

LANCE

Servicio Clima Espacial

Reporte Semanal



Reporte semanal: del 22 de febrero al 2 de marzo de 2018

Resumen de la semana:

Flujo persistente de electrones el 24, 25 y 26 de febrero. El 27 de febrero se registró una tormenta geomagnética menor G1.

Resumen del reporte previo:

A lo largo de la semana se presentaron fulguraciones clase B (de muy baja intensidad). No se detectaron perturbaciones geomagnéticas. La ionosfera mostró una perturbación el 19 de febrero por la tarde. Para la próxima semana el modelo ENLIL pronostica la llegada de corrientes de viento solar rápido con velocidad promedio de 600 km/s, sin variaciones significativas en la densidad.

Reporte semanal

Pronóstico para la próxima semana:

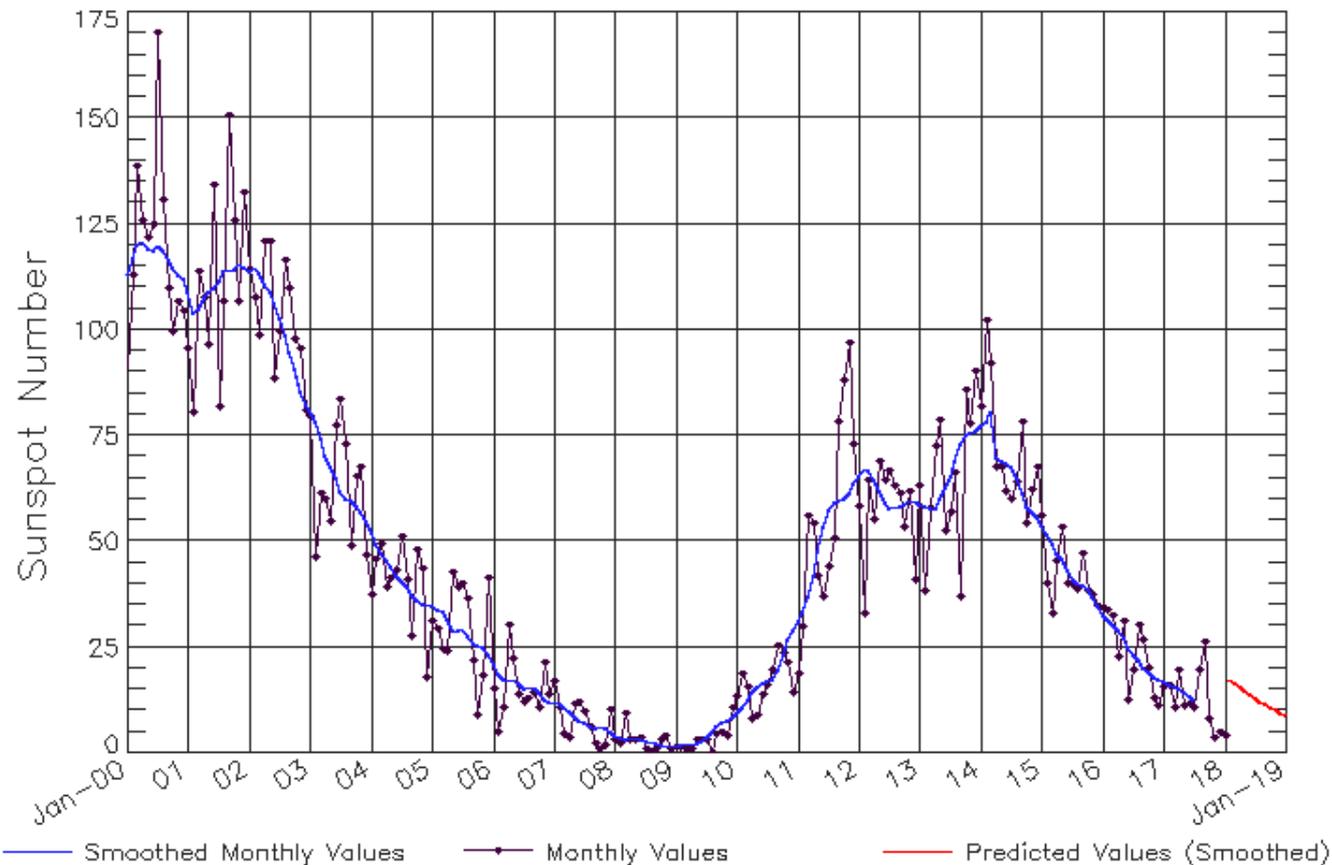
No se observan regiones activas complejas ni agujeros coronales.

Recomendaciones para la próxima semana:

- Revisar posible aparición de región activa por el limbo en los siguientes días.

