



ASTRO BOLETIN

Nro. **588**

Año 38

EDICIÓN MENSUAL

Diciembre 2025

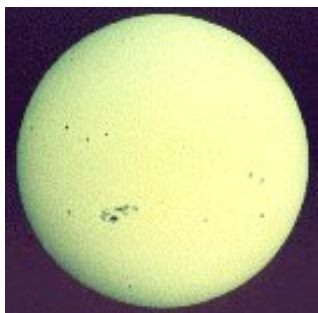
Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación

Bienvenidos a esta nueva entrega del AstroBoletín, que comparte observaciones realizadas en el mes de noviembre de 2025, relacionadas a la actividad solar y mucho más. Como siempre la invitación para visitar nuestro sitio WEB:
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 relativos mensuales 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 y compartidas con todos ustedes.



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.

Esta imagen solar proyectada sobre un papel, sirve para hacer el dibujo diario de los grupos de manchas solares. Luego se cuenta el número de grupos y manchas solares, estimando luego el número de Wolf. Finalmente, se elaboran los reportes mensuales.

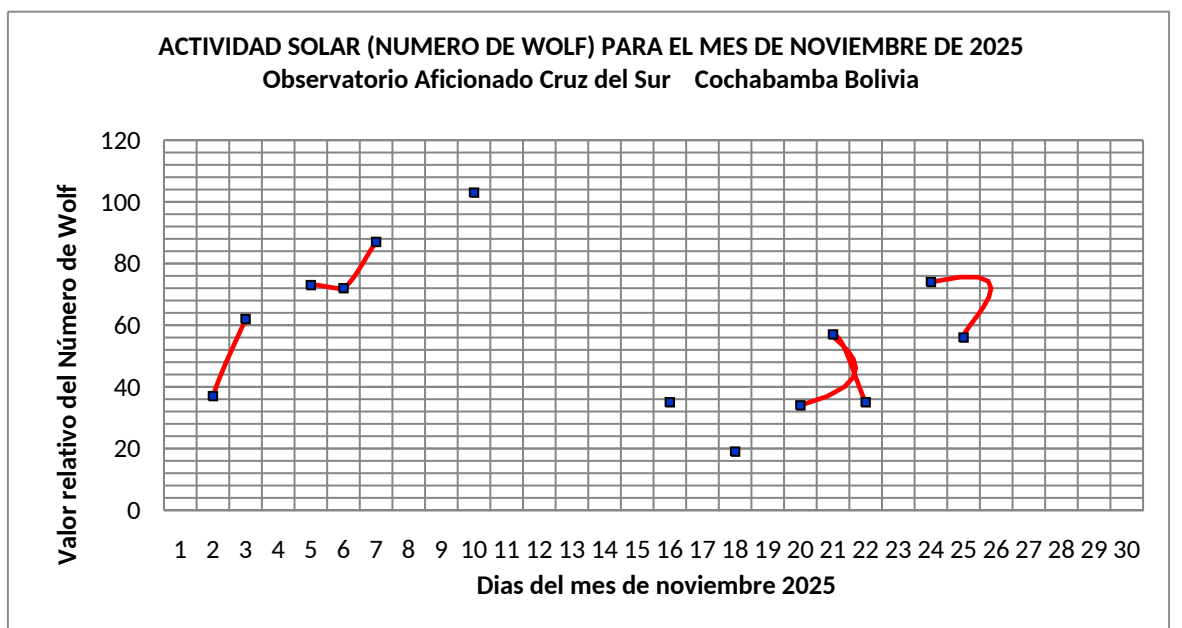
Si desea más información acerca del número de Wolf consulte este link.

https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_de_Wolf

ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2025

En el mes de noviembre realicé 13 observaciones, que nos permiten tener datos de la actividad solar en el disco solar completo; así como de ambos hemisferios solares.

