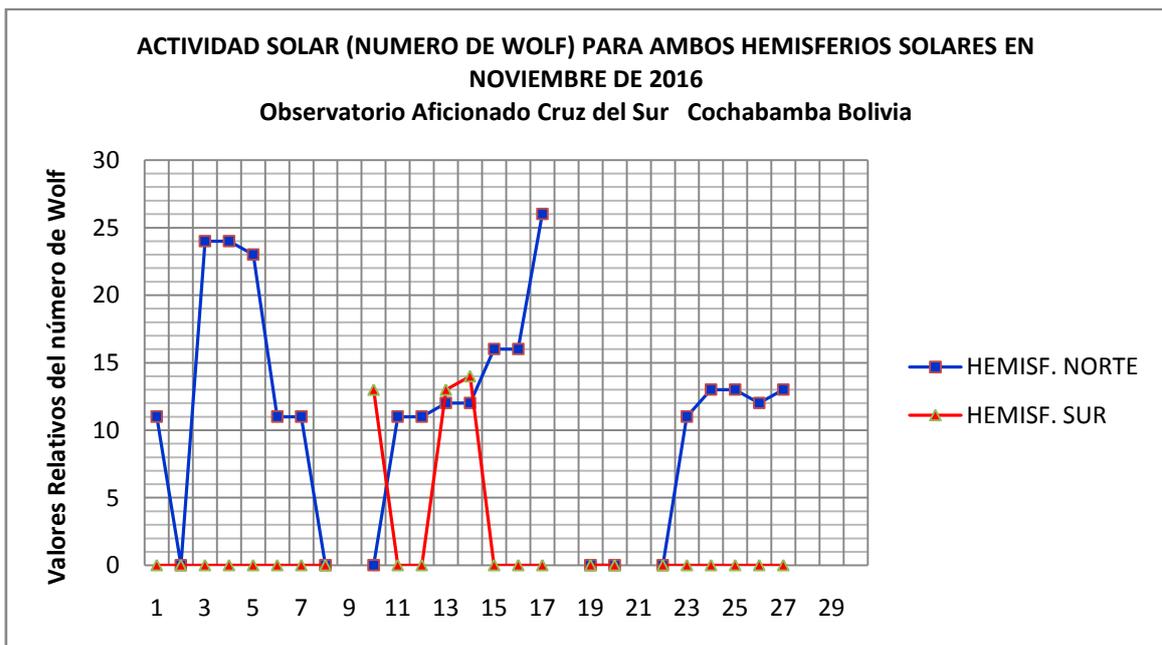
Como vimos en meses pasados la actividad solar continúa en descenso. En la gráfica arriba vemos la tendencia promedio lineal de descenso de actividad (línea negra) y las variaciones del número de Wolf para cada día del mes de noviembre cuando se realizaron observaciones.

Like we see in the graph above, solar activity was decaying in November this was the general tendency in the past months.

### ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2016

En color rojo se representan los valores del número de Wolf en el hemisferio sur. Y en color azul, están los valores del número de Wolf para el hemisferio solar norte.

**SOLAR ACTIVITY IN BOTH HEMISPHERES IN NOVEMBER 2016.** Red color line for south solar hemisphere and blue line for north solar hemisphere. (Down graph)



Claramente se observa que la actividad solar se mantiene con valores más altos para el hemisferio solar norte. Como se continúa manteniendo este patrón ya desde hace varios meses atrás, la actividad solar está concentrada en el hemisferio norte.

In November solar activity still dominant in the north solar hemisphere. At least sixteen days with no solar sunspots in the south solar hemisphere.

## VALORES RELATIVOS PROMEDIOS EN NOVIEMBRE DE 2016

**NÚMERO DE WOLF: 13.0 (disco solar completo)**

**NÚMERO DE WOLF HEMISFERIO NORTE: 13.0**

**NÚMERO DE WOLF HEMISFERIO SUR: 2.0**

**NÚMERO DE WOLF ÁREA CENTRAL: 6.5**

**November Mean Wolf number was around: 13.0 according to my observations.**

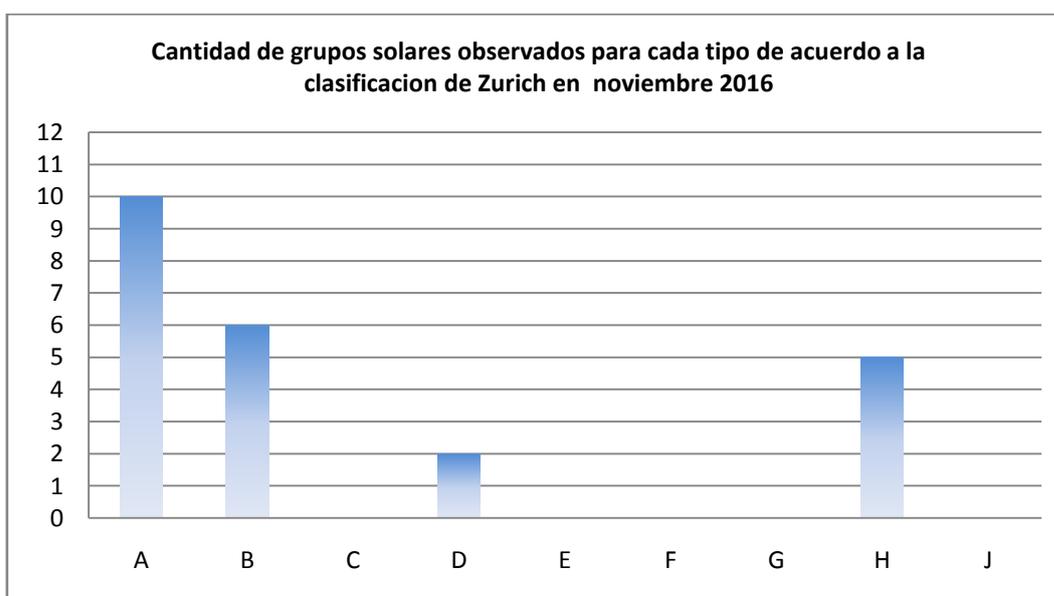
**For north solar hemisphere the Mean Wolf number was around: 11.2 and for the south solar hemisphere around: 2.0 for the central solar area the Mean Wolf number was around: 6.5**