Ciclo de manchas solares y la actividad solar

ISES Solar Cycle Sunspot Number Progression
Observed data through Jan 2018



Updated 2018 Feb 5

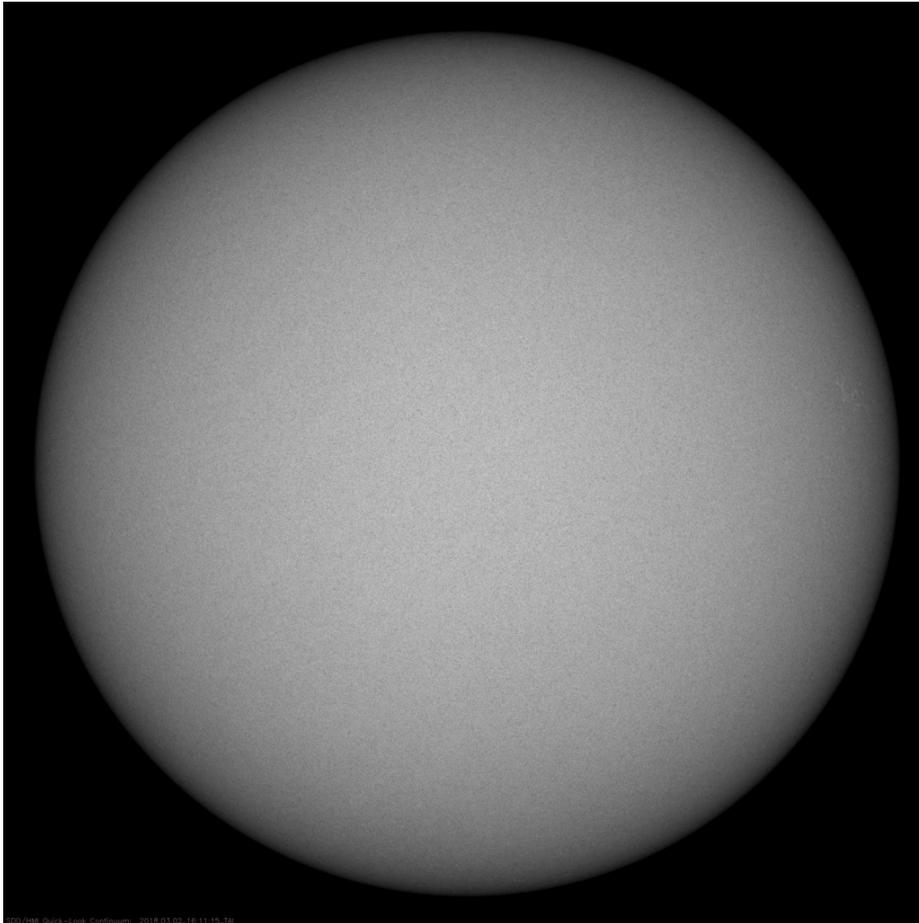
NOAA/SWPC Boulder, CO USA

<http://www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression>

La figura muestra el conteo del número de manchas solares desde enero del 2000.

Entre más manchas solares presente el Sol, es mayor la posibilidad de que ocurra una tormenta solar.

Estamos acercándonos al mínimo de manchas solares del ciclo 24.

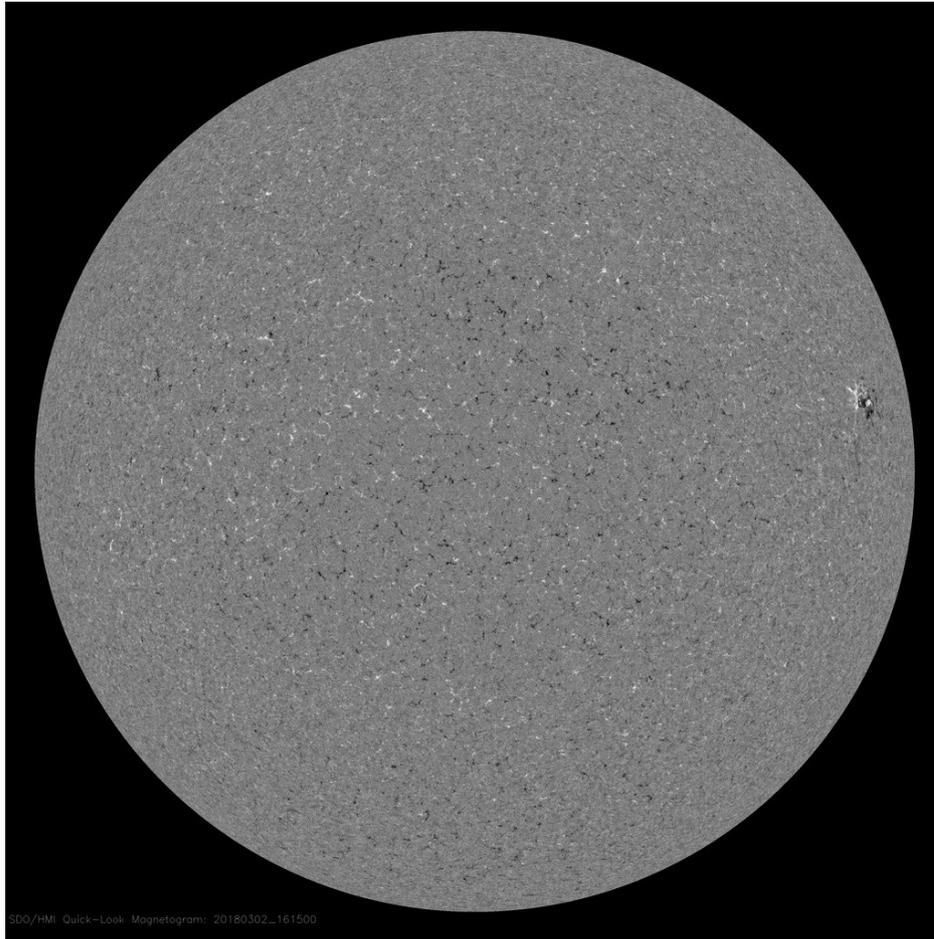


La fotosfera es la zona “superficial” del Sol, donde aparecen las manchas solares. Regiones oscuras formadas por material más frío que sus alrededores y que contienen intensos campos magnéticos. Las manchas solares están relacionadas con la actividad solar.

El Sol hoy:

La imagen más reciente de la fotosfera, tomada por el satélite artificial SDO, no muestra manchas solares.

Imagen: <http://www.helioviewer.org/>



SDO/HMI Quick-Look Magnetogram: 20180302_161500

Imagen: <http://www.helioviewer.org/>

Un magnetograma solar permite identificar las regiones de intensos campos magnéticos solares. En general, estos campos magnéticos están asociados a manchas solares, la estructura de la atmósfera solar, y están localmente cerrados.

Las regiones de color blanco/negro son zonas por donde salen/entran líneas de campo magnético.

El Sol hoy:

El magnetograma más reciente tomado por el satélite artificial SDO. Se observa 1 región activa que esta a punto de desaparecer en el limbo.