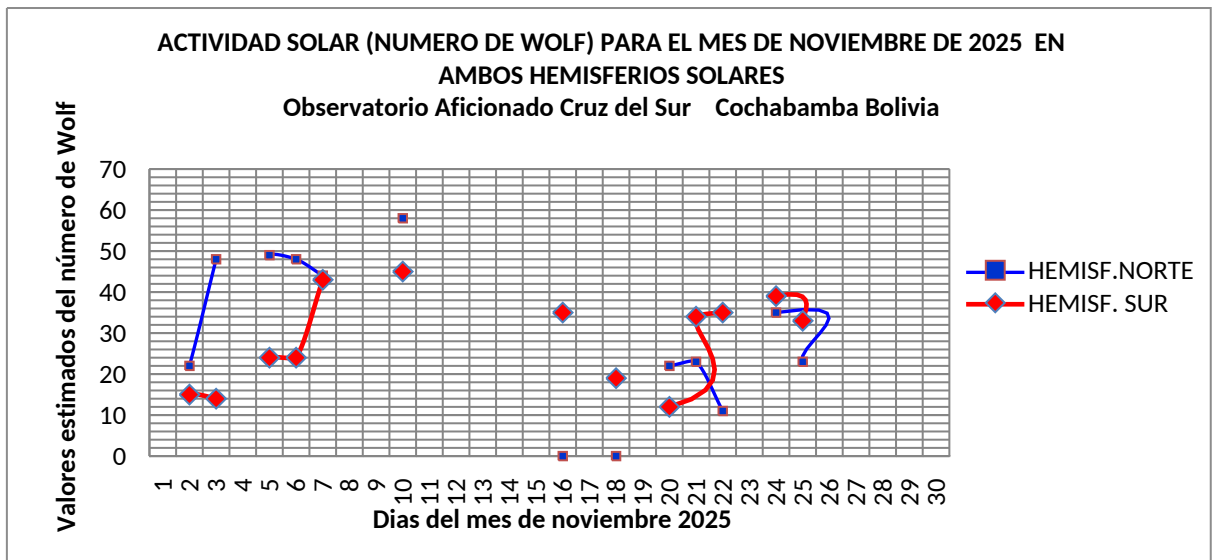
La siguiente gráfica presenta las variaciones del valor relativo del número de Wolf para cada día del mes, mostrando la actividad en el disco solar completo.



Estimamos un promedio del Número de Wolf de noviembre , para el disco solar completo y ambos hemisferios:

Promedio mensual: 57.2 disco solar completo

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN NOVIEMBRE 2025



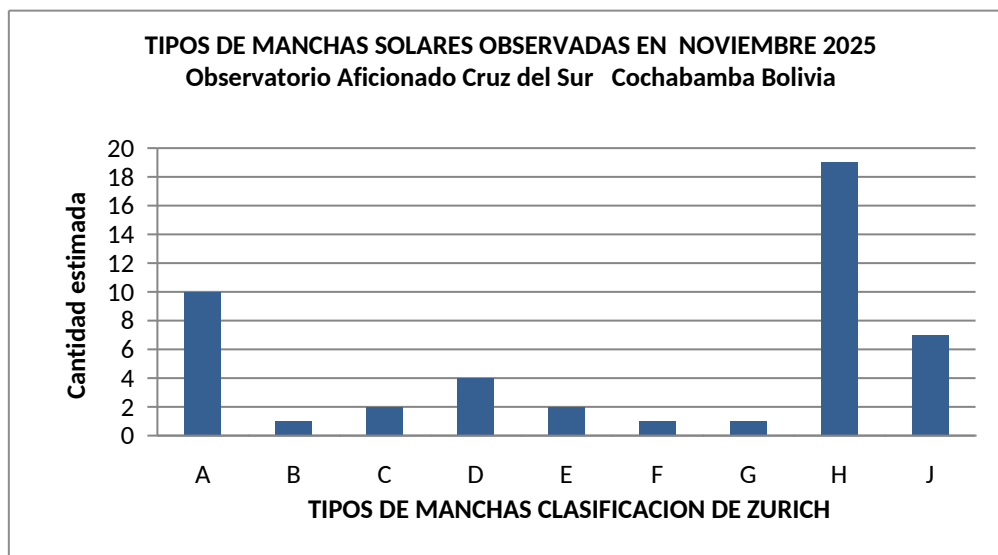
El valor promedio mensual (noviembre) para ambos hemisferios solares:

Hemiferio Norte: 29.2

Hemisferio Sur: 28.0

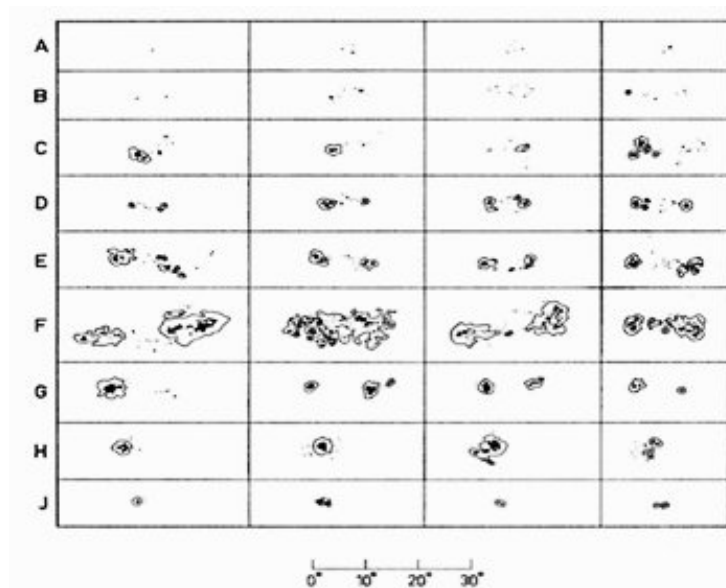
CANTIDAD DE MANCHAS SOLARES DE CADA TIPO, SEGÚN CLASIFICACIÓN DE ZURICH, OBSERVADAS EN NOVIEMBRE 2025

En noviembre 2025 aproximadamente 47 grupos de manchas solares fueron clasificadas. En el siguiente cuadro vemos su distribución de acuerdo a sus tipos, según la clasificación de Zurich.



