



ASTRO BOLETIN

Nro. **568**

Año 37

EDICIÓN MENSUAL

Abril 2024

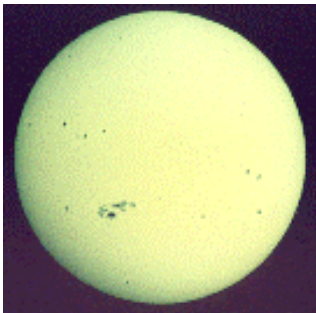
Observatorio Aficionado Cruz del Sur

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 marzo de 2024 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.

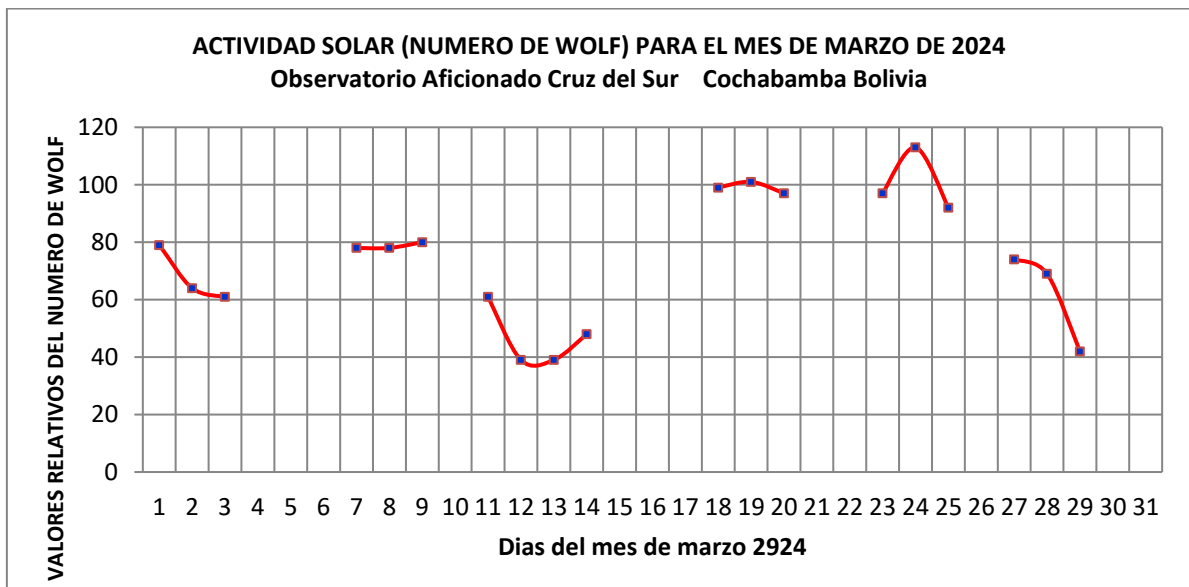
Esta imagen solar proyectada sobre un papel, sirve para hacer el dibujo diario de los grupos de manchas solares. Luego se cuenta el número de grupos y manchas solares, estimando luego el número de Wolf. Finalmente, se elabora los reportes mensuales.

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 MARZO DE 2024

En el mes de marzo de 2024 realicé 19 observaciones, las mismas 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.



Como vemos, pocas observaciones se realizaron en marzo 2024 por los permanentes nublados. Así que poco podemos decir del comportamiento solar en cuanto a desarrollo de manchas solares en el mes de marzo del 2024.

Aparentemente los valores del Numero de Wolf se mantuvieron u oscilaron poco alrededor del promedio mensual estimado en 74.3

Promedios para el mes de marzo de 2024

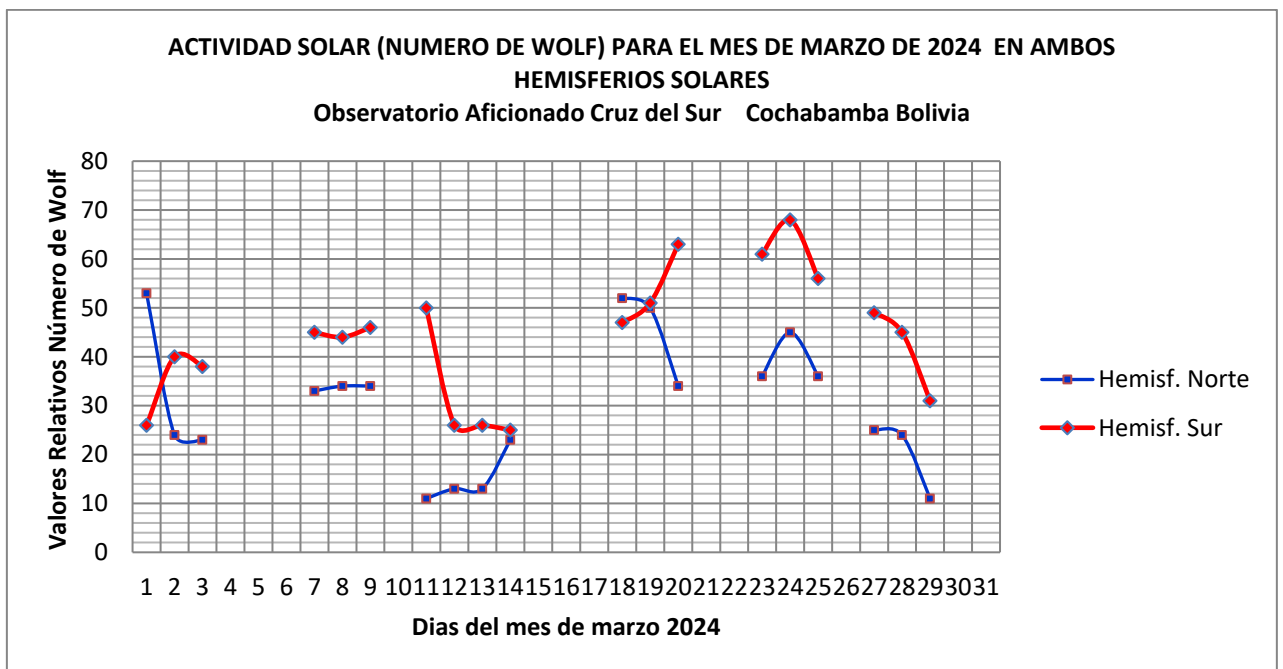
Promedio mensual : 74.3 disco solar completo.