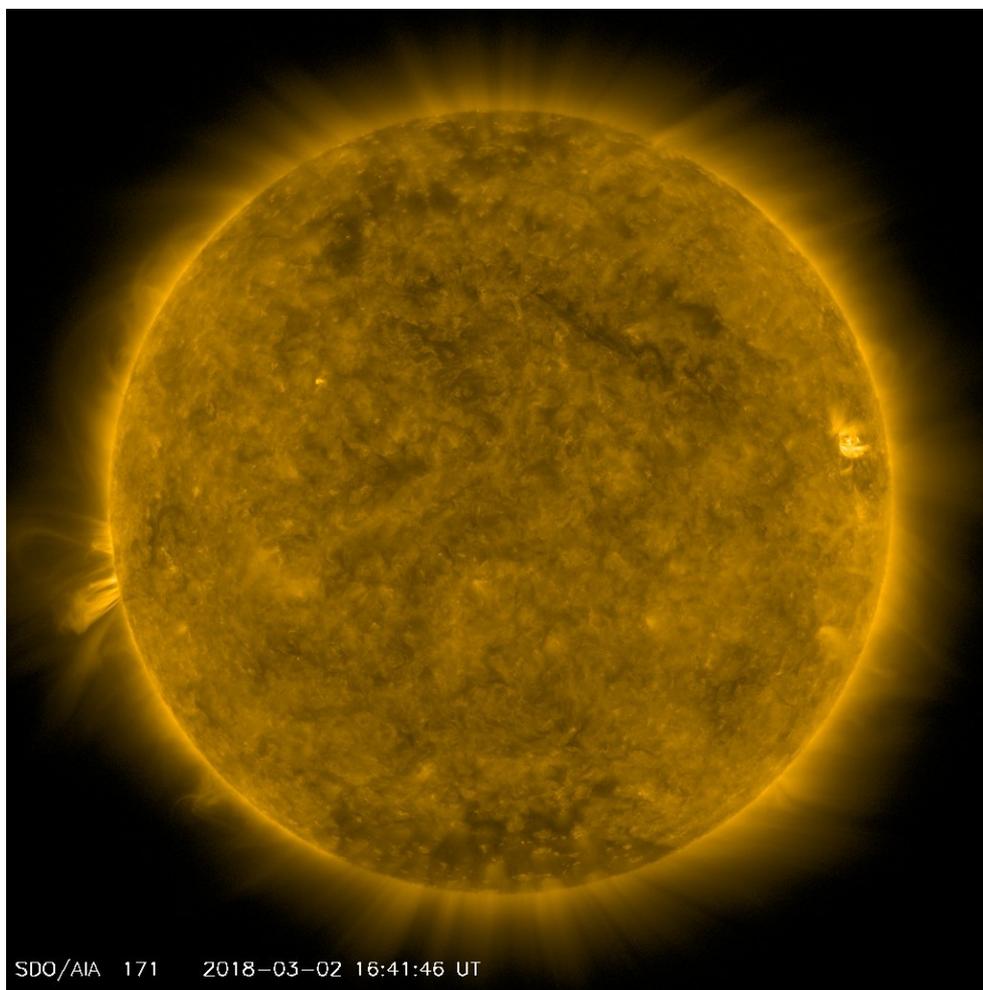
Atmósfera solar y regiones activas

El Sol en rayos X suaves (171 Å). La emisión de Fe IX y X revela la estructura magnética en la región de la atmósfera solar llamada corona solar que se encuentra a 6.3×10^5 K.

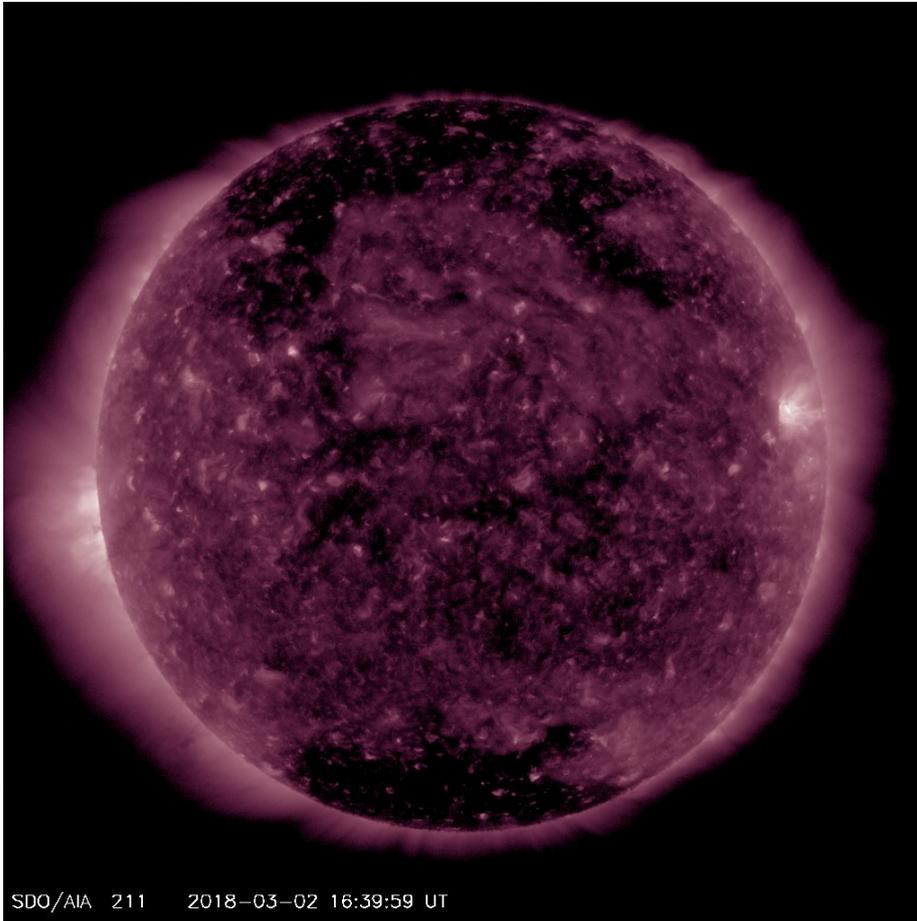
Las regiones activas (zonas claras) son los lugares donde se presentan los fenómenos de actividad solar más importantes. Las regiones activas están regularmente asociadas a las manchas solares.