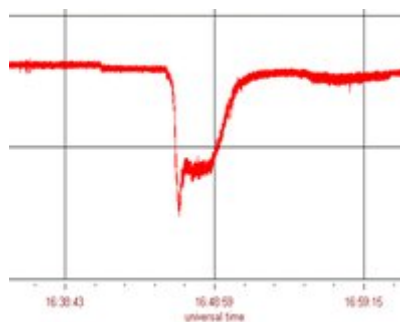
Como vemos, la mayor cantidad de manchas solares fueron de tipo H y A seguidas por las de tipo J. Recordemos que las manchas de tipo A y J son unipolares. Mientras que, las manchas de tipo D son bipolares tal como las de tipo

E y F que son muy activas, principalmente por tener muchos campos magnéticos bipolares mezclados o entrelazados.



Este cuadro muestra los nueve tipos de manchas solares (grupos), de acuerdo a la clasificación tradicional - original de Zurich.

De manera eventual, se originan emisiones solares principalmente por eyecciones de masa coronal o CME. Y a veces, surgen por colapso de filamentos solares o la existencia de fuertes campos magnéticos en zonas activas. Esto sucede inclusive sin presencia de manchas desarrolladas, los intensos campos magnéticos que se entrelazan y recombinan; causando grandes emisiones de energía.



Radio AstronomíaSolar

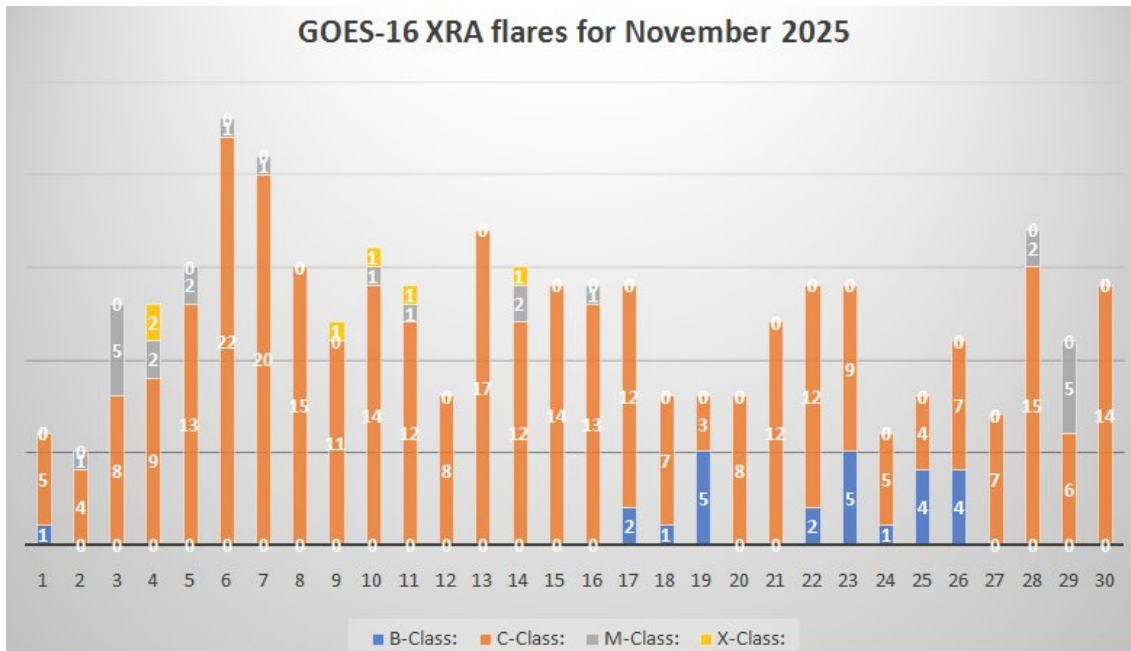
Solar radio astronomy reports
SID EVENTS By:Rodney Howe AAVSO

Noviembre 2025

Rodney comenta:

En esta gráfica de barras vemos la cantidad de cada tipo de destello solar registrado por los satélites GOES en el mes de noviembre .

There were 373 GOES-16 XRA flares for Nov 2025: 6 X-class, 25 M-class, 317 C-class, and 25 B-class, far more flaring than last month. .