Considerando los valores promedios para ambos hemisferios solares, vemos claramente que la actividad fue predominante en el hemisferio norte en el mes de noviembre.

## TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2016

Otra información interesante del mes de noviembre fue el observar los diferentes tipos de manchas solares según la clasificación de Zúrich. Por lo tanto, lo que se muestra en la gráfica de barras es la cantidad relativa de manchas observadas en cada tipo, de acuerdo a esa clasificación.

En cada día de observación se trata de identificar el tipo de manchas solares o grupos, usando el cuadro de clasificación de Zurich. Al final de cada mes se detallan cuántas manchas de cada tipo fueron observadas en el mes y se obtiene la gráfica de barras, que vemos a continuación.

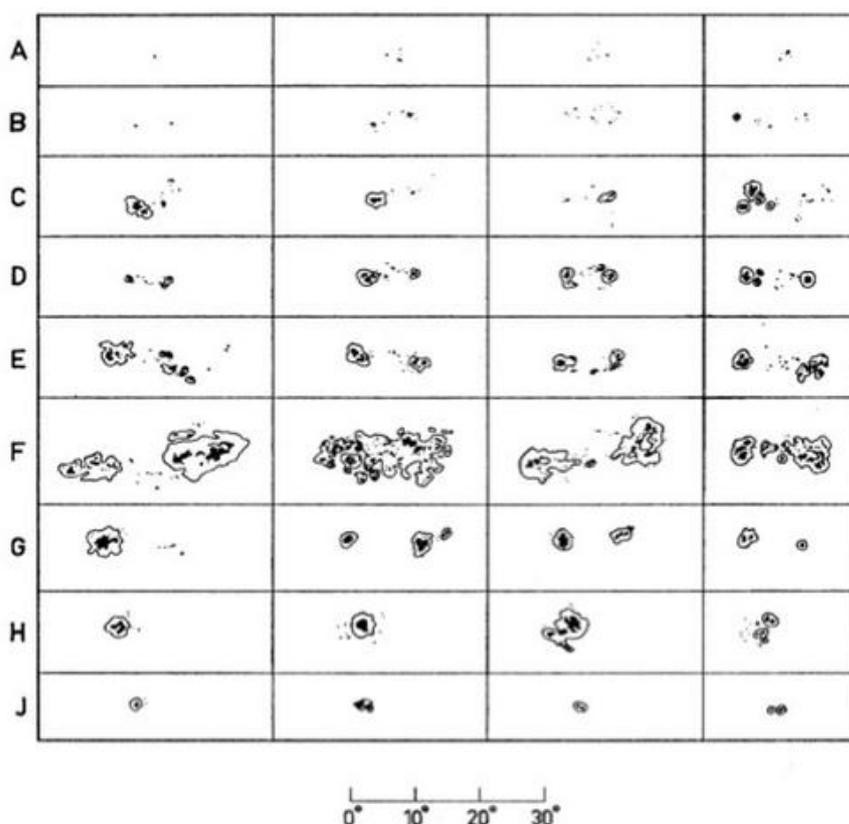


Como vemos tuvimos un mayor número de observaciones de manchas solares de tipo A, seguidas del tipo B, H y D.

**ABOVE A BARS GRAPH SHOW THE OBSERVED NUMBER OF EACH SUNSPOTS TYPE ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION ON NOVEMBER 2016. The majority of solar sunspots were of A type (10) follow by the B (6), H (5) and D type (2).**

Abajo, vemos un dibujo mostrando la apariencia y tamaño de los grupos de manchas solares de acuerdo a la indicada clasificación de Zúrich.

