



ASTRO BOLETIN

Año 14 EDICIÓN MENSUAL

Nº 531
Marzo 2021

Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación.

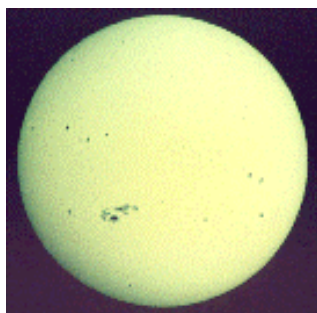
Llegamos al mes de marzo y nos toca presentar el reporte de observaciones realizadas en el mes de febrero. En febrero pude realizar 24 observaciones solares. Como siempre la invitación para visitar nuestro sitio WEB.

La dirección de la página WEB es la siguiente: www.astronomiakronos.org

We have reached the month of March and we have to present the report of observations made in the month of February. In February I was able to make 24 solar observations.

As always the invitation to visit our website.

You are invited to visit our website in: www.astronomiakronos.org

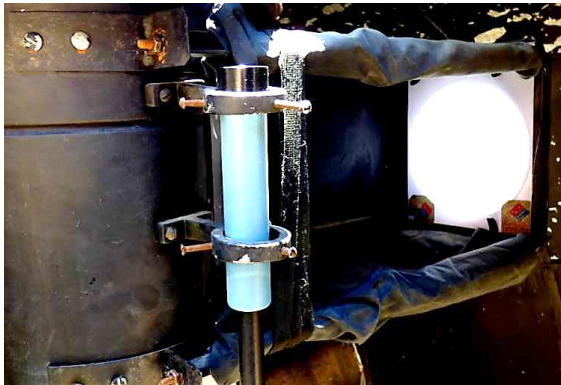


Observación Solar ***Solar Observations***

Observaciones en luz blanca.

En esta sección del boletín presentamos en gráficas las variaciones de la actividad solar, considerando ésta como las variaciones de los valores promedios relativos diarios del Número 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.

The graphs were prepared based on the data obtained through daily observations of the Sun. Observations are made using the solar image, projection method.



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 es de 25 centímetros en su diámetro.

The observation method is the projection of the solar image, using a Newtonian reflector telescope with a primary mirror of 20 centimeters and a focal ratio $f/8$. The projected solar image is 25 centimeters in diameter.

Esta imagen solar proyectada sobre un papel, sirve para hacer el dibujo diario de los grupos de manchas solares, el conteo de grupos y manchas solares para finalmente estimar el número de Wolf y así elaborar los reportes mensuales. Si deseas información acerca del número de Wolf consulta este link.

[https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_de_Wolf#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20Wolf%20\(tambi%C3%A9n,tama%C3%B1o%20de%20las%20manchas%20solares.](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_de_Wolf#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20Wolf%20(tambi%C3%A9n,tama%C3%B1o%20de%20las%20manchas%20solares.)

ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE FEBRERO DE 2021

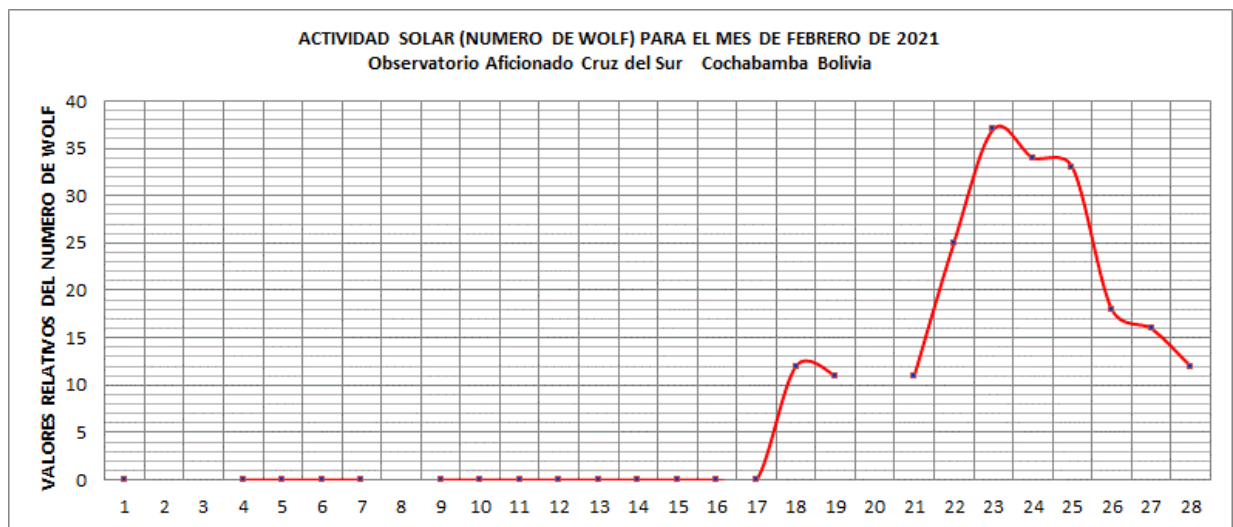
SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR FEBRUARY 2021