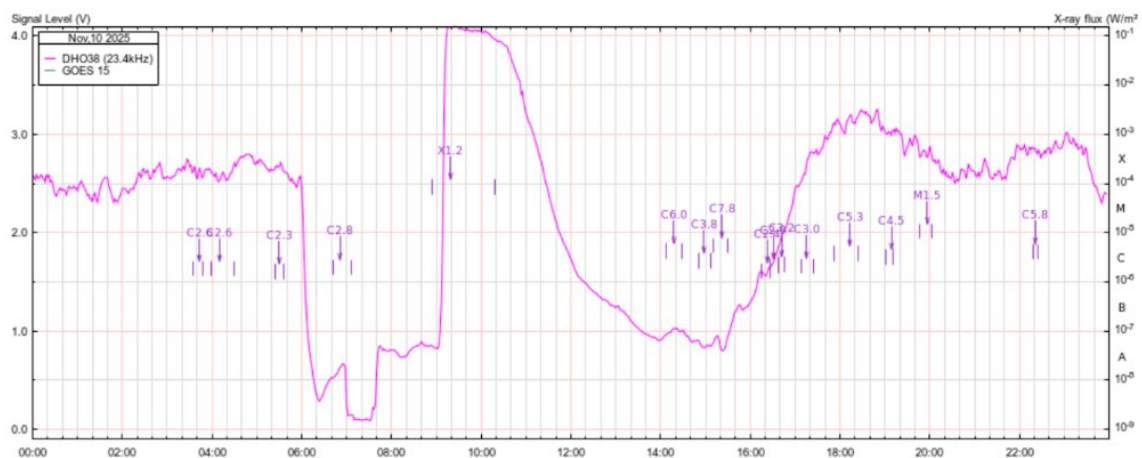


En noviembre hubo 373 destellos solares registrados por satélites GOES - 16 XRA: 6 fueron de clase X, 25 de clase M, 317 de clase C y 25 de clase B . Sin duda mucha más actividad que el mes de octubre.

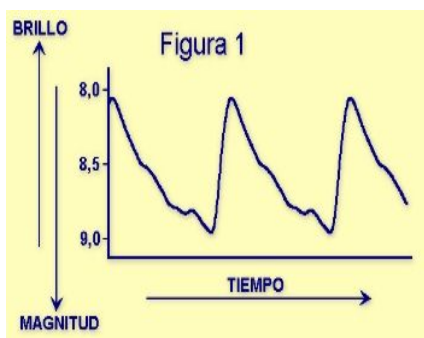
DESTELLOS SOLARES DETECTADOS EN TIERRA

Aquí mostramos el registro obtenido por Lionel Lauder desde Milán Italia. Lionel es un activo observador de eventos solares; usando señales de muy baja frecuencia, que son alteradas en sus niveles por efectos de destellos solares en la ionósfera.

Rodney nos comenta: El día 10 de noviembre se registró el mayor evento del mes.. A las 08:30 T.U. la señal se disparó por efecto de un destello clase X1.2, que



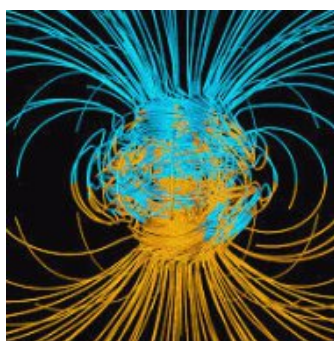
perduró por más de 4 horas y 30 minutos. Este destello fue producido por el gran grupo de manchas solares designado como región activa AR 4274 (ver imágenes en : Noviembre en Imágenes).



Observación de Estrellas Variables *Variable Stars Observations*

No tenemos reportes de observación de estrellas variables para el mes de noviembre..

Pero....Aprendimos una lección!! ...



EVENTOS GEOMAGNÉTICOS *Registros Geomagnéticos en Cochabamba Bolivia*

Noviembre Magnético



En este nuevo sector del AstroBoletín se evalúan los registros de "agitación o inestabilidad" del campo magnético terrestre local en Cochabamba, Bolivia- zona de Sacaba.

Como parte de la nueva experiencia en este tema decidí realizar lecturas de registros cada tres horas y estimar el promedio diario (como lo hacen los observatorios profesionales)...

El procedimiento es medir la amplitud de señal del registro en milímetros y designarle su valor, a los intervalos de 3 horas para cada día. Finalmente, luego de obtener el promedio diario lo graficamos. Al concluir cada mes se obtiene el promedio mensual.