**Zurich's sunspots classification. Clasificación de Zurich**

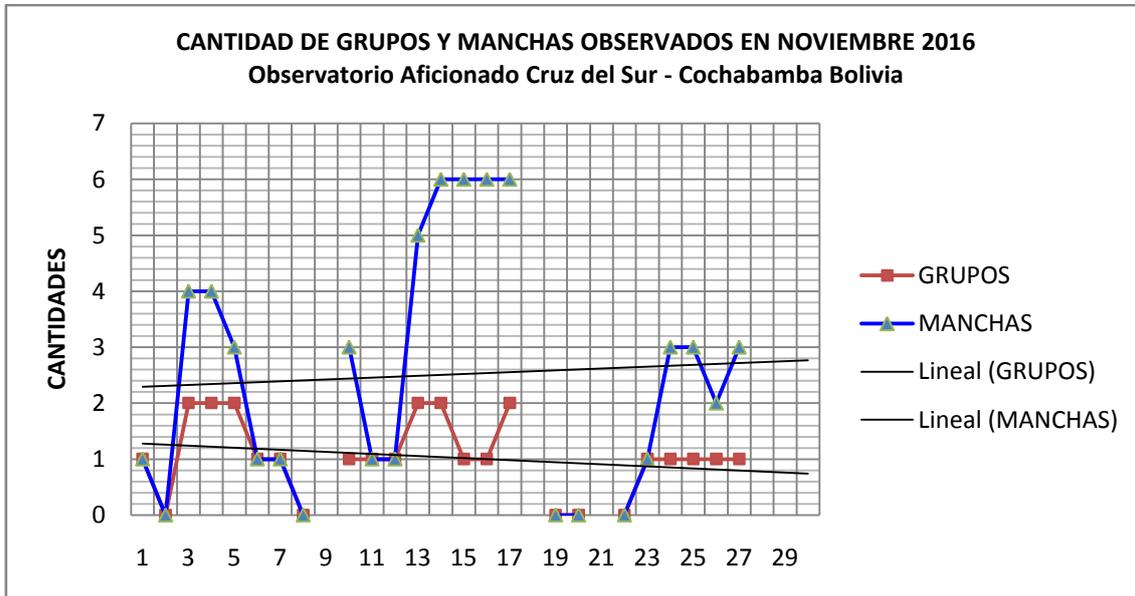


**CANTIDAD APROXIMADA DE GRUPOS Y MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN NOVIEMBRE 2016**

Abajo presentamos una gráfica que muestra la cantidad estimada de grupos solares y manchas solares individuales para cada día del mes. En color marrón se indica las cantidades de grupos de manchas solares y en color azul, la de manchas individuales.

Es interesante ver que la tendencia promedio de los grupos tiene una pendiente negativa lo que nos indica una baja en la cantidad de grupos. La cantidad de

manchas sin embargo mostró una leve tendencia a aumentar, entre el 13 y 17 se presentaron varias manchas de tipo B y D que incrementaron el número de manchas individuales.

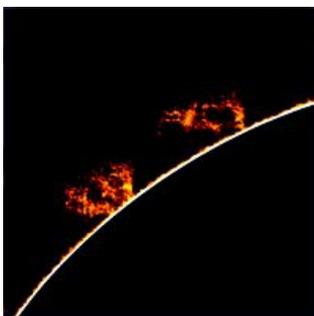


**ABOVE WE SEE THE RELATIVE NUMBERS OF GROUPS AND SOLAR SPOTS OBSERVED ON NOVEMBER 2016**

In blue color line solar spots and in brown color line solar groups . The line tendency for mean values show an positive slope for sunspots and a negative slope tendency for solar groups..

La presencia de una mayor cantidad de manchas individuales, aún cuando la cantidad de grupos sea reducida, puede obedecer al tipo de grupo solar observado.

Por ejemplo, un solo grupo de tipo E o F puede tener un gran número de manchas individuales. Vea el cuadro donde se representan estos tipos de grupos de manchas solares en la anterior página.



## *Prominencias Solares*

### *Solar Prominences*

*H alpha solar observations*

En esta sección se muestran imágenes de las prominencias solares observadas en la línea del hidrógeno. Esta imagen solar observada por medio de un filtro H alfa,

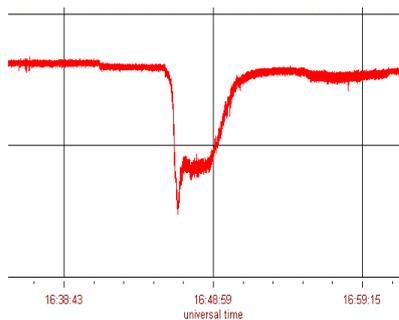
permite tener la imagen solar mostrando regiones del Sol, donde están concentrados gases ionizados de hidrógeno es decir en la cromósfera solar.

Este tipo de observación requiere de condiciones de cielo más estables, que las condiciones de cielo para las observaciones en luz blanca.

La longitud de onda de luz observada en este tipo de observación es de 6562.8 Angstroms.

## OBSERVACIÓN DE PROMINENCIAS SOLARES EN NOVIEMBRE 2016

No se hicieron observaciones de prominencias solares en el mes de noviembre.  
[There were not solar observations in H alpha on November 2016.](#)



## *Radio Astronomía Solar*

Solar radio astronomy reports

[SID EVENTS](#)

By: [Rodney Howe](#) [AAVSO](#)

Reportes de eventos SID o cualquier evento solar importante será emitido en cualquier momento durante los próximos meses. Rodney reporta su informe mensual el segundo día de cada nuevo mes y nos envía un resumen para el boletín.