En el mes de febrero de 2021, las observaciones realizadas nos reportan un estimado de 8.7 para el valor del promedio relativo mensual del número de Wolf. Para el mes de enero, este valor fue de 18,6 con un número similar de observaciones (24). Por lo tanto, se evidencia, quizá un 36% de menos actividad solar en febrero que en enero.

In the month of February 2021, the observations made give us an estimate of 8.7 for the value of the monthly relative average of the Wolf number, this value was 18.6 for the month of January with a similar number of observations (24), perhaps 36% less solar activity in February than in January.

Seguidamente veremos la gráfica, lograda con los datos de las observaciones diarias en el mes de febrero 2021.

Next we will see the graph, obtained with the data of the daily observations in the month of February 2021.



Aparentemente en febrero tuvimos un pico relativo de actividad solar alrededor del 23 de febrero, casi lo mismo sucedió en el mes de enero. Como vemos la actividad solar fue mayor casi al finalizar el mes de febrero.

Apparently in February we had a relative peak of solar activity around February 23, almost the same thing happened in the month of January. As we can see, solar activity was higher almost at the end of February.

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN FEBRERO 2021

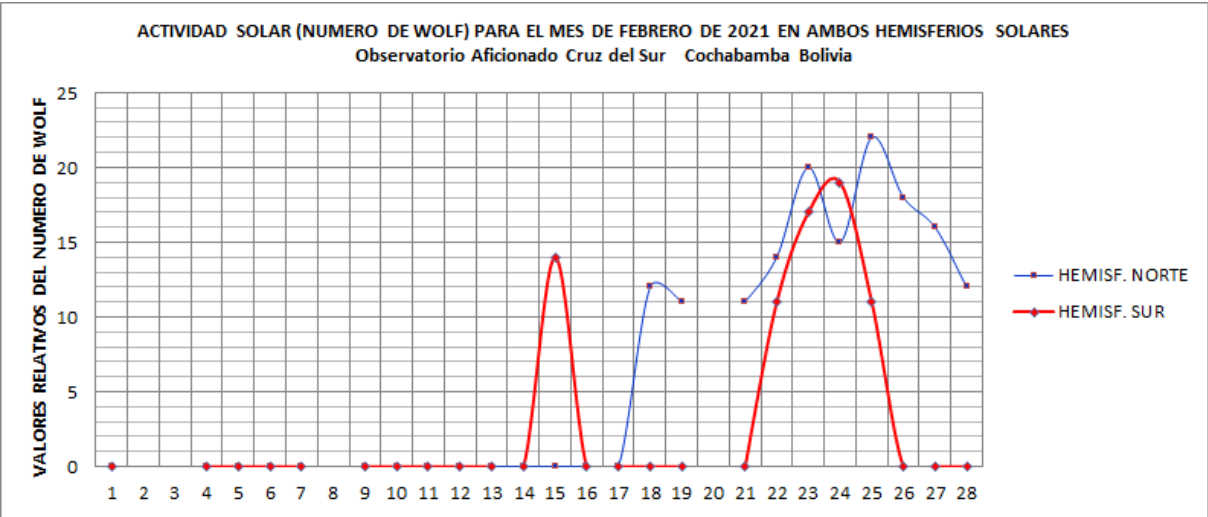
En la siguiente gráfica vemos representada la actividad solar registrada en ambos hemisferios del Sol.

SOLAR ACTIVITY IN BOTH SOLAR HEMISPHERES FEBRUARY 2021

En febrero el hemisferio norte tuvo mayor actividad solar, pues se observaron un mayor número de manchas solares. Así, un 72% de la actividad solar ocurrió en el hemisferio norte y un 28% en el hemisferio sur.

In February, the northern hemisphere had greater solar activity (a greater number of sunspots were observed, perhaps 72% of the solar activity occurred in the northern hemisphere and 28% in the southern hemisphere.

In the graph, red line for south solar hemisphere and blue for the north.



TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE FENRERO DE 2021
DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH

TYPES OF SUNSPOTS OBSERVED IN THE MONTH OF FEBRUARY 2021
ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION

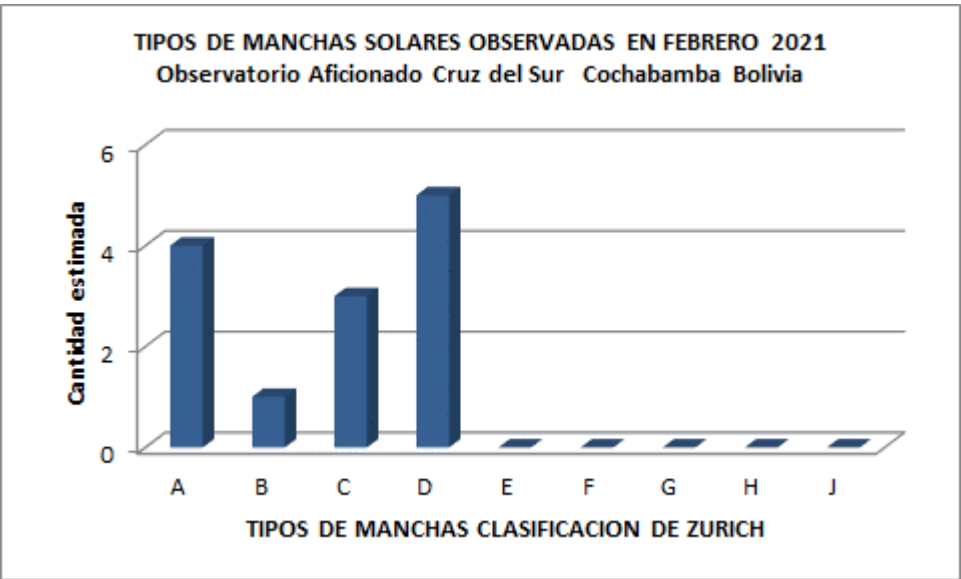
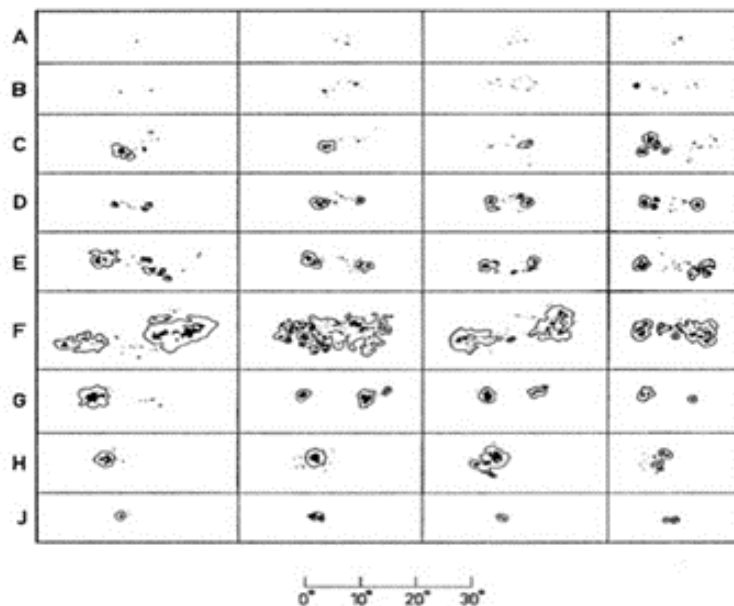
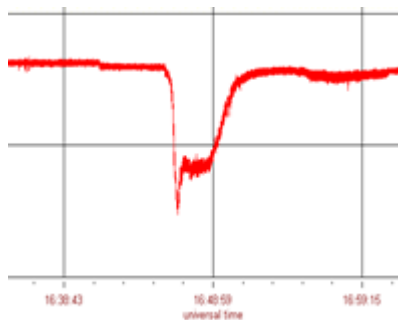


DIAGRAM OF THE REPRESENTATION OF TYPES OF SUNSPOTS
ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION

Diagrama de las manchas solares según la clasificación de Zurich



La clasificación de Zurich que uso en mis observaciones presenta nueve tipos de manchas solares de A a J; donde cada grupo presenta diferencias en su aspecto morfológico y tamaño. Normalmente se consideran grupos poco activos los de tipo A, B y J; siendo los más activos en generar destellos solares los de tipo D, E, F y G. Sin embargo, a veces regiones complejas magnéticamente, que no forman manchas solares, también pueden generar fuertes destellos solares.