Hemisferio norte: 30.2

Hemisferio sur: 44.1

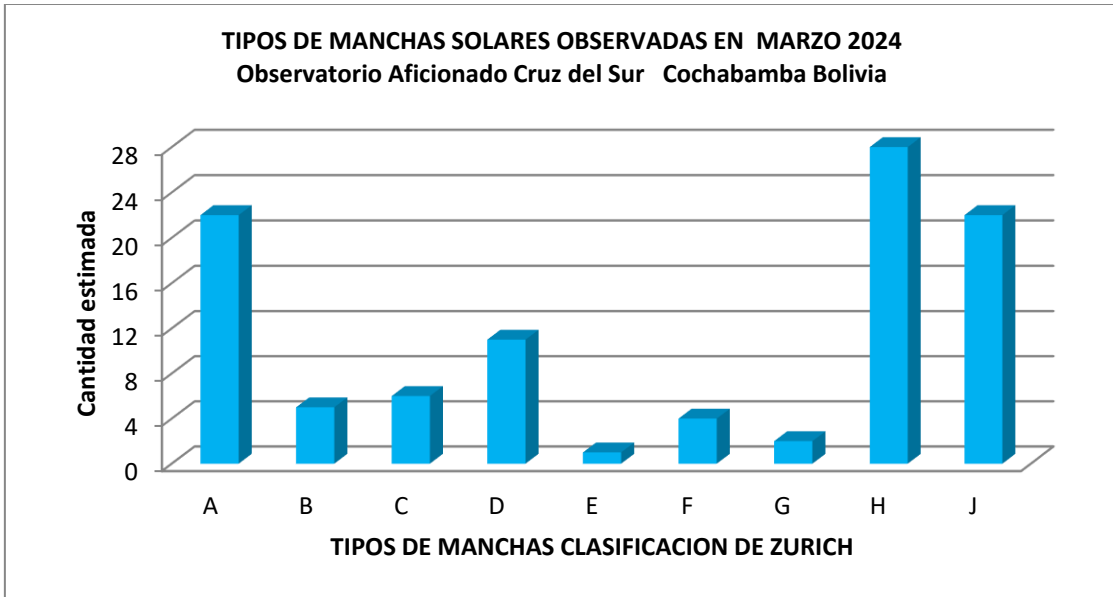
Luego de un tiempo con aparente mayor actividad en el hemisferio norte, marzo otorga al hemisferio sur el ser el mas activo, en un 46%