## REPORTE DE EVENTOS SOLARES (DESTELLOS SOLARES) PARA EL MES DE NOVIEMBRE DE 2016

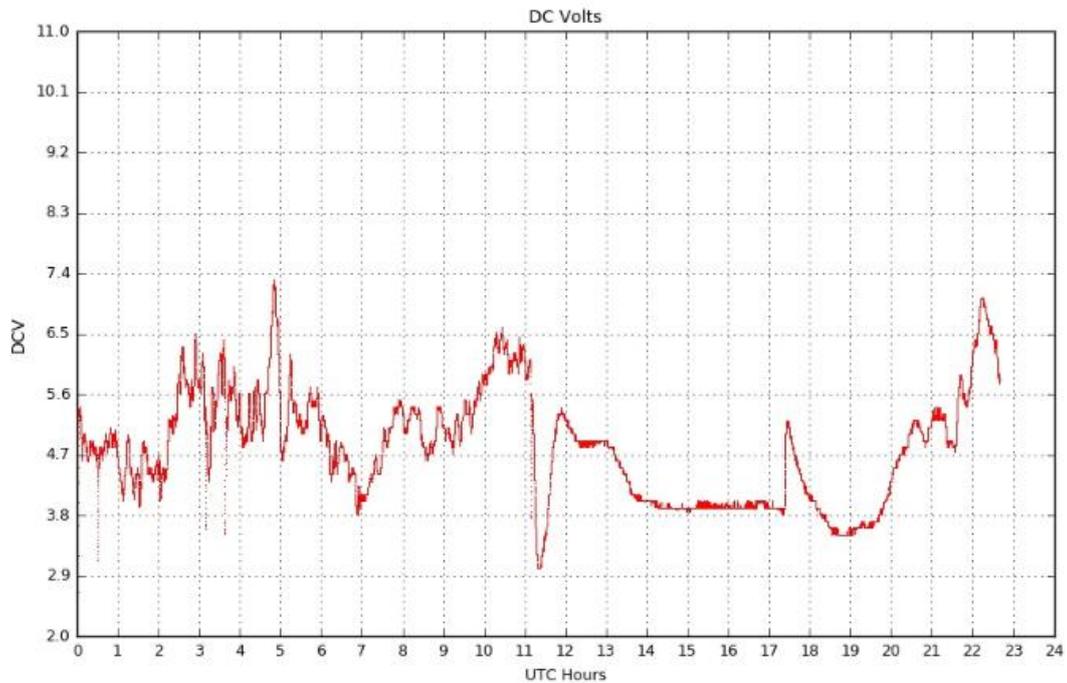
El reporte recibido para el mes de noviembre fue el siguiente:

[There were 64 solar flares measured by GOES-15 for November, 2016: Two M class flares, 9 C class and 53 B class flares. A little more flaring this month compared to last month. There were 13 days this month with no GOES 15 reports of flares.](#)

Rodney nos reporta que fueron registrados 64 eventos por los satélites GOES-15 en el mes de noviembre de 2016 .

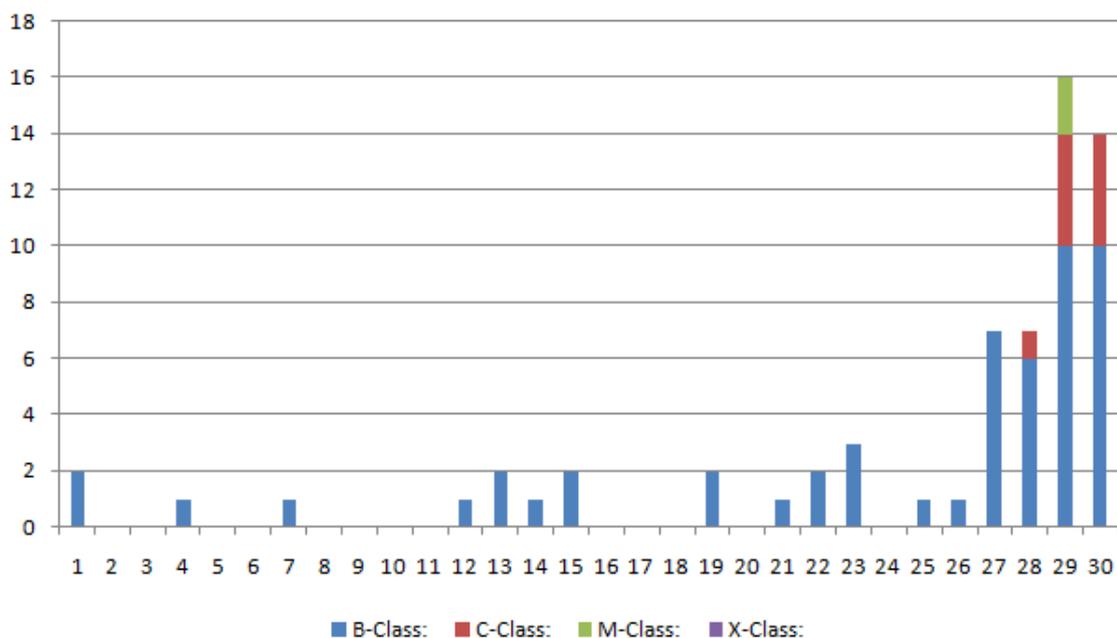
2 destellos de tipo o clase M, 9 de tipo C y 53 de tipo B

Ligeramente se observa una actividad mayor que la registrada el mes de octubre. Durante 13 días los satélites GOES-15 no registraron destellos solares en noviembre. Abajo vemos el registro obtenido por John DuBois desde Massachusetts el día 29, que muestra un evento de destello solar de tipo M entre las 17:00 y 18:00 de T.U.



En esta gráfica de barras vemos los eventos solares del tipo destellos registrados por satélites GOES -15 en el mes de noviembre.