Radio Astronomía Solar

[Solar radio astronomy repors](#)

[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 décimo día de cada nuevo mes, pero nos envía un resumen para el boletín.

EL REPORTE PARA FEBRERO DE 2021 [SID EVENTS FEBRUARY 2021](#)

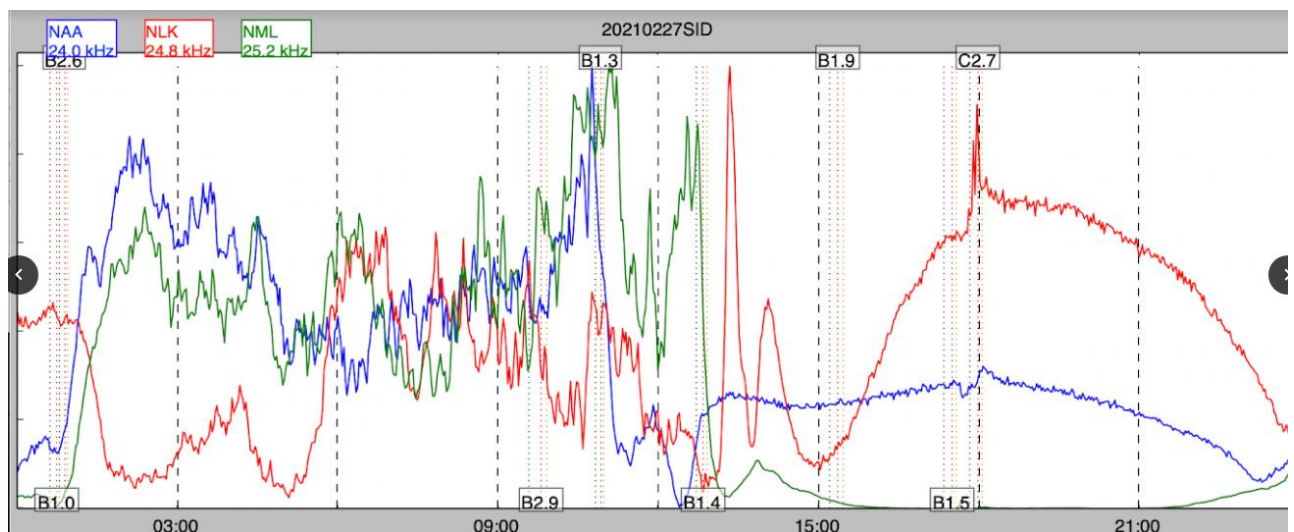
There were 57 XRA flares from GOES 16 for February 2021; 55 B-Class and 2 C-Class flares. Less flaring this month than last month. There were 16 days with no flares.

Se detectaron 57 destellos solares XRA por parte de satélites GOES -16 en febrero 2021 siendo: 55 destellos de tipo B y 2 de tipo C, menos destellos solares que en el mes anterior (enero 2021) y 16 días sin destellos solares para el mes de febrero.

There was a nice C2.7-class flare that was recorded here during the day in Fort Collins, Colorado around 18:00 UT on the 27th of February. It shows a peak as a SID for NLK and a small bump for NAA. (graph down)

Un bonito destello solar de tipo C2.7 fue registrado en mi estación (Fort Collins Colorado USA) durante el día 27 de febrero alrededor de las 18:00 T.U. Se puede ver un pico para la señal de radio de NLK y un pequeño salto para la señal de la estación NAA.

En rojo la señal de NLK y azul para la señal de la estación NAA, alrededor de las 18:00 vemos el pico de la señal en rojo y azul un pico más débil.