El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO. Se observan 1 región activa a punto de desaparecer en el limbo. Del lado izquierdo de la imagen se observa una estructura tipo loop. Se espera la aparición de una pequeña región activa en los próximos días.



SDO/AIA 171 2018-03-02 16:41:46 UT



El Sol en rayos X suaves (211 Å). La emisión de Fe XIV revela la estructura magnética en la alta corona que se encuentra a 2×10^6 K.

Los hoyos coronales (regiones oscuras) son regiones de campo magnético solar localmente abierto. Los hoyos coronales son fuente de las corrientes de viento solar rápido.

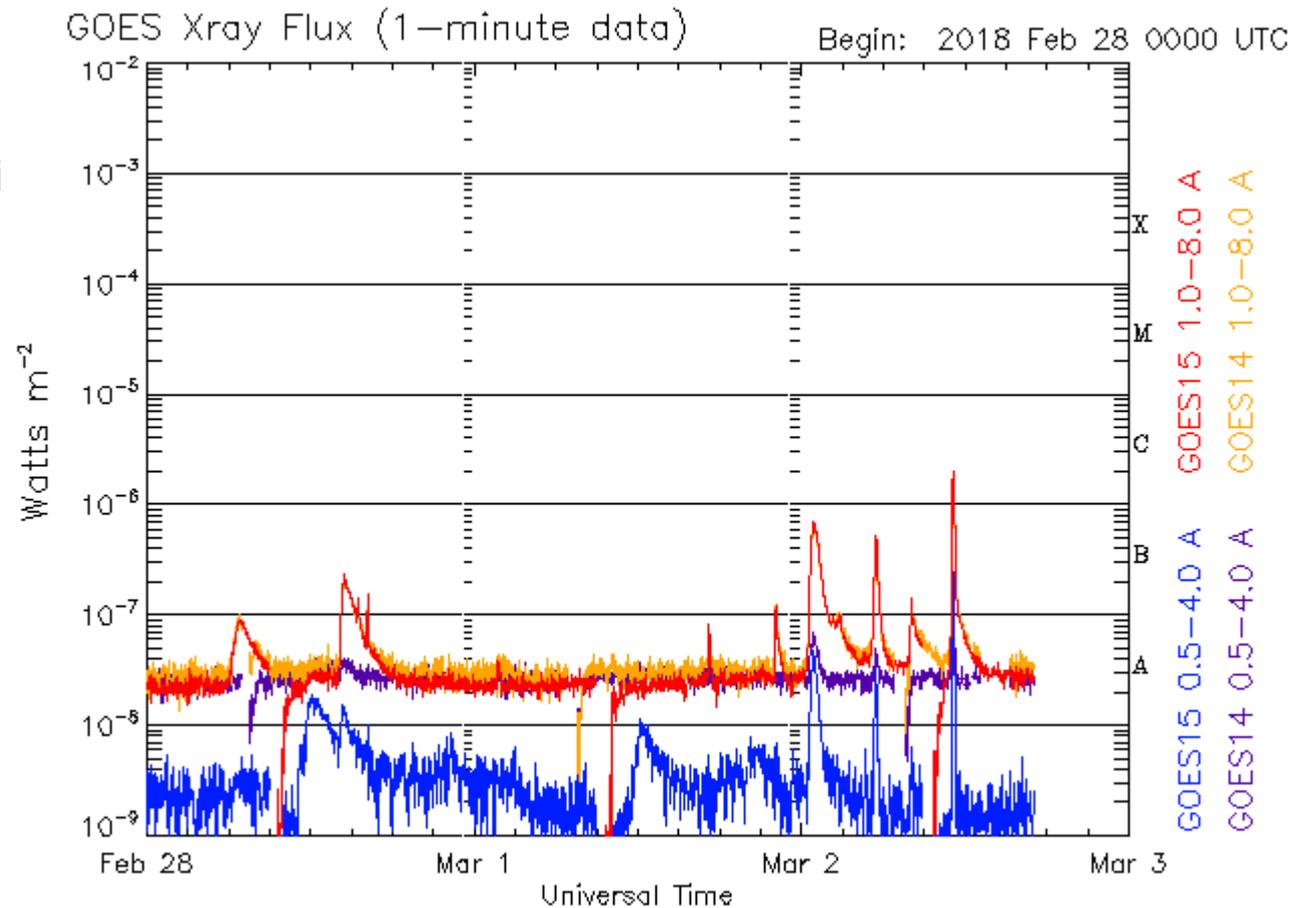
El Sol hoy:

No se observan agujeros coronales.

Actividad solar: Fulguraciones solares

Flujo de rayos X solares detectado por satélites GOES.

Se observaron 4 fulguraciones muy débiles (clase B) y 1 clase C también de baja energía.



Updated 2018 Mar 2 17:02:12 UTC

NOAA/SWPC Boulder, CO USA

Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/goes-xray-flux.gif>

Índice DST: Perturbaciones geomagnéticas

El índice DST mide las variaciones temporales de la componente horizontal del campo geomagnético a escala planetaria.

No se observan perturbaciones en el índice.