**XRA Flares recorde by GOES -15, November, 2016**

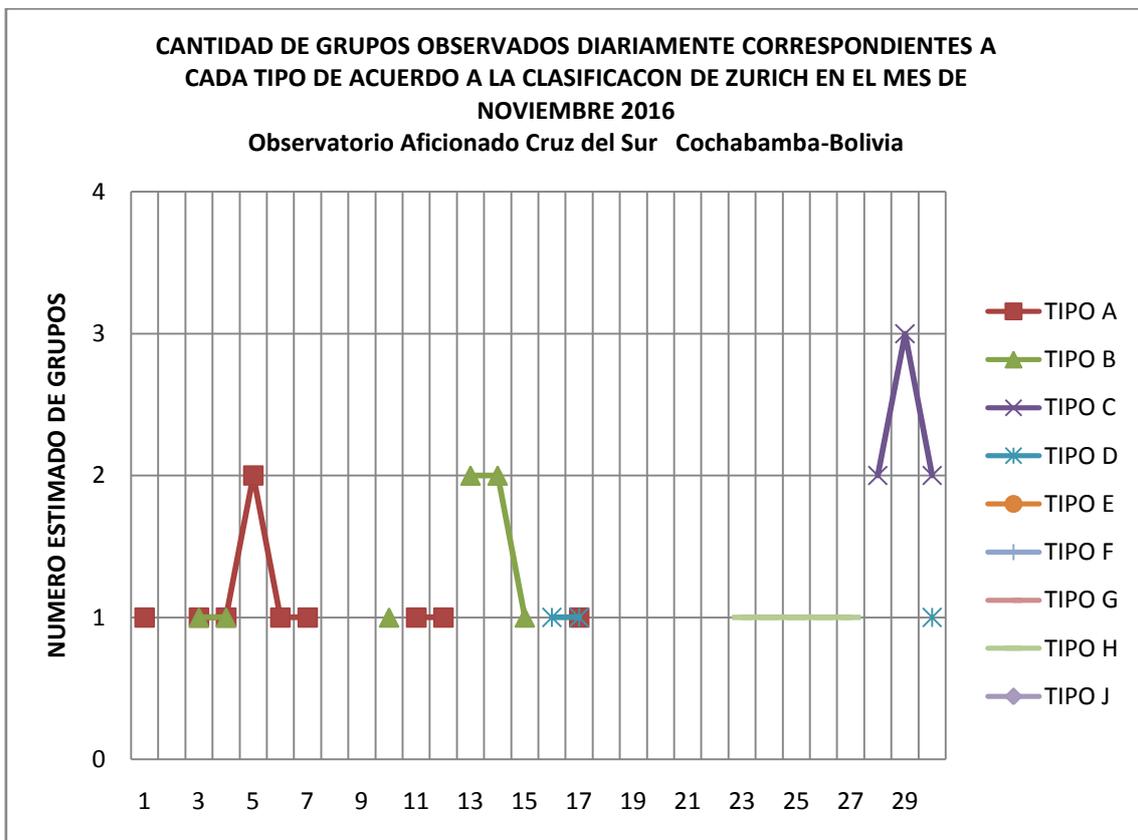


Justamente vemos que el día 29 fue el más activo con 10 destellos de clase B , 4 destellos de tipo C y 2 destellos de tipo M .

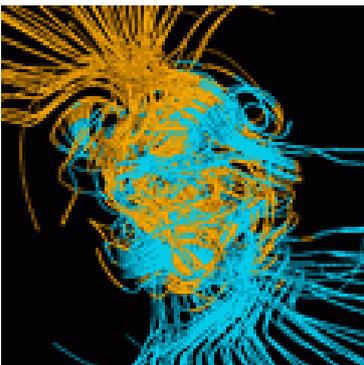
El grado de importancia de los destellos solares va aumentando desde la clase B a la clase X.

**CANTIDAD DE CADA TIPO DE GRUPOS SOLARES OBSERVADOS EN NOVIEMBRE 2016**

**AMOUNT OF EACH SOLAR TYPE ACCORDING THE ZURICH CLASS. OBSERVED EACH DAY IN NOVEMBER 2016**



Los datos correspondientes a los días 28,29 y 30 fueron obtenidos del Observatorio Lebedev, Rusia. Justamente vemos que el 29 estaban activos grupos de tipo C y D en el Sol; los cuales posiblemente generaron los destellos de tipo M.



*Registro de Eventos  
Geomagnéticos  
Geomagnetic Activity*

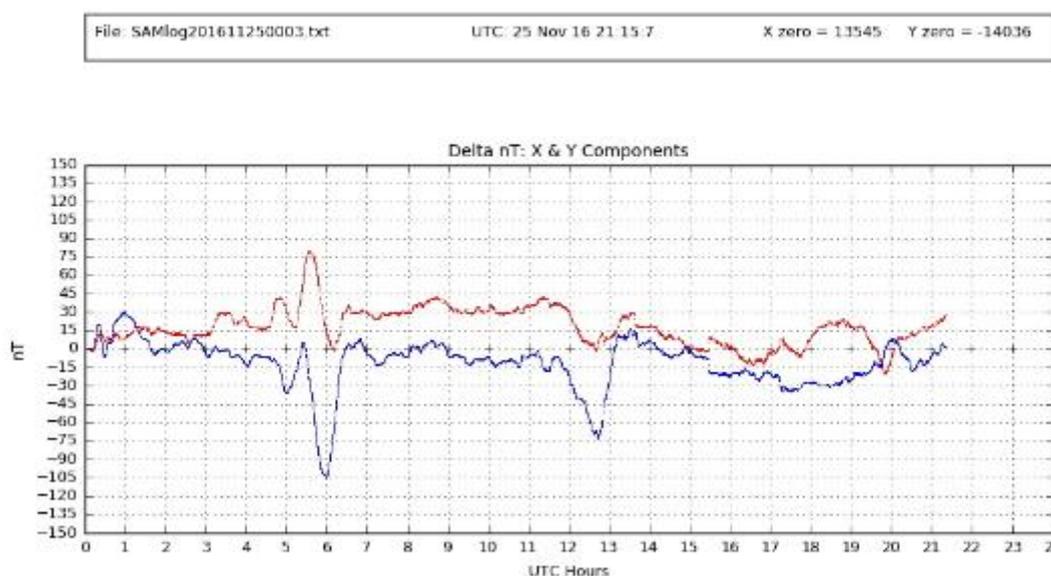
Estaciones de Piccadilly en Inglaterra BAA y Cochabamba OACS Bolivia (Observatorio Aficionado Cruz del Sur)