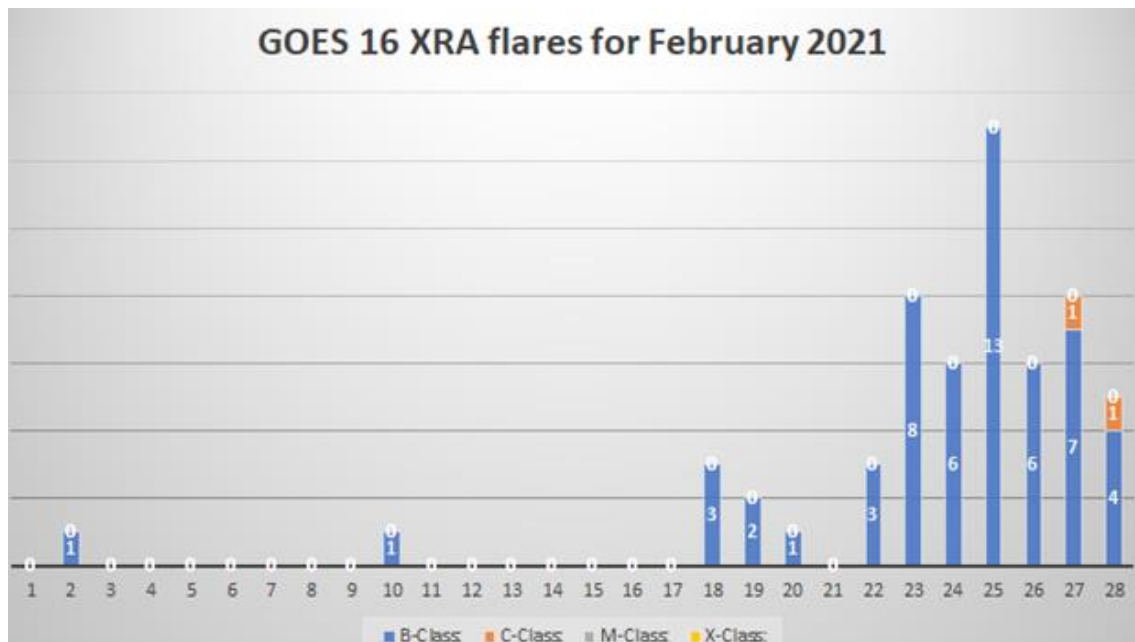


Estas señales muestran el efecto de los destellos solares en la capa D de la ionósfera. Que al tener más densidad de electrones, por la ionización de la radiación solar proveniente de los destellos solares, refleja mejor las señales de estos transmisores (NLK y NAA) de muy baja frecuencia. Este es un método de registro de destellos solares desde tierra.

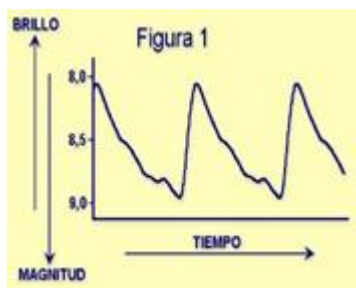
These signals show the effect of solar flares on the D layer of the ionosphere that, as it has a higher density of electrons due to ionization of solar radiation from solar flares, better reflects the signals from these transmitters (NLK and NAA) of very

low frequency. This is a method of recording solar flares from the ground, during the day hours.

Esta gráfica de barras muestra el registro de destellos solares por parte de satélites GOES 16 XRA desde el espacio. Es interesante ver cómo el mayor número de eventos coincide con la gráfica de actividad solar del mes de febrero, al inicio del boletín. Los destellos solares de tipo C en color naranja justamente ocurrieron por la presencia de un grupo de manchas solares de tipo D, al terminar el mes.



This bar graph shows the record of solar flares by GOES 16 XRA satellites from space, it is interesting to see that the highest number of events coincides with the graph of solar activity for the month of February at the beginning of the bulletin. The type C 2.7 solar flares in orange color just occurred due to the presence of a group of type D sunspots. At the end of the month.



Observación de Estrellas Variables

Variable Stars Observations

En el mes de febrero 2021 no se realizaron observaciones de estrellas variables.
In February 2021, no observations of variable stars were made.

Noticias...Notas...Y...Comentarios

News and Comments

PRINCIPALES EVENTOS CELESTES DE MARZO 2021

Viernes 5 – Conjunción de Mercurio y Júpiter
Sábado 6 – Luna en cuarto menguante
Elongación máximo Oeste de Mercurio
Sábado 13 – Luna nueva
Viernes 19 – Conjunción de la Luna y Marte
Sábado 20 – Equinoccio
Domingo 21 – Luna en cuarto creciente
Domingo 28 – Luna llena