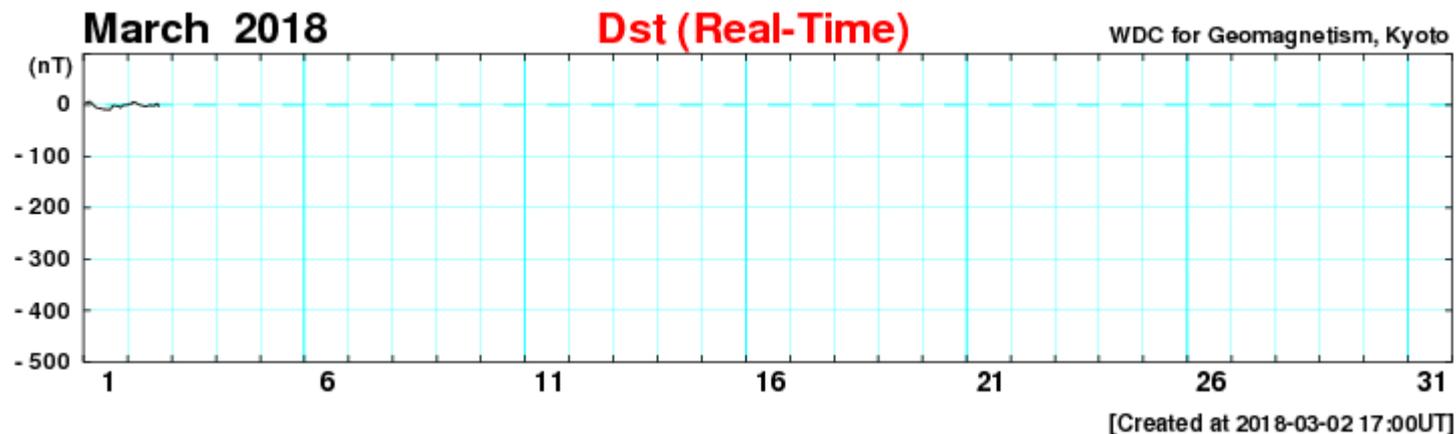


Imagen: http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst_realtime/presentmonth/index.html

Medio interplanetario: Región de interacción de viento solar

Esta semana se observaron dos regiones de compresión (área sombreada). La velocidad del viento solar rápido es de ~ 550 km/s y su origen es un hoyo coronal polar con extensión ecuatorial de polaridad negativa. El cruce de la interfase de corriente se indica con la línea vertical amarilla. La región de compresión 2 generó una tormenta geomagnética tipo menor y débil respecto a los índices: planetario y locales ($K_p=5$, $K\text{-mex}=5$, y $Dst\text{-mex}>-50$ nT).

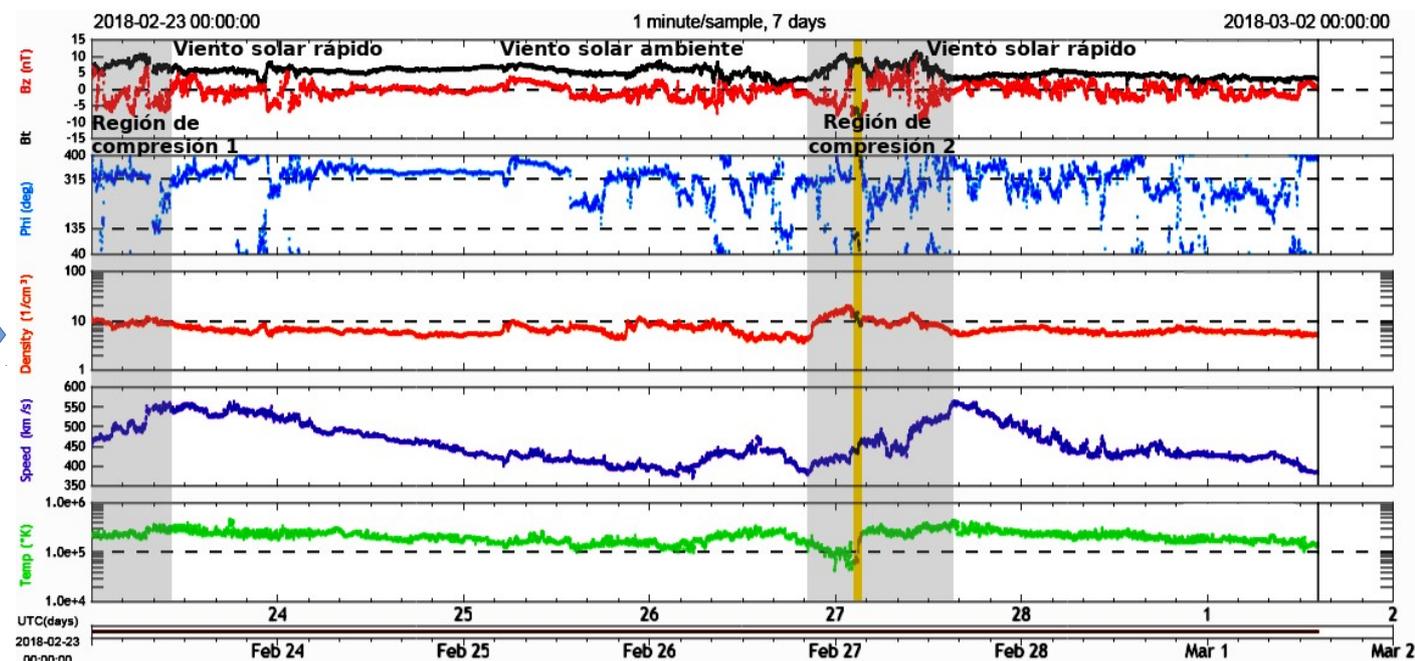
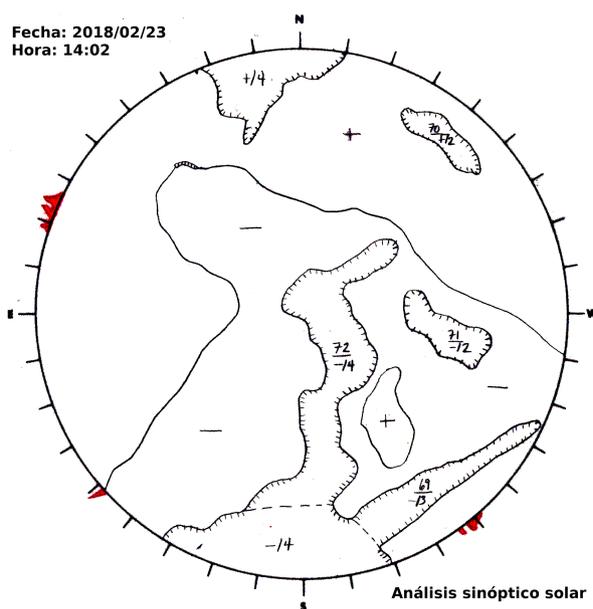
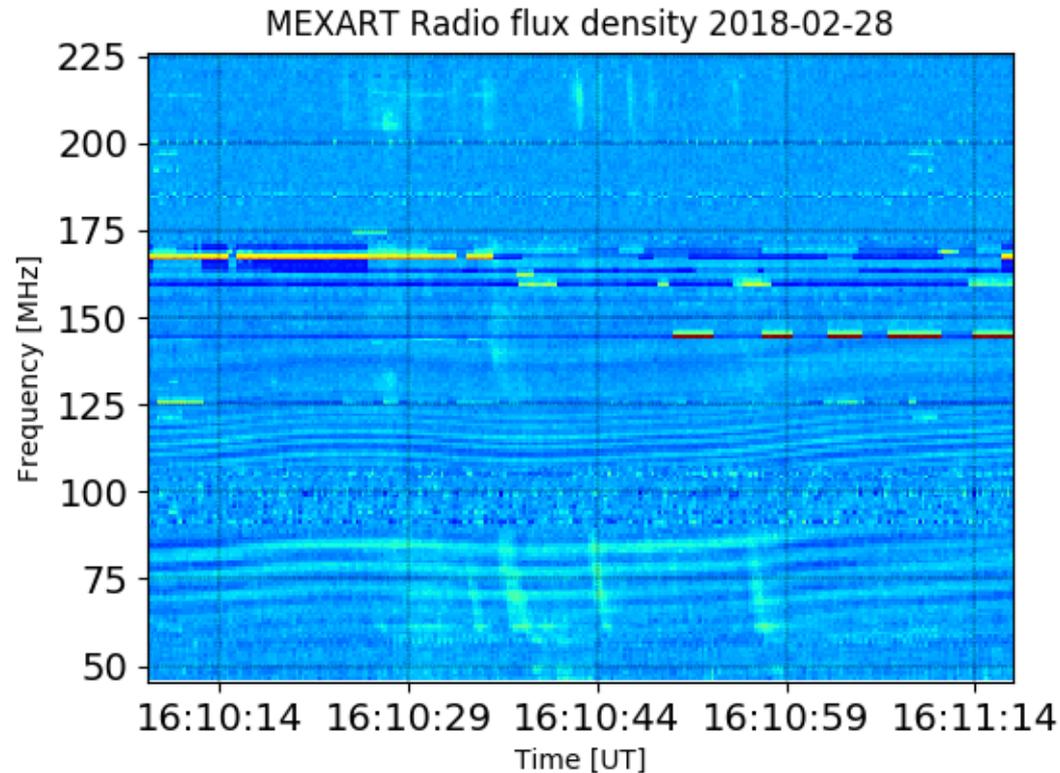