## **REGISTROS GEOMAGNÉTICOS EN COCHABAMBA EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2016** *Geomagnetic activity on November 2016*

**ACTIVIDAD GEOMAGNÉTICA EN COCHABAMBA BOLIVIA  
NOVIEMBRE  
2016**

DAY	FROM	TO	RECORDED ACTIVITY
3	18:05	20:35	LEVE
12	18:45	23:10	LEVE
23	06:00	22:00	LEVE A MODERADA
25	11:35	23:40	LEVE A MODERADA
26	03:35	07:40	LEVE

Como observamos la actividad geomagnética fue relativamente baja en noviembre. Únicamente el día 25 se registró actividad moderada que también fue registrada por nuestro amigo John DuBois. Abajo vemos lo registrado por sus sensores el día 25 de noviembre.



### **John DuBois recorded some geomagnetic activity on November 25**

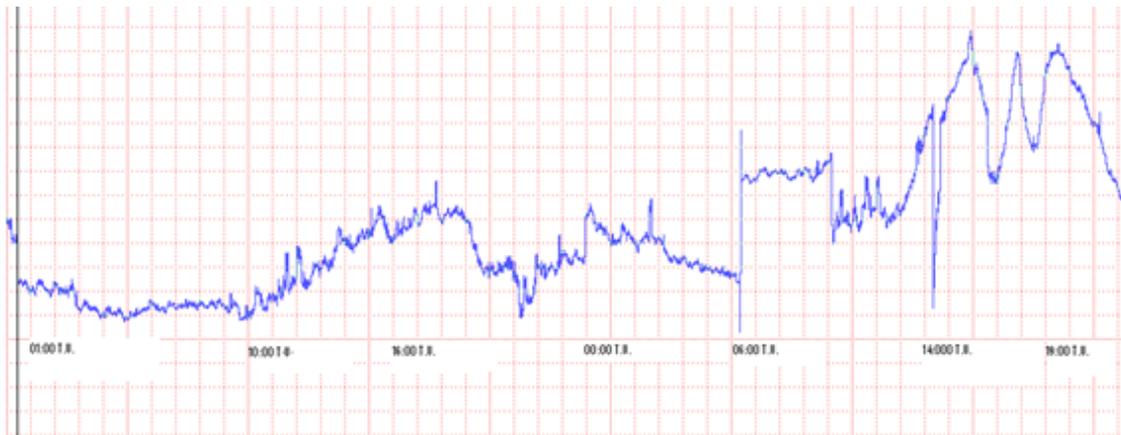
Localmente, la actividad registrada el día 23 fue interesante ya que fue muy localizada en la zona...Causa desconocida, este es el registro mostrando las oscilaciones horizontales del campo magnético ese día.

Abajo vemos el registro obtenido que va desde las 00:00 T.U. del 23 de noviembre hasta las 22:30 T.U. aproximadamente.

Pasadas las 06:00 T.U. (02:00 de la mañana hora local en Bolivia) tenemos una oscilación muy violenta y rápida de dirección norte sur. En realidad aparentemente el campo magnético se desplazó hacia el norte (hacia arriba en la gráfica del registro) y se mantuvo allí con poca oscilación hasta las 10:00 T.U.

(06:00 local). También, vemos que el campo se mueve al sur y tiene oscilaciones hasta las 13:00 T.U. (09:00 local). Posteriormente y hasta las 22:30 se producen oscilaciones amplias de hasta dos horas en periodo. El campo magnético oscilo desde el norte al sur quizá por tres veces.. Esta sería la historia contada por este registro.