PRINCIPALES EFEMÉRIDES HISTÓRICAS DE MARZO 2021

Lunes 1 – 1966: La sonda Venera 3, primera nave en impactar otro planeta, Venus
Miércoles 3 – 1972: Lanzamiento de la nave Pioneer 10
Jueves 4– 1835: Nace Giovanni Domenico Schiaparelli
Jueves 4– 1979: La nave Voyager 1 descubre los anillos de Júpiter
Domingo 7 – 1792: Nace el astrónomo inglés John Herschel
Lunes 8 – 1979: La nave Voyager 1 descubre volcanes activos en la luna Io de Júpiter
Martes 9 – 1934: Nace Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio
Sábado 13 – 1781: William Herschel descubre el planeta Urano
Sábado 13 – 1855: Nace el astrónomo estadounidense Percival Lowell
Domingo 14 – 1879: Nace el físico alemán Albert Einstein
Martes 16 - 1926: El físico estadounidense Robert Goddard lanza el primer cohete con combustible líquido
Jueves 18 – 1965: Alexei Leonov efectúa la primera caminata espacial
Martes 23 – 1840: Primera fotografía de la Luna
Martes 23 – 1912: Nace Wernher von Braun
Martes 23 – 2001: Cae la estación espacial MIR
Jueves 25 – 1655: Christiaan Huygens descubre a Titán, luna de Saturno
Domingo 28 - 1749: Nace el astrónomo y físico francés, Pierre Laplace
Lunes 29 – 1974: La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Mercurio

Nuestro agradecimiento a nuestro amigo Germán Puerta, quien realiza un gran trabajo de investigación y divulgación en Colombia. Les invitamos a que visiten su página en www.astropuerta.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO, EN FEBRERO 2021

PHOTO REGISTRATION, IMAGES IN FEBRUARY 2021

Manchas Solares

En febrero tuvimos la oportunidad de ver el desarrollo de dos grupos destacados en la segunda quincena del mes. Se trató de los grupos activos o regiones activas designadas con los números 2804 y 2805, la primera se formó en el hemisferio sur y fue la que tuvo mayor desarrollo.



El 23 de febrero el grupo 2804 alcanzó la estructura y tamaño de tipo D en la clasificación de Zurich. La fotografía fue lograda a las 13:48 T.U.

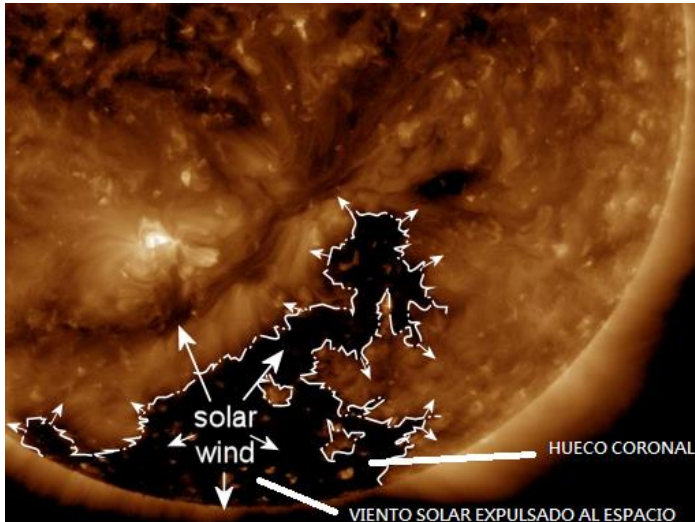


El 25 de febrero, este grupo (2804) presentó su mayor desarrollo y posiblemente generó el destello solar del día 27 de febrero al que hacemos referencia en el reporte de Rodney Howe en la sección de Radio Astronomía Solar. La fotografía fue lograda a las 14:25 T.U.

Perturbaciones Geomagnéticas

El planeta Tierra tiene un campo magnético, afectado por la radiación solar en forma de viento solar que es la emisión continua de radiación solar. A veces este flujo tiene velocidades superiores a un promedio de entre 300 a 400 kilómetros por segundo.

Normalmente cuando se tiene un llamado hueco coronal, el viento solar puede ser muy intenso con velocidades superiores a los 400 kilómetros por segundo y cuando llega a impactar al campo magnético terrestre lo agita como una bandera cuando el viento terrestre la agita. Dependiendo del tamaño y posición del hueco coronal respecto de la Tierra, el efecto será mayor o menor.