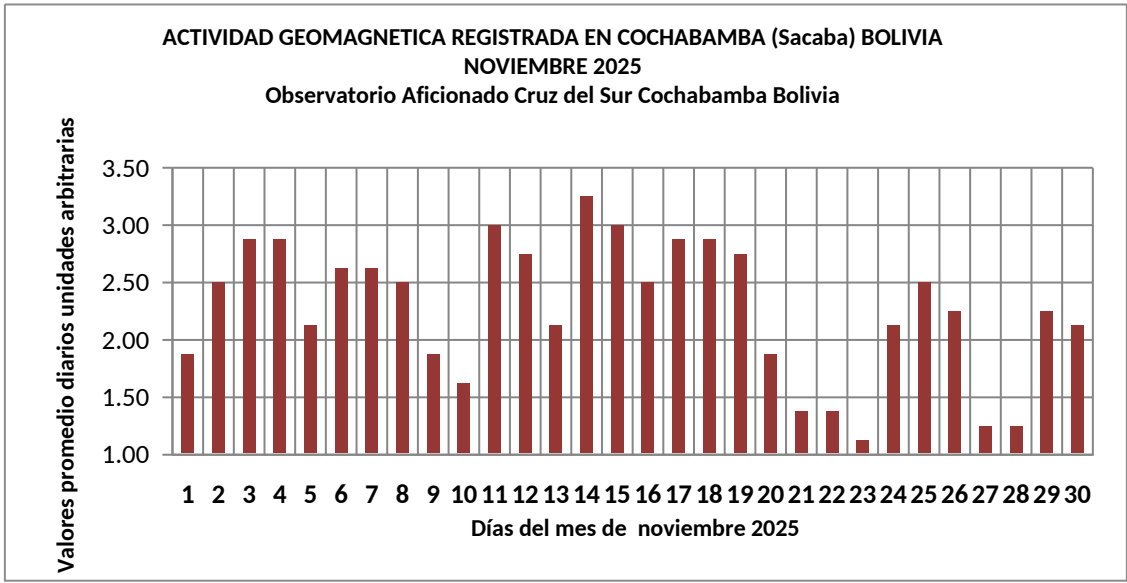
Escala de Intensidades de Actividad

Hasta el presente, observando los registros, los valores y valoraciones de diferentes registros de actividad geomagnética... vi que podríamos hacer una escala de estimación de actividad geomagnética local, observando en milímetros la amplitud de señal de lo registrado. Y éste fue el resultado preliminar...

AMPLITUD DE REGISTRO:	1 a 2 MILÍMETROS	Actividad nula
	2 a 3 "	Actividad baja
	3 a 4 "	Actividad Moderada
	4 a 5 "	Actividad Fuerte
	Mayor a 5 "	Extrema

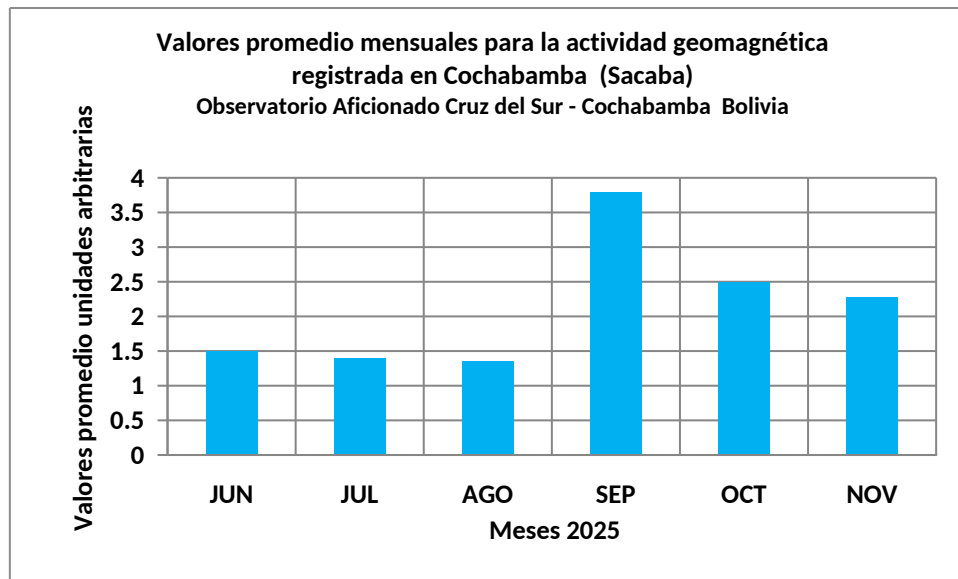
Estos valores representan unidades arbitrarias.

REGISTRO DE ACTIVIDAD GEOMAGNÉTICA EN EL MES DE NOVIEMBRE 2025



El promedio para noviembre 2025 se estimó en 2.27. Por lo que podemos considerar que noviembre presentó una actividad geomagnética baja en promedio para el mes. Quizá señalar, que el día 14 fue el de mayor actividad con actividad de nivel moderado.

En el siguiente gráfico de barras, podemos apreciar los promedios mensuales desde el mes de junio 2025 hasta noviembre del mismo año.



Aparentemente septiembre fue el mes más activo con actividad moderada. Y, noviembre fue ligeramente inferior en actividad al mes de octubre.