Imagen: ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/synoptic_maps/

Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/real-time-solar-wind>

Estallidos de radio solares: Observaciones de Callisto-MEXART

Callisto-MEXART detectó un estallido de radio tipo III el día 28 de febrero, el evento se corroboró con la red e-Callisto.



Evento	Fecha	Hora [UTC]
1	28/02/2018	16:10:37

- <http://www.e-callisto.org>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico WSA-ENLIL.

El modelo pronostica un ambiente solar terrestre dominado por corrientes de viento solar promedio de 450 km/s y algunas corrientes rápida con velocidades de 500 km/s sin variaciones significativas en la densidad. No pronostica la llegada de alguna EMC para los próximos días.

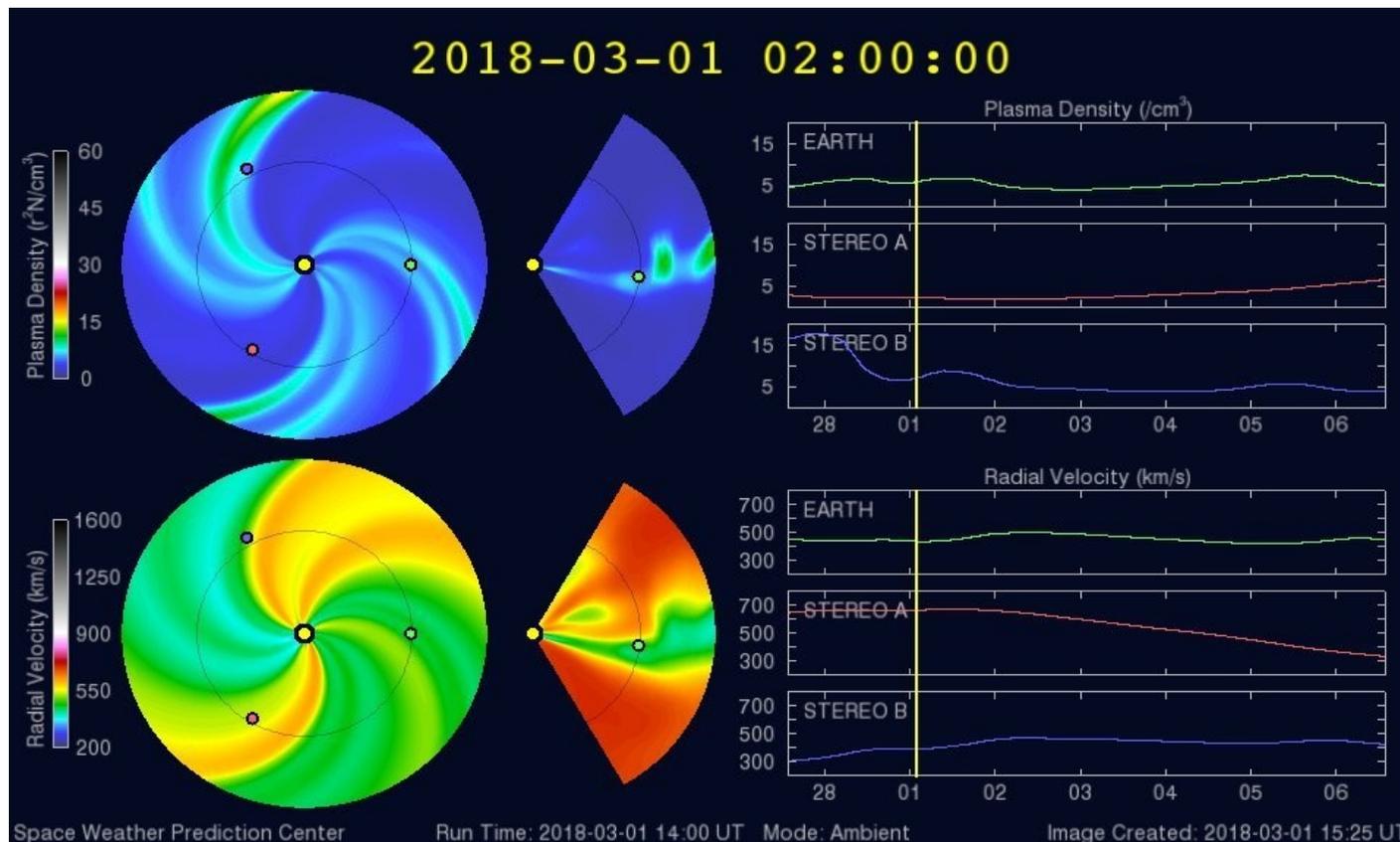


Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico IPS-Driven ENLIL.

En contraste con el modelo WSA-ENLIL, este modelo pronostica corrientes de viento solar lento de 400 km/s sin aumentos importantes en la densidad. El viento solar será de temperatura baja y no provocará variaciones en la magnitud del campo magnético. No pronostica que ocurra alguna EMC en los próximos días.

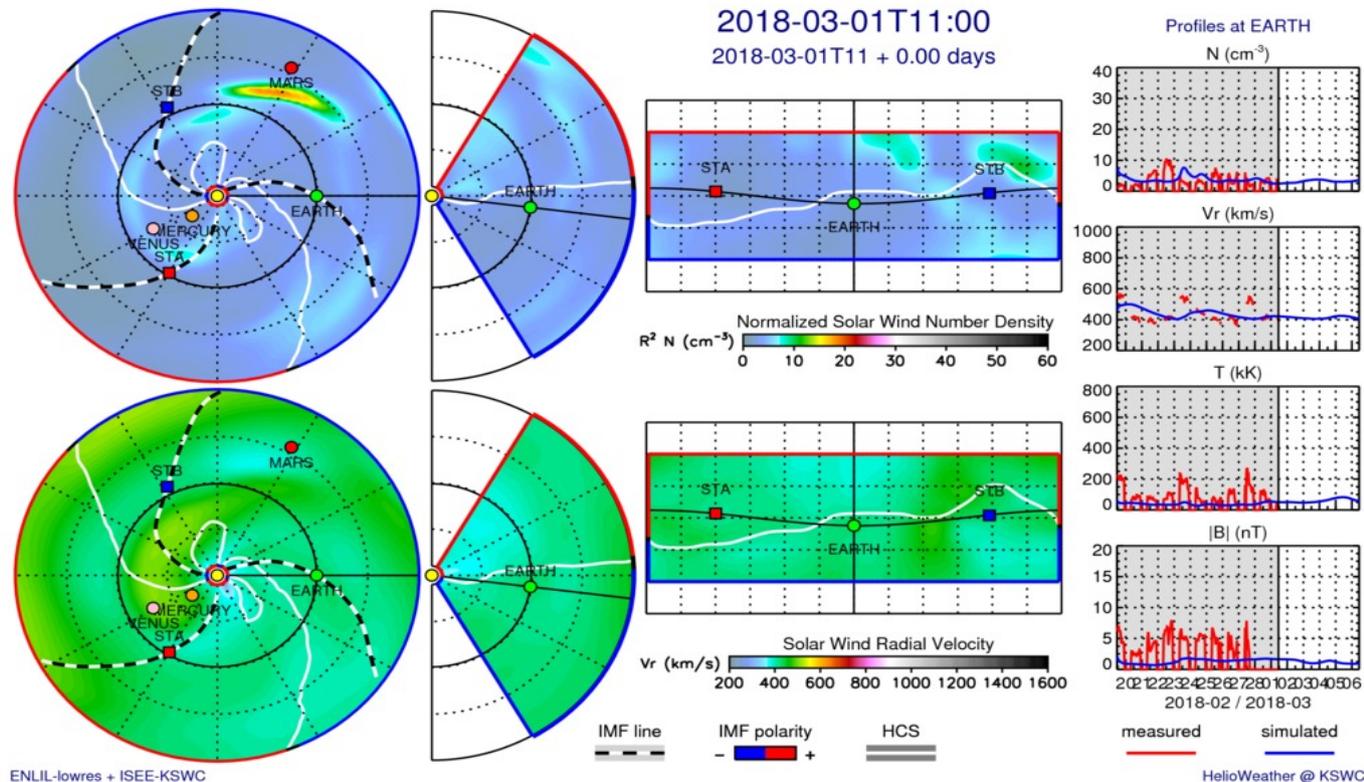
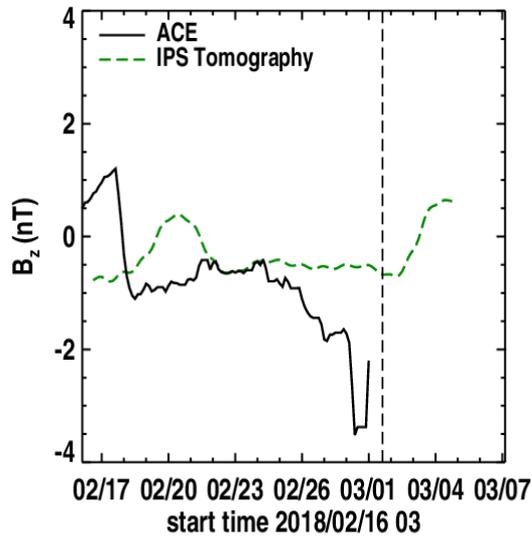
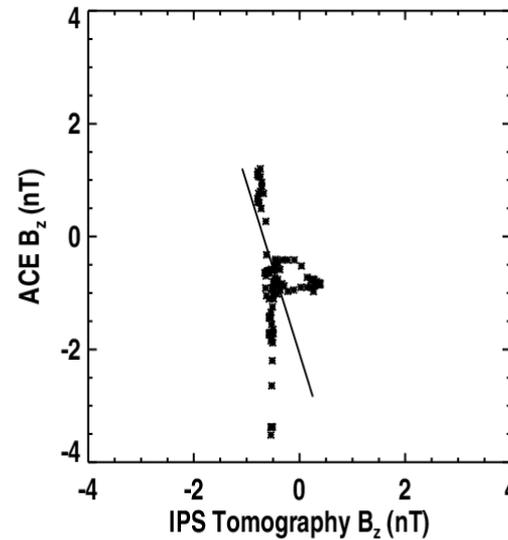