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN FEBRERO DE 2024

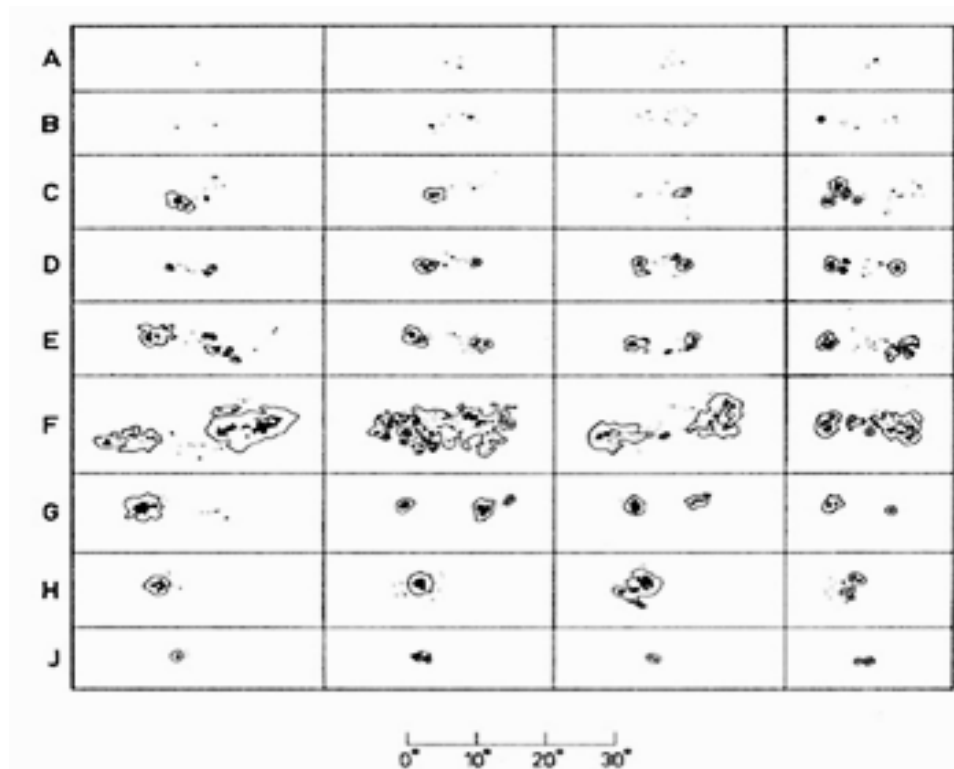


CANTIDAD DE MANCHAS SOLARES DE CADA TIPO DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH, OBSERVADAS EN MARZO 2024

En marzo 2024 aproximadamente 101 grupos de manchas solares fueron clasificadas. En el siguiente cuadro vemos su distribución de acuerdo a sus tipos.



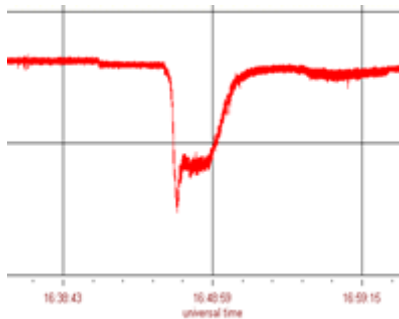
Como vemos, la mayor cantidad de manchas solares fueron de tipo H,A y J, seguidas por las de tipo D. Es interesante ver que ya tenemos mayor presencia de grupos de tipo F que son grupos mas desarrollados y activos. Recordemos que las manchas de tipo D son bipolares y si tienen campos magnéticos inestables pueden generar destellos solares intensos. Las manchas de tipo F y E 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.

Los grupos de tipo A son unipolares; mientras que los grupos B,C,D,E,F y G son multipolares y generan más destellos solares. Por un lado, los tipos D,E y principalmente F son muy activos en fuertes destellos solares. Y por otro lado, las de tipo H y J nuevamente son unipolares y poco activos.

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



Radio Astronomía Solar

Solar radio astronomy reports
SID EVENTS By: Rodney Howe AAVSO

Marzo 2024

En esta sección presentamos reportes de registros de eventos ionosféricos llamados SID por sus siglas en inglés (Sudden Ionospheric Disturbances) o perturbaciones repentinas de la ionósfera. Estos eventos se registran monitoreando mediante equipos de radio especiales sintonizados a emisiones de radio de muy baja frecuencia, que sufren variaciones de nivel cuando la ionósfera terrestre se altera por efecto de destellos solares.

Nuestro amigo Rodney Howe de AAVSO nos reporta lo registrado desde Fort Collins Colorado EE.UU.

There were 312 GOES-16 XRA flares: 2 X-class, 50 M-class, 250 C-class, and 10 B-class. Far more flaring this month compared to last month..

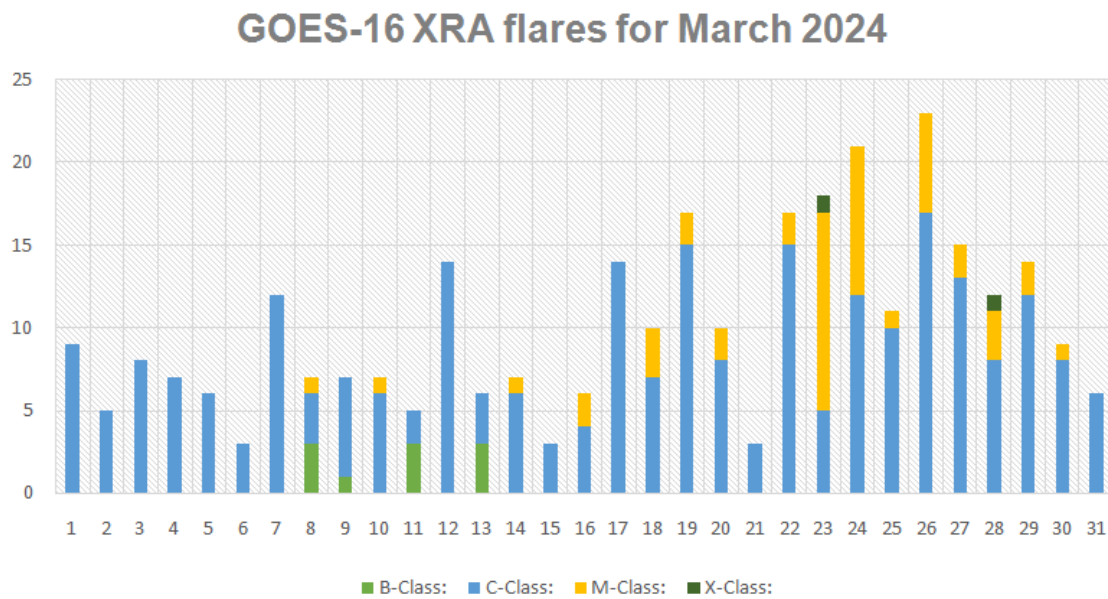
Hubo 312 destellos solares en marzo 2024 registrados por satélites GOES 16 XRA, de los cuales 10 de clase B, 250 fueron de clase C, 50 de clase M y 2 de clase X (estos de mayor intensidad) , en marzo, mayor cantidad de destellos solares registrados que en el mes de febrero 2024.