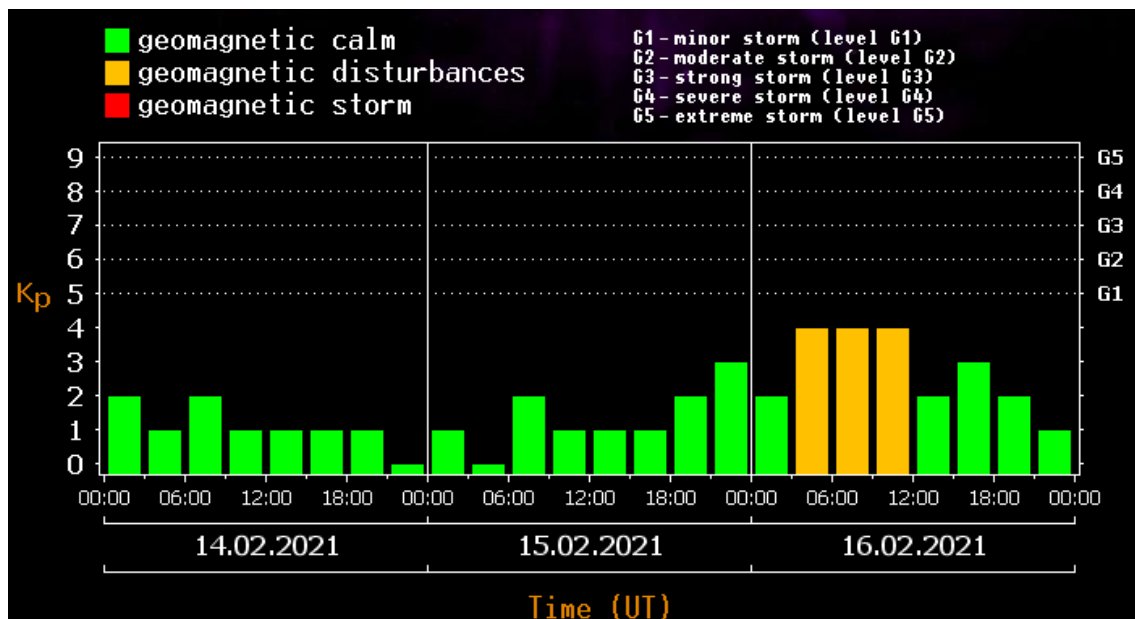


La noticia de la presencia de un hueco coronal solar ocurrió el 13 de febrero. Aquí vemos una imagen mostrando este hueco coronal y la explicación gráfica de donde sale el viento solar.

Imagen tomada de:
www.spaceweather.com

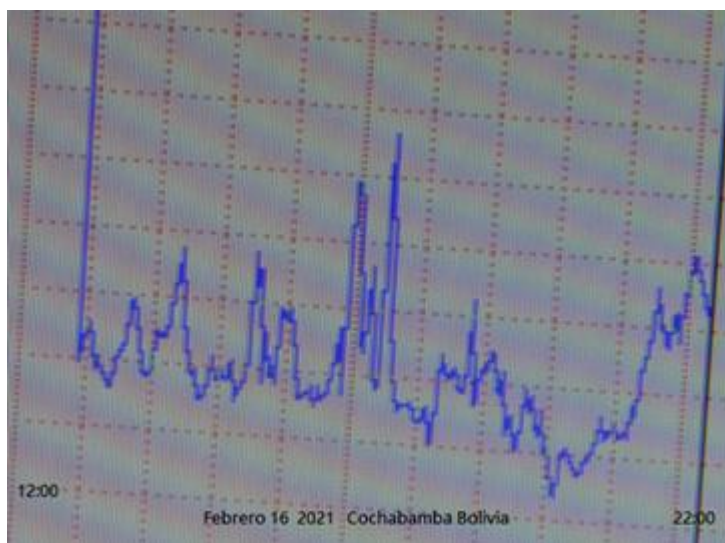
El 16 de febrero a nivel global, se registró una perturbación geomagnética de nivel amarillo tal como vemos en esta gráfica de barras

Imagen tomada de:
https://tesis.lebedev.ru/en/sun_flares.html



Aproximadamente unas seis horas más tarde del inicio, pude registrar en Cochabamba Bolivia una perturbación magnética en mi variómetro casero en el plano horizontal y en dirección Este Oeste.