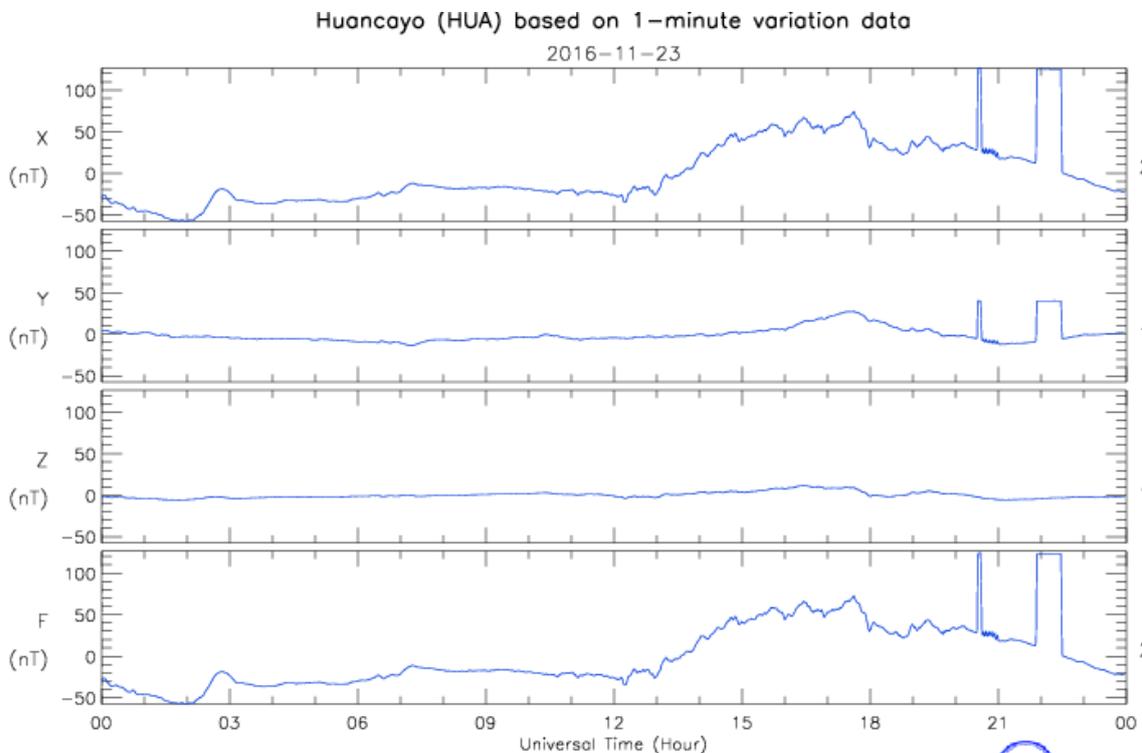
On November 23 the local geomagnetic field in Cochabamba was strongly active between 06:00 T.U. and 22:30 T.U.



22 DE NOVIEMBRE

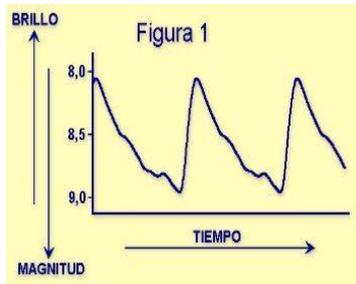
23 DE NOVIEMBRE

El registro de Huancayo en Perú, la estación geomagnética más próxima muestra también alguna alteración luego de las 20:30 T.U.



Above Huancayo Peruvian geomagnetic observatory, November 23 monitoring record.

Qué causó estos desplazamientos del campo magnético local?

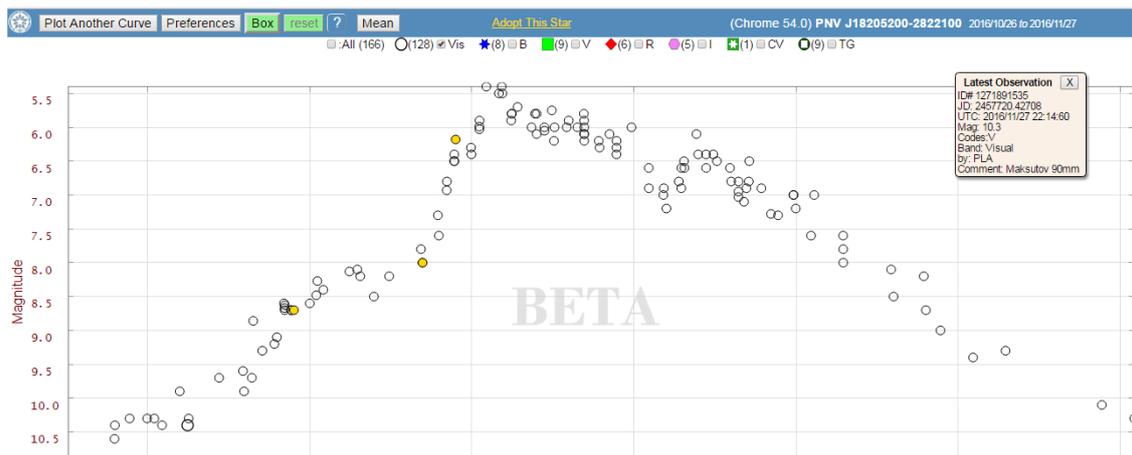


## Observación de Estrellas Variables Variable Stars Observations

*El mes de noviembre lo dediqué a la observación de las dos novas en Sagitario. El detalle se puede ver en los reportes enviados a la AAVSO.*