Los destellos solares pueden ser monitoreados y registrados de dos formas. La que se realiza en el espacio por medio de satélites del sistema GOES y también en tierra de forma indirecta. Es decir, monitoreando o registrando los niveles de señales de radio que son de nivel constante generadas especialmente por sistemas

de navegación de submarinos. Estas emisiones de radio de muy baja frecuencia suben de nivel cuando un destello solar altera la capacidad reflectiva de la ionósfera. También, se pueden ver en los registros de señal picos característicos, que son como firmas de los destellos solares.

REGISTROS DE SATÉLITES GOES – 16 XRA PARA EL MES DE MARZO DE 2024

La siguiente gráfica de barras muestra la cantidad de destellos solares de cada clase para cada día del mes.



En color verde destellos de clase B de menor energía, de color azul de clase C de color naranja de clase M de mas energía y de color violeta de clase X de la mayor energía. Es interesante observar que los destellos de mayor energía de clase M y X se generaron justamente cuando la gran mancha solar AR 3615 (de tipo F) hacia su tránsito en el disco solar.

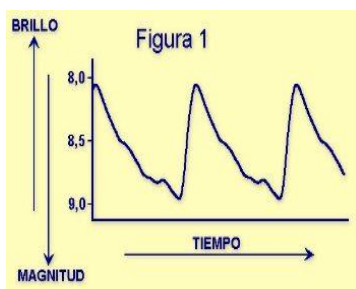
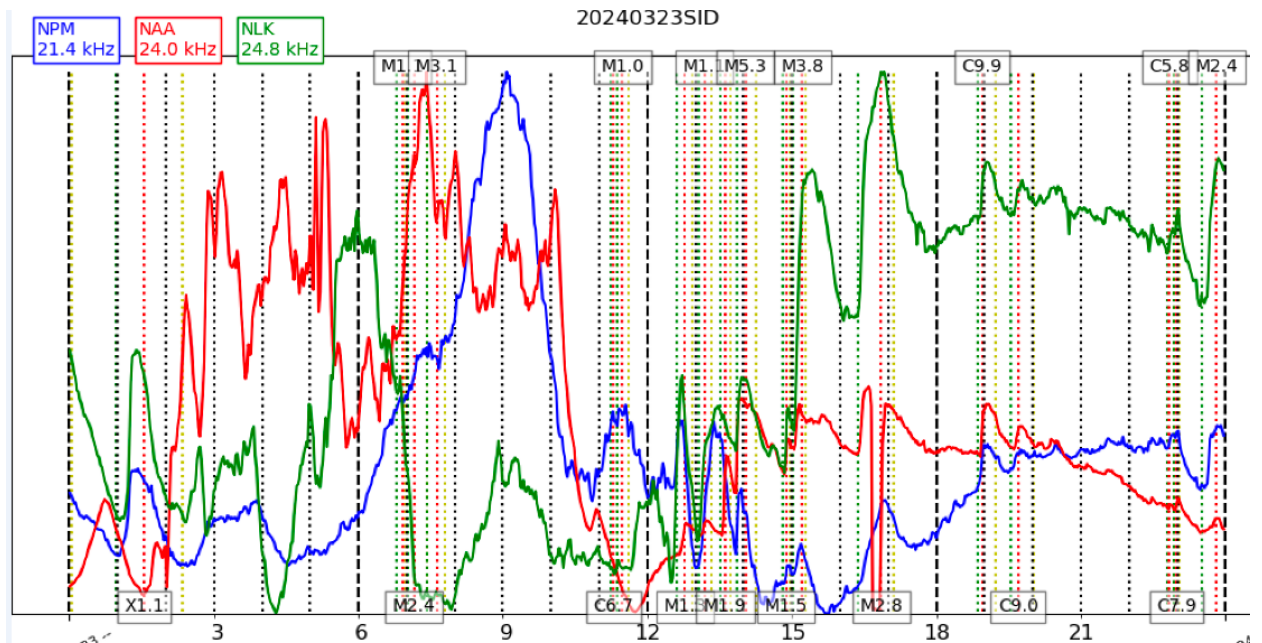
REGISTROS DESDE TIERRA

Registrando los niveles de señal de radio de muy baja frecuencia (10 a 30 KHz) es posible apuntar destellos solares desde la superficie terrestre. El siguiente reporte fue enviado por Rodney desde Fort Collins Colorado.

Rodney nos comenta que...