Noticias y Comentarios

Principales eventos celestes de diciembre 2025

- **Jueves 4 – Luna llena**
- **Domingo 7 – Elongación máxima Oeste de Mercurio**
- **Jueves 11 – Luna en cuarto menguante**
- **Domingo 8 – Luna en cuarto creciente**
- **Conjunción de la Luna y Saturno**
- **Sábado 13 – Lluvia de meteoros de las Gemínidas**
- **Sábado 20 – Luna nueva**
- **Domingo 21 – Solsticio**
- **Lunes 22 – Lluvia de meteoros de las Úrsidas.**
- **Domingo 27 – Luna en cuarto creciente**
- **Miércoles 31 – Conjunción de la Luna y las Pléyades**

Principales efemérides históricas de diciembre 2025

- **Martes 2 – 1971: La sonda Mars 3 efectúa el primer aterrizaje controlado en Marte**

- **Miércoles 3 – 1973:** La nave Pioneer 10 envía las primeras imágenes cercanas de Júpiter
- **Domingo 7 – 1905:** Nace Gerard Kuiper, astrónomo holandés
- **Martes 9 – 2010:** Primer viaje espacial privado con la cápsula Dragon de la empresa Space X
- **Sábado 13 – 2013:** La misión Change 3, primera sonda china en posarse sobre la Luna
- **Domingo 14 – 1546:** Nace Tycho Brahe, astrónomo danés
- **Domingo 14 – 1962:** La nave Mariner 2, primera en cruzar la órbita de Venus
- **Lunes 15 – 1970:** La sonda Venera 7 efectúa el primer aterrizaje controlado en Venus
- **Miércoles 17 – 1903:** Primer vuelo de un avión a motor de los hermanos Wright
- **Jueves 18 – 1672:** Giovanni Cassini descubre a Rhea, luna de Saturno
- **Miércoles 24 – 1968:** La misión Apolo 8, primera con tripulación en orbitar la Luna
- **Jueves 25 – 1642:** Nace Isaac Newton
- **Sábado 27 – 1571:** Nace Johannes Kepler

El amigo Germán Puerta dice...

La astronomía y las ciencias del espacio son ideales para motivar a la niñez y la juventud en la cultura, la ciencia y la tecnología. En la siguiente dirección la presentación de mis conferencias, muy interesantes, con imágenes y videos, para escolares, familias o grupos empresariales. Puede solicitarlas presenciales.

Ver: <https://www.astropuerta.com.co/index.php/conferencias>.

Puedes visitar su sitio Web: <https://www.astropuerta.com.co/>

RADIOASTRONOMÍA - RADIO METEOROS



Soy nuevo en esta experiencia, pero debo decir que..."Me atrapó!!"

Lo más atrayente de esta actividad es que es relativamente barata y accesible para las persons que decidan ..."sacrificar" algunas horas de la noche y de la madrugada ... hasta conseguir las frecuencias de radio para monitorear.... Luego de conseguir una o varias frecuencias se debe hacer un seguimiento a cada una de ellas, para verificar y CERTIFICAR que la frecuencia es confiable para monitoreo de meteoros...

LAS GEMÍNIDAS ...En estos días y noches, estoy "sacrificando" algunas horas justamente preparando y/o verificando las frecuencias que quizá me puedan brindar algún resultado positivo en el conteo de meteoros. Esta radiante de meteoros, según indican corre desde el 4 al 20 de diciembre; siendo el pico o máximo entre el 13 y 14 de diciembre.

Así, la noche del 13 de diciembre se podrían ver o "escuchar en radio" meteoros desde las 2137 hora local en Bolivia.

Con el objetivo de interesar a los amigos (as) que solo quizá les falta un pequeño "empujonsito" para animarlos en esta interesante actividad les invito a visitar este link...

<https://www.cielosboreales.com/astronomia/radiodeteccion-de-meteoros/>

Al empezar muestra el equipo necesario, a los 18 segundos del video vemos el SDR que parece ser un pendrive. Éste se conecta por un lado a la antena y por el otro con una terminal USB a la computadora, que se carga con un programa (hay varias opciones de software). Este software muestra la recepción de señal y el audio que acompaña la imagen de los trazos de meteoros. También veremos la antena, en mi caso es una antena yagyi de tres elementos. mientras que en el video la antena es de varios elementos...

Se debe indicar que el video es de Europa, allí usan la señal de un radar (Graves) en Francia. La señal del radar se refleja en las nubes de gases ionizados que dejan los meteoros y esta señal reflejada se recibe en la antena y se detecta en la computadora...Aquí en Bolivia no tenemos radar de esas características, pero podemos usar emisiones de radio FM ,...pero el detalle es que debemos buscar la frecuencia alejada de cualquier radio FM local que interfiera con señales de radio FM lejanas y que sean reflejadas por los trazos de meteoros...