### Variable Stars observations in November.. Reported to AAVSO

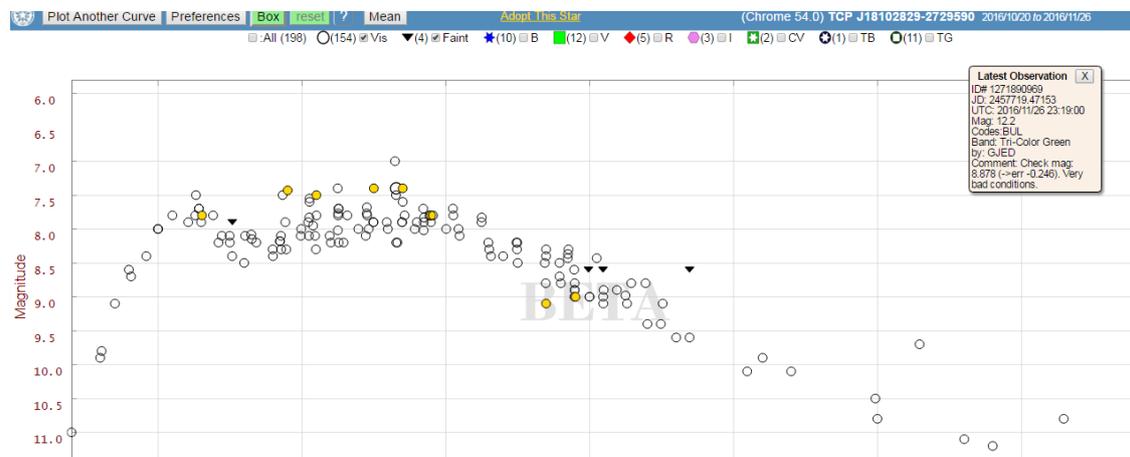
Star	JD	Calendar Date	Magnitude	Error	Filter
PNV J18205200-2822100	2457699.5069	2016 Nov. 07.00690	6.18	—	Vis.
TCP J18102829-2729590	2457699.5007	2016 Nov. 07.00070	9.0	—	Vis.
PNV J18205200-2822100	2457698.4861	2016 Nov. 05.98610	8.0	—	Vis.
TCP J18102829-2729590	2457698.4792	2016 Nov. 05.97920	9.10	—	Vis.
PNV J18205200-2822100	2457694.5215	2016 Nov. 02.02150	8.7	—	Vis.
TCP J18102829-2729590	2457694.4875	2016 Nov. 01.98750	7.8	—	Vis.



*La curva de luz en el visible corresponde a la nova PNV J18205200-2822100, que actualmente tiene una magnitud por debajo de 10.5. Su observación fue difícil por estar muy baja sobre el horizonte oeste, llegando a magnitud 5.5. Esta nova la pude ver en tres ocasiones cuando su magnitud estaba de subida.*

*La otra nova que también estaba en Sagitario fue la TCP J18102829-2729590, cuya curva de luz en el visible vemos abajo. Esta nova no fue tan brillante llegando solo a*

*magnitud 7.0 y luego fue bajando hasta llegar a 11.0. Con esta nova pude hacer ocho estimaciones de magnitud; cuando estaba entre magnitudes de 7.4 a 9.0*



## *Noticias...Notas...Y...Comentarios* *News and Comments*

*Desde Colombia nuestro amigo Germán Puerta nos invita a conocer los...*

### **1. Principales eventos celestes de Diciembre 2016**

- Martes 6 – Ocultación de Neptuno por la Luna visible en Estados Unidos, Centroamérica y Europa
- Miércoles 7 – Luna en cuarto creciente
- Domingo 11 – Elongación máxima Este de mercurio
- Martes 13 – Ocultación de Aldebarán por la Luna visible en el Norte de México y Estados Unidos
- Miércoles 14 – Luna llena Lluvia de meteoros de las Gemínidas
- Domingo 18 – Ocultación de Régulos por la Luna visible en el Sur de Australia
- Miércoles 21 – Luna en cuarto menguante Solsticio
- Jueves 22 – Lluvia de meteoros de la Úrsidas Conjunción de la Luna y Júpiter
- Jueves 29 – Luna nueva
- Viernes 31 – Conjunción de la Luna y Júpiter

### **2. Principales efemérides históricas de Diciembre 2016**

- Viernes 2 – 1971: La sonda Mars 3 efectúa el primer aterrizaje controlado en Marte
- Sábado 3 – 1973: La nave Pioneer 10 envía las primeras imágenes cercanas de Júpiter
- Miércoles 7 – 1905: Nace Gerard Kuiper, astrónomo holandés

- Viernes 9 – 2010: Primer viaje espacial privado por la cápsula Dragon de la empresa Space X
- Martes 13 – 2013: La misión Change 3, primera sonda china en posarse sobre la Luna
- Miércoles 14 – 1546: Nace Tycho Brahe, astrónomo danés
- Miércoles 14 – 1962: La nave Mariner 2, primera en cruzar la órbita de Venus
- Jueves 15 – 1970: La sonda Venera 7 efectúa el primer aterrizaje controlado en Venus
- Viernes 16 – 1857: Nace Edward Emerson Barnard, astrónomo estadounidense
- Sábado 17 – 1903: Primer vuelo de un avión a motor de los hermanos Wright
- Domingo 18 – 1672: Giovanni Cassini descubre a Rhea, luna de Saturno
- Sábado 24 – 1968: La misión Apolo 8, primera tripulación en orbitar la Luna.
- Domingo 25 – 1642: Nace Isaac Newton
- Martes 27 – 1571: Nace Johannes Kepler

**FOTOGRAFÍAS EN NOVIEMBRE....PICTURES ON NOVEMBER**

*Un delfín en las nubes!.. A dolphin in the clouds!..*



*Estallido de pura energía!..Pure energy blast!*

*Tormenta debajo del Gran Cazador  
Storm under the Great Hunter!*



**Y..** *Con estas imágenes nos despedimos  
hasta el Nuevo Año 2017!!!*

*And that was all my friends!!*