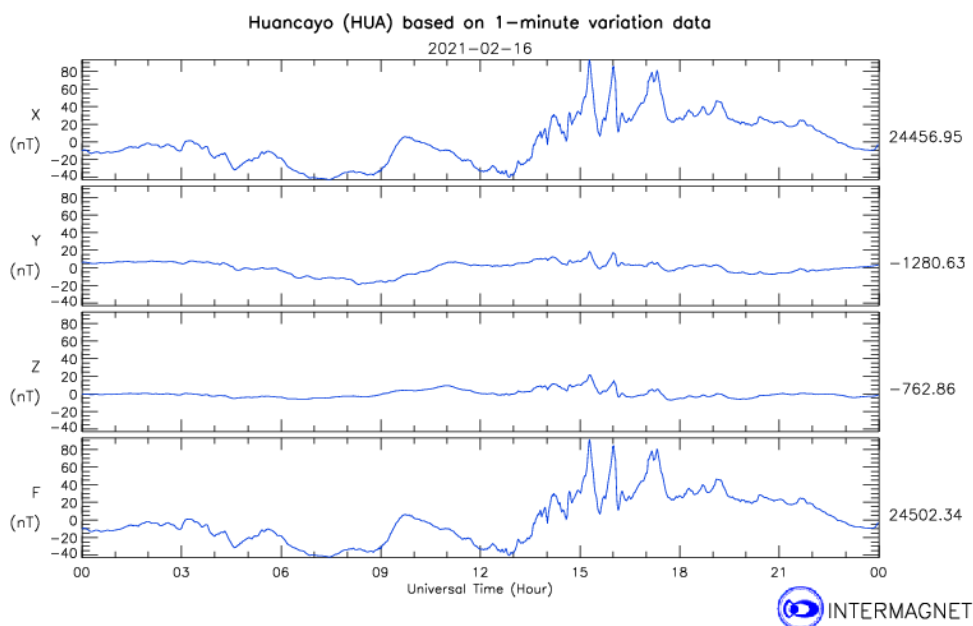
Registro de este evento en Cochabamba Bolivia



Aquí vemos las oscilaciones, desde las 12:00 T.U. a las 22:00 T.U., en amplitud del trazo del registrador, por efecto de las oscilaciones del campo magnético terrestre local.

Ésta es solo una fracción del registro de 24 horas.

Lo interesante es ver los dos picos alrededor de las 17:00. Cada división corresponde a una hora de registro. Estos picos también se observan en el registro de la estación geomagnética de Huancayo en Perú, casi una hora antes que en Bolivia.



El registro de Huancayo se tomó de: <https://www.intermagnet.org/>

CÓMO VERIFICAR EN CASA, QUE EL CAMPO MAGNÉTICO FLUCTÚA

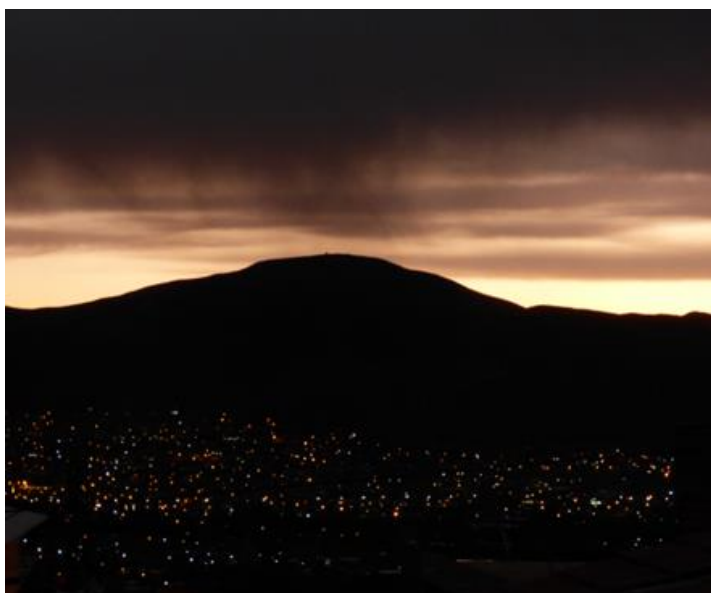
Si deseas experimentar con los hijos este campo de la geofísica y ver en persona cómo el campo magnético oscila, puedes intentar construir y montar en casa tu propio equipo de monitoreo geomagnético..Hay varias ideas en Internet. La que considero interesante es la siguiente:

https://www.youtube.com/watch?v=Vnq3n97YOWQ&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa.

Quizá sin embargo, la idea de sacar el imán de un lector de CD es un poco complicada, podemos fácilmente conseguir algún otro tipo de imán. Personalmente, utilicé un imán de una ficha de ajedrez y también funciona un imán de esos adornos usados para las puertas de refrigeradores, inclusive de un parlante pequeño, o de algún juguete.

Si lo logras hacerlo, me gustaría tener un correo tuyo; escribe a oacs157@gmail.com confirmando que lo hiciste, si te gustaría formar una red de monitoreo del campo magnético terrestre y verificar cuando haya una tormenta geomagnética importante. Puede ser un interesante trabajo para una Feria de Ciencias.

Recuerda que el Sol recién está despertando de un largo mínimo solar en actividad. Aún tenemos tiempo para hacerlo y coordinar un proyecto que puede ser interesante.



FINALMENTE...El clima nos ofreció en febrero la oportunidad de apreciar tormentas eléctricas y formaciones de nubes muy oscuras...

Así despedimos esta entrega.

Cielos Claros!!