Demás decir que esta parte...No la podemos comprar!!!... Requiere millones de paciencia!!! ..Veremos cómo me va en la experiencia con las Gemínidas de este año...

LAS FALLAS TÉCNICAS... Y ERRORES HUMANOS ENSEÑAN

Falla técnica...

Considero que el observar el Sol diariamente, contar sus manchas y ver el registro del campo magnético terrestre casi casi, equivale a la tarea de los médicos. Cuando diariamente visitan a sus pacientes y verifican sus signos vitales, presión arterial, ritmo cardiaco con electrocardiogramas, etc...

Luego de levantarme siempre visito el registro del campo magnético y..cierto día quedé sorprendido!! al ver el registro C y compararlo con los registros que consideraba normales A y B



Inmediatamente, fui a la computadora a ver en las páginas de Internet que muestran el estado del campo magnético casi en tiempo real y traté de ver si había una terrible tormenta magnética en estos momentos ...Y nada!! ...

Todo estaba muy tranquilo!!.... El gato tampoco estaba cerca, así que pensé en alguna interferencia, medí con tester si el voltaje de la red AC 220 v estaba inestable y nada todo normal!! ..Pero la aguja se movía locamente !....

Así que apagué el sistema, y comencé a revisar parte por parte. Y... encontré el origen...era una falla en la fuente de alimentación de la lámpara pequeña de 8 volts que ilumina las fotorresistencias, que no entregaba 8 voltios estables sino variables. Esto hacía que las fotorresistencias enviaran señales fluctuantes al amplificador que mueve la aguja del registrador....Este evento me enseñó a revisar periódicamente las conexiones y verificar que los voltajes son estables...Lección aprendida!...

Aprender una lección Por: Moisés Montero R.
Astronomía Sigma Octante

Este mes realicé la fotometría de una estrella incluida en una alerta de la AAVSO. Para mi sorpresa, el valor que obtuve se alejaba notablemente de

la curva de luz promedio, algo que nunca me había ocurrido. Revisé todo el procesamiento y confirmé que mis datos eran correctos.

La causa resultó ser otra: la estrella tiene un período de apenas 10 minutos y yo había apilado varias imágenes para mejorar la señal, ocupando casi medio ciclo en una sola medición. Aunque al reportar se debe registrar la hora correspondiente al fotograma central, en realidad lo que estaba enviando era una magnitud promediada durante todo el tiempo de integración.

Al comprender el error, tuve que eliminar el dato, lo que finalmente me dejó sin observaciones válidas para el mes de noviembre, pero a cambio aprendí una lección:

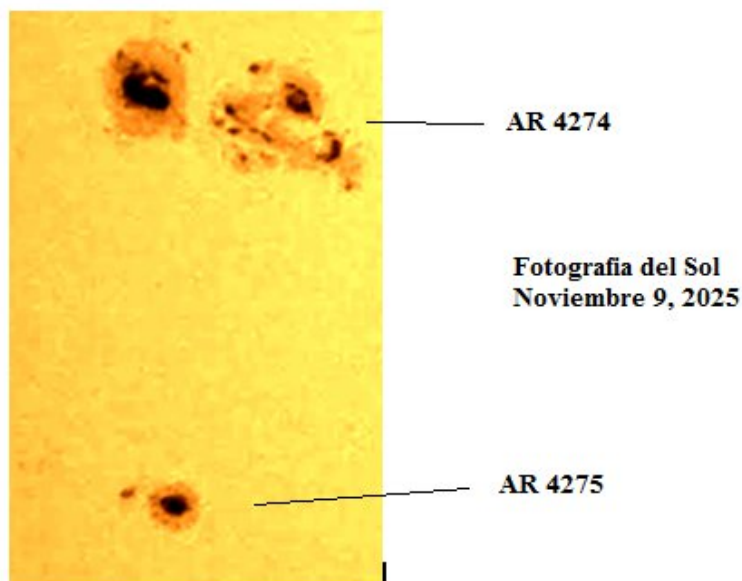
Siempre debo verificar el período de la estrella para asegurar que el tiempo de exposición represente realmente un punto individual en la curva de luz.