[Hear's the 23rd of March VLF recording with 12 M-class flares and and a X1.1 flare early in the day.](#)

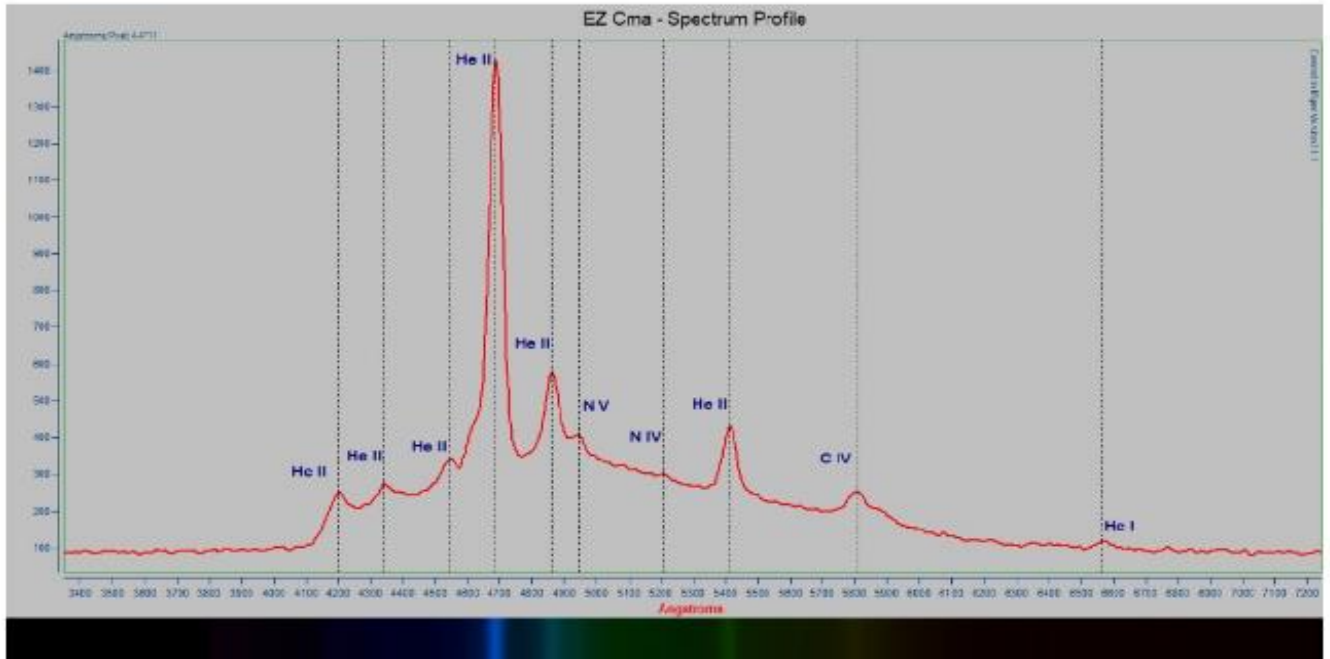
El 23 de marzo se registraron 12 destellos de clase M y un destello de clase X 1.1 temprano en el día.



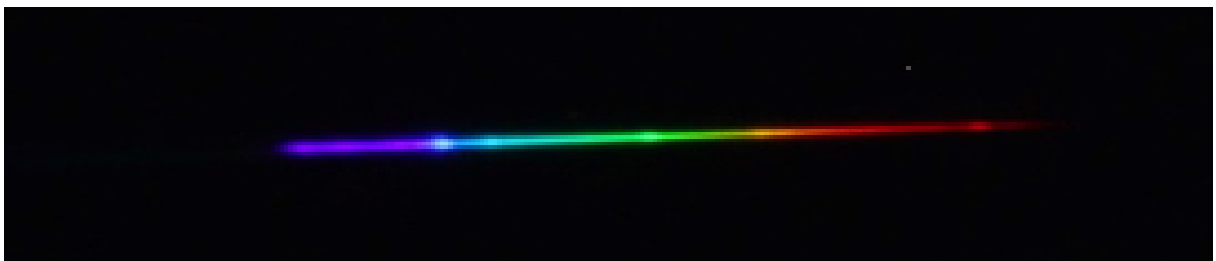
Observación de Estrellas Variables *Variable Stars Observations*

Observación de la estrella EZ Cma por: Moises Montero R. Cochabamba Bolivia

Espectro de la estrella EZ Cma. Esta estrella de tipo Wolf Rayet expulsa con violencia el hidrógeno de su superficie, resultando en vientos estelares de hasta 2000Km/s, causando gran pérdida de masa. Esto deja expuestas las calientes capas interiores donde se halla el helio, carbono, y nitrógeno, sub-productos de la fusión. Todos estos elementos fueron detectados con el espectroscopio SA-100 tomando 6 fotos de 15 segundos (la estrella es de magnitud 7 aprox). Las estrellas de tipo Wolf Rayet son las precursoras de las supernovas.