Imagen: <http://spaceweather.rra.go.kr/models/ipsbdenlil>

2018/03/01 15 UT



correlation -0.162



Pronóstico de la componente B_z del viento solar cercano a la Tierra usando la tomografía con datos IPS.

Imagen: http://ips.ucsd.edu/high_resolution_predictions

(Izquierda) Se pronostica una componente B_z que tiende a ser positiva. **(Derecha)** Sin embargo la comparación con las observaciones del Advanced Composition Explorer (ACE) no indica correlación del entre los datos de la simulación y las observaciones.

Mediciones de viento solar con MEXART: Centelleo interplanetario

Fuentes de centelleo interplanetario registradas por el MEXART

La imagen muestra círculos azules correspondientes a fuentes de radio, estos objetos son núcleos de galaxias activas actualmente observadas por MEXART.

En la ubicación aparente de los objetos encontramos la velocidad del viento solar.

Velocidades de 420, 640, 470, 515 y 560 km/s los días 22, 23, 24, 25 y 28 de febrero a 0.85 UA en zona noreste

Creator:IDL Version 7.0 (linux x86_64 m6

CreationDate:Thu Mar 1 12:54:48 2018

CreationDate:Thu Mar 1 12:54:48 2018

LanguageLevel:1

Sol visto por un observador en Tierra

Centelleo ionosférico débil el día 28.

www.mexart.unam.mx

www.sciesmex.unam.mx

02/03/2018

Créditos

UNAM/LANCE/SCIESMEX

Dr. J. Américo González Esparza

Dr. Víctor De la Luz Rodríguez

Dra. Maria Sergeeva

Dr. Pedro Corona Romero

Dr. Julio C. Mejía Ambriz

Dr. Luis Xavier González Méndez

Dr. Ernesto Aguilar-Rodríguez

Dr. José Juan González-Aviles

Dra. Oyuki Chang Martínez

UANL

Dr. Eduardo Pérez Tijerina

Dra. Esmeralda Romero Hernández

LANCE

Ing. Ernesto Andrade Mascote

M.C. Pablo Villanueva Hernández

Ing. Pablo Sierra Figueredo

LACIGE ENES-Morelia

Dr. Mario Rodríguez Martínez

Lic. Victor Hugo Mendez Bedolla

Aranza Fernández Alvarez del Castillo

RADIACIÓN SOLAR

Elizandro Huipe

Lic. Francisco Tapia

Carlos Miranda

RAYOS CÓSMICOS

Dr. José Francisco Valdés Galicia

Fis. Alejandro Hurtado Pizano

Ing. Octavio Musalem Clemente

SERVICIO MAGNÉTICO

M.C. Esteban Hernández Quintero

M.C. Gerardo Cifuentes Nava

Dra. Ana Caccavari Garza

Elaboración: Víctor De la Luz Rodríguez

Revisión: Ernesto Aguilar Rodríguez

Créditos

Agradecimientos

El Laboratorio Nacional de Clima Espacial (LANCE) es parcialmente financiado por: el programa Cátedras CONACYT Proyecto 1045 y el Fondo Sectorial AEM-CONACYT proyecto 2014-01-247722. Agradecemos a todos los responsables y colaboradores de instrumentos del LANCE y a las redes de estaciones GPS del Servicio Sismológico Nacional y TalocNET por facilitar sus datos. Agradecemos a Gerardo Cifuentes, Esteban Hernández y Ana Caccavari por los datos del Observatorio magnético de Teoloyucan. De igual forma, agradecemos los servicios de IGS (International GNSS Service) por permitirnos usar los datos IONEX disponibles en: <ftp://cddis.gsfc.nasa.gov/pub/gps/products/ionex>. Adicionalmente, queremos indicar que los datos RINEX fueron obtenidos de las siguientes redes de receptores GPS: del Servicio Sismológico Nacional (SSN), IGEF-UNAM, SSN-TLALOCNet y TLALOCNet. Agradecemos a su personal, particularmente al personal del SSN y a José A. Santiago por el mantenimiento de estaciones, la adquisición de datos y su distribución. También reconocemos el trabajo de campo, la ingeniería y el soporte de IT para las redes TLALOCNet y SSN-TLALOCNet GPS-Met de Luis Salazar-Tlaczani (Instituto de Geofísica-UNAM), John Galetzka, Adam Woolace y todo el personal de ingeniería de UNAVCO Inc. Agradecemos a UNAVCO (www.unavco.org) por la oportunidad de descargar datos en Internet. Parte de las operaciones de la red TLALOCNet y SSN-TLALOCNet GPS fueron apoyadas por The National Science Foundation bajo el proyecto EAR-1338091 a UNAVCO Inc., proyectos CONACyT 253760 y 256012, proyecto UNAM-PAPIIT IN109315-3 de E. Cabral-Cano y proyecto UNAM-PAPIIT IN111509 de R. Pérez. De igual forma agradecemos al LACIGE-UNAM de la ENES Unidad Morelia por los datos GPS, adquiridos a través del proyecto de infraestructura CONACYT: 253691 de M. Rodríguez-Martínez. El cálculo de TEC se realiza: 1) utilizando el software US-TEC que es un producto de operación del Space Weather Prediction Center (SWPC), desarrollado a través de una colaboración entre National Geodetic Survey, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y el Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences of the University of Boulder, Colorado, 2) con base en el software TayAbsTEC del Instituto de