NOVIEMBRE EN IMÁGENES

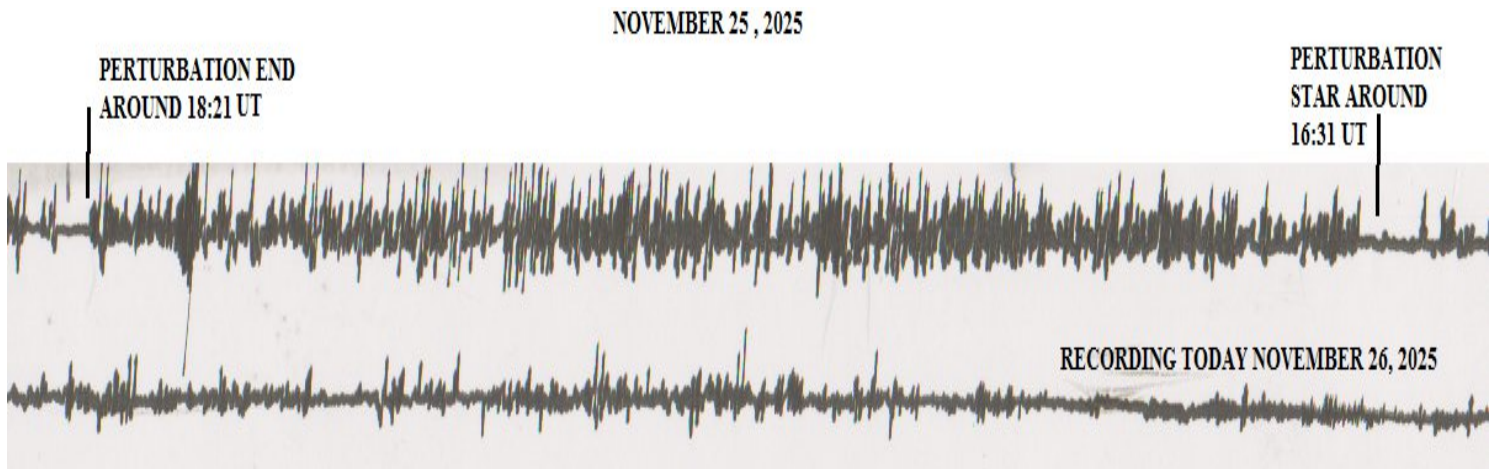
Nuevamente el Sol fue protagonista del mes de Noviembre, cuando mostró uno de los mayores grupos de manchas solares del ciclo solar 25.

Sergio Calizaya desde Cochabamba nos reportó esta hermosa fotografía mostrando dos grupos de manchas solares, la más desarrollada, la designada como región activa AR 4274 de tipo F, y el grupo AR 4275 de tipo H según la clasificación de Zúrich.

Sergio usó su celular Realtime GT2 pro cell, que instalado a un adaptador diseñado y construido por él, le permite acoplar la lente del celular al ocular del telescopio, el uso un reflector de 20 centímetros en espejo 'primario y relación focal F/6, el usó un ocular de 25 mm.



Registro de una perturbación geomagnética registrada, entre las 16:31 UT y las 18:21 del día 25 de noviembre 2025, se puede comparar como el registro de casi normalidad del día 26 de noviembre.



Qué dice el observador solar experimentado en años cuando ve que el cielo está nublado?.... Qué bueno ahora descanso!!.

Qué dice el principiante de observación solar... Qué pena!! .. nublado!!.

Hablando de nublados!...Qué hermosas puestas de Sol en esta temporada!..



CÓMO EL SOL DEJÓ EN TIERRA A 6000 AVIONES

Noticia extractada parcialmente de: www.spaceweather.com

Los viajeros del Día de Acción de Gracias se sorprendieron la semana pasada cuando Airbus dejó en tierra aproximadamente seis mil aviones de la familia A320 debido a una actualización urgente de software. ¿La causa del retraso? El temor a la radiación de los rayos cósmicos y las tormentas solares..

El problema salió a la luz el 30 de octubre, cuando un A320 de JetBlue Airways que volaba de Cancún a Nueva Jersey perdió altitud repentinamente. Al menos 15 pasajeros resultaron heridos. Cuando los investigadores analizaron los datos de control de vuelo, descubrieron que el software de la aeronave era vulnerable a "alteraciones de evento único": cambios de bits que se producen cuando una partícula de alta energía cambia aleatoriamente un 1 por un 0 (o viceversa), corrompiendo datos críticos.

En los A320, parte del software instalado recientemente no estaba debidamente protegido contra este tipo de fallo, por lo que, el 28 de noviembre, los reguladores ordenaron una reversión de emergencia antes de que los aviones pudieran volver a operar. En la mayoría de los casos, los aviones volvieron a volar al día siguiente.

Aunque algunos medios de comunicación tradicionales sugirieron que el percance de JetBlue fue provocado por la radiación solar, no hubo ninguna tormenta de radiación solar el 30 de octubre. En cambio, es probable que el trastorno haya sido causado por un rayo cósmico galáctico extraviado, la misma clase de partícula que el Sol produce en grandes cantidades durante tormentas intensas.

Nota de Redacción... Alguien alguna vez dijo ..

**"UNA PARTÍCULA CÓSMICA PUEDE ALTERAR TU CUENTA
BANCARIA"...y ... ES CIERTO!!**

Y...Con este hermoso pensamiento....Cerramos el presente AstroBoletín!!