Fecha: 23/03/2024
 Lugar: Cochabamba-Bolivia
 Telescopio: SCT 8"
 Cámara: Canon EOS M50
 Software: Rspec V2.1.1
 Espectroscopio: SA-100 Star Analyzer
 Imagen y Calibración: M.Montero (ASO-LAC)



El espectro muestra las brillantes líneas de emisión

Noticias y Comentarios

PRINCIPALES EVENTOS CELESTES PARA ABRIL 2024

- Martes 2 – Luna en cuarto menguante
- Sábado 6 – Conjunción de la Luna, Marte y Saturno
- Sábado 6 – Ocultación de Saturno por la Luna visible en la Antártida
- Domingo 7 – Conjunción de la Luna y Venus

- **Domingo 7 – Ocultación de Venus por la Luna visible en México, Centroamérica, el Este de Estados Unidos, el Caribe y el Norte de Colombia**
- **Lunes 8 – Luna nueva**
- **Lunes 8 – Eclipse total de Sol visible en México, Estados Unidos y Canadá**
- **Jueves 11 – Conjunción de Marte y Saturno**
- **Lunes 15 – Luna en cuarto creciente**
- **Martes 23 – Luna llena**
- **Viernes 22 – Ocultación de Antares por la Luna visible en el Océano Pacífico**

PRINCIPALES EFEMÉRIDES HISTÓRICAS DE ABRIL 2024

- **Martes 2 – 1845: Primera fotografía del Sol**
- **Lunes 3 – 1966: La sonda Luna 10, primera nave en orbitar la Luna**
- **Sábado 6 – 1732: Nace José Celestino Mutis, botánico, naturalista, físico y astrónomo español, director de la Expedición Botánica**
- **Miércoles 10 – 2019: Se publica la primera imagen de un agujero negro**
- **Viernes 12 – 1961: El cosmonauta Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio**
- **Viernes 12 – 1981: Lanzamiento del Columbia, primer Transbordador Espacial**
- **Domingo 14 – 1629: Nace el astrónomo holandés Christiaan Huygens**
- **Miércoles 17 – 2007: Puesta en órbita del Libertad I, primer satélite colombiano**
- **Miércoles 17 – 2014: Se confirma el descubrimiento del exoplaneta Kepler-186f, el primero similar a la Tierra en tamaño, composición y distancia a la estrella**
- **Jueves 18 – 1971: La Unión Soviética lanza la primera estación espacial, la Salyut 1**
- **Viernes 19 – 2021: Primer vuelo de un vehículo autopropulsado en otro mundo, el helicóptero Ingenuity en Marte**
- **Martes 23 – 1967: Accidente mortal del cosmonauta Vladimir Komarov en la nave Soyuz 1**
- **Miércoles 24 – 1970: China lanza su primer satélite artificial**
- **Jueves 25 – 1990: Lanzamiento del Telescopio Espacial Hubble**
- **Domingo 28 – 2001: Dennis de Tito, a bordo de la Estación Espacial Internacional, primer turista en el espacio**

Agradecemos a Germán Puerta, quien desde Colombia envía la siguiente información. Puedes visitar su sitio Web : <https://www.astropuerta.com.co/>

Nuestro amigo Germán Puerta tiene su espacio de difusión en YouTube
<https://www.youtube.com/channel/UCrCDerdzxTSVTdMCsZXlsfQ>

Él nos invita a visitarlo!!

“Extiendo una invitación a revisar mi canal de YouTube en donde encontrarán diversas conferencias de temas de astronomía y el espacio, entrevistas y varias curiosidades.”

Programa de radio desde Colombia

Todos los martes a las Hrs. 11:00 pm, hora de Colombia, en Blu Radio, “Puerta al Universo”, mi programa de radio con variados temas de astronomía y el espacio. Pueden sintonizarlo en <https://www.bluradio.com/>

ASTROMETRIA DE CUERPOS MENORES Por: Moisés Montero Reyes

El 15 de marzo se reportó la astrometría de dos NEAs (Near Earth Asteroids) bajo el código de observatorio X16 de ASO. El reporte se envía al Minor Planet Center (MPC) en formato de texto plano como se muestra a continuación:

COD X16
OBS M. Montero
NET Gaia-DR3

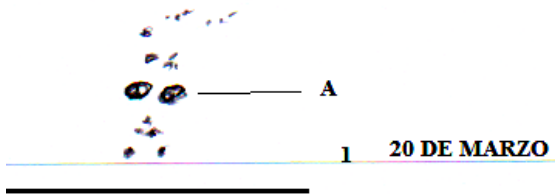
01685	KB2024 03 15.00601 07 36 06.52 +00 42 14.0	X16
01685	KB2024 03 15.04983 07 36 12.17 +00 42 32.4	X16
30825	KB2024 03 15.02194 06 58 14.48 +02 56 54.7	X16
30825	KB2024 03 15.06201 06 58 08.81 +02 57 37.4	X16

Se trata de los asteroides 1685 y el 30825. Las cuatro astrometrías fueron aceptadas y ya se hallan en la base de datos del MPC con el consecuente aporte para la definición de la órbita de estos objetos.

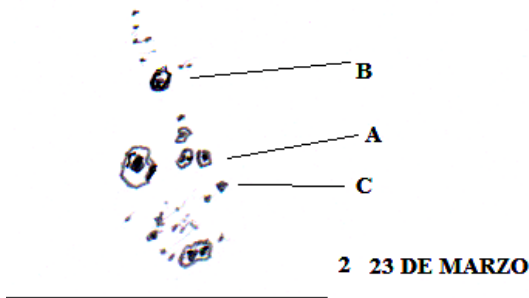
SEGUIMIENTO A LA EVOLUCION DE LA GRAN MANCHA SOLAR AR3615

La región activa AR 3615 hizo su aparición al sur del borde oriental del Sol el 19 de marzo, y pude realizar la observación visual del desarrollo de esta gigante mancha solar (en realidad un complejo grupo de manchas individuales consideradas en conjunto como una mancha solar). Seguidamente les ofrezco los dibujos realizados usando un pequeño telescopio refractor.

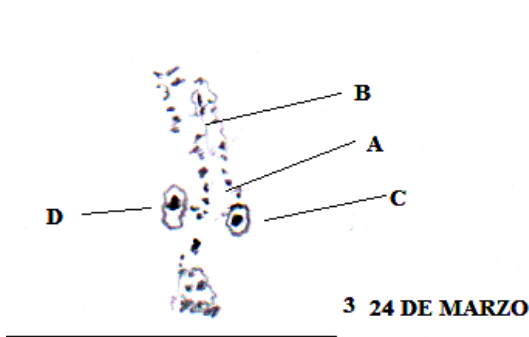
ALGUNOS ASPECTOS DE LA EVOLUCION DE LA REGION ACTIVA AR 3615



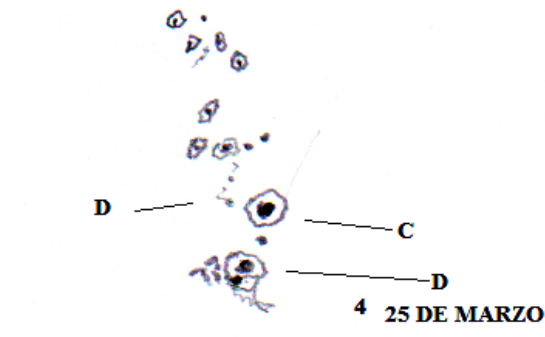
El 20 de marzo (dibujo 1) la mancha A presentaba núcleo compacto.



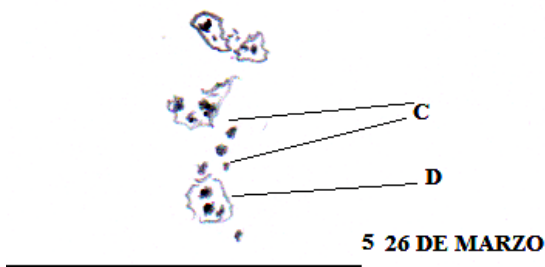
En la imagen 2 el núcleo de A se observo dividido además se observo una nueva mancha con núcleo y penumbra (B) y una pequeña mancha sin penumbra (C).



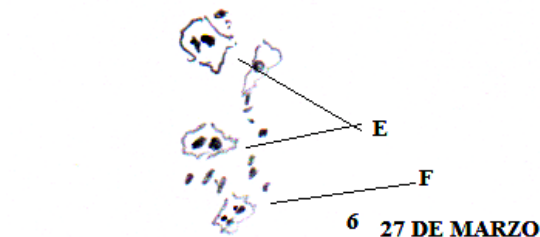
En la imagen 3 del 24 de marzo la mancha B de la imagen anterior (2) desapareció al igual que la mancha A, la mancha C se observa con una penumbra. También se observo cambios en la mancha D .



En la imagen 4 del 25 de marzo se observo el desvanecimiento de la mancha D el crecimiento de la mancha C Y D .

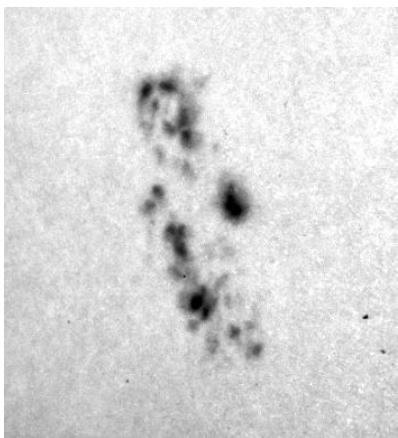


En la imagen 5 del 26 de marzo vemos el desvanecimiento d la mancha C y la disminución del núcleo dividido de la mancha D.



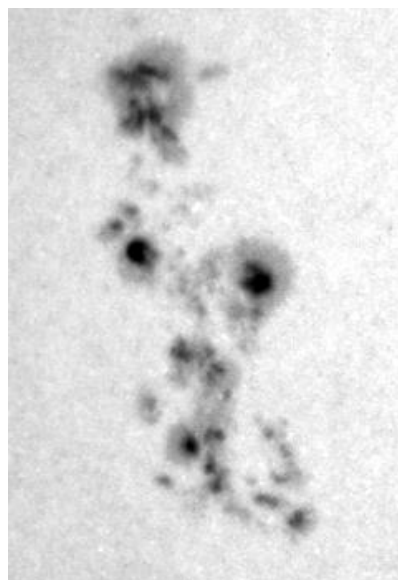
El 27 de marzo (imagen 6) se observa los núcleos de varias manchas divididos, una señal del posible desvanecimiento y desaparición de la región activa AR 3615

FOTOGRAFIAS DE LA GRAN MANCHA SOLAR AR 3615



Esta fue la imagen fotográfica de la mancha solar tipo F designada como la región activa AR 3615.

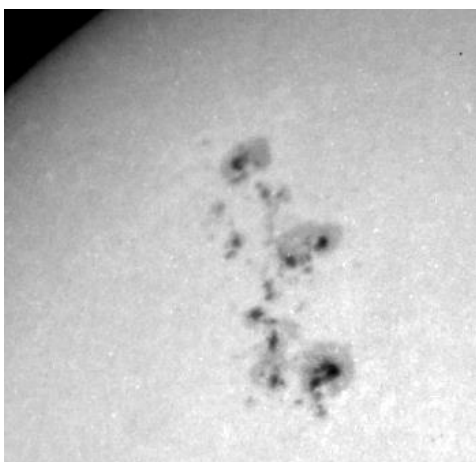
23 DE MARZO 2024 13:05 T.U.



La AR 3615 se situaba en la zona central del disco solar por lo que se la observa un poco mas extendida , como podemos ver llena de una multitud de "pequeñas" manchas quizá cada par con sus propios campos magnéticos entrelazados e inestables...

Nada más oportuno que usar esta imagen para comparar el tamaño de esta mancha solar con nuestro planeta que si se coloca dentro de la mancha solar seria aproximadamente del tamaño de esta letra : O

24 DE MARZO 2024 13:32 T.U.



Aquí vemos a la gran mancha solar AR 3615 del presente ciclo solar ya cerca del borde solar occidental. Como se observa muchas pequeñas manchas se disolvieron-

27 DE MARZO 2024 13:15 T.U.



Esta es la ultima imagen lograda cuando solo la parte mas oriental de la AR3615 fu visible justamente en el borde solar occidental del hemisferio sur solar.

29 DE MARZO 2024 13:30 T.U.

ASTROMETRIA DE CUERPOS MENORES Por: Moisés Montero Reyes

El 15 de marzo se reportó la astrometría de dos NEAs (Near Earth Asteroids) bajo el código de observatorio X16 de ASO. El reporte se envía al Minor Planet Center (MPC) en formato de texto plano como se muestra a continuación:

COD X16

OBS M. Montero

NET Gaia-DR3

01685	KB2024 03 15.00601 07 36 06.52 +00 42 14.0	X16
01685	KB2024 03 15.04983 07 36 12.17 +00 42 32.4	X16
30825	KB2024 03 15.02194 06 58 14.48 +02 56 54.7	X16
30825	KB2024 03 15.06201 06 58 08.81 +02 57 37.4	X16

Se trata de los asteroides 1685 y el 30825. Las cuatro astrometrías fueron aceptadas y ya se hallan en la base de datos del MPC con el consecuente aporte para la definición de la órbita de estos objetos.

En el futuro tendremos que hacer ajustes en la hora de tiempo universal

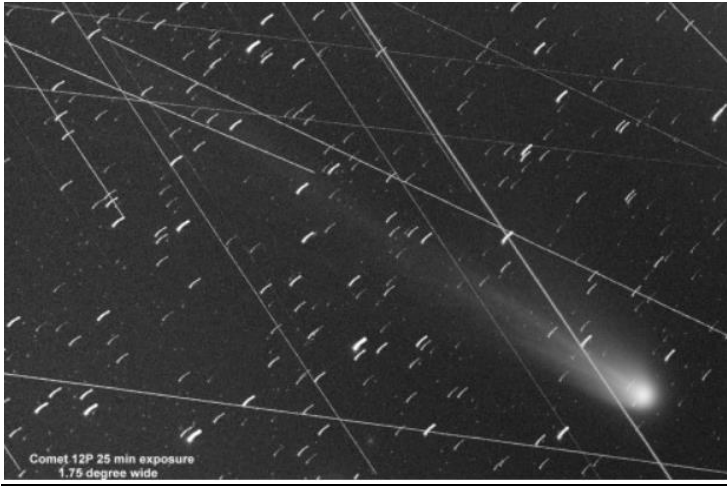
LA VELOCIDAD DE ROTACION TERRESTRE SE ESTA RALENTIZANDO

Estudios de los datos de satélites de observación terrestre desde el espacio muestran variaciones de la rotación terrestre e inclusive variaciones de la forma esférica del planeta....El calentamiento global, y el derretimiento de los polos y glaciares está aumentando el nivel de agua en mares y océanos y esto produce una variación del momento angular de rotación terrestre....Mas información en el siguiente link!!

infobae.com/america/ciencia-america/2024/03/28/el-polo-se-derrite-y-hace-mas-lenta-la-rotacion-de-la-tierra-cual-sera-el-impacto-en-la-forma-de-medir-el-tiempo/

PARTE DEL CALENTAMIENTO GLOBAL SE DEBE A LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA TERRESTRE POR ACTIVIDAD HUMANA

**PERO TAMBIEN EXISTE LA CONTAMINACION EN EL ESPACIO..
información desde: spaceweather.com**



Esta semana es apropiada para observar al cometa 12P Pons-Brooks luego de la puesta del Sol y sobre el horizonte occidental. Actualmente el cometa se encuentra en magnitud 4 .. Richard Schrantz desde Nicholasville desde Kentucky EE.UU. intento y logro fotografiar al cometa pero también salieron trazos de satélites de la serie StarLink.



Esta es una imagen del cometa "diablo" 12P Pons-Brooks lograda por Fritz Helmut Hemmerich desde Tenerife Islas Canarias el 31 d marzo, cuando el cometa estaba en la constelación de Aries. la estrella d color naranja es Hamal.

Y...Con esta hermosa imagen despedimos el presente Astroboletin.

Cielos Claros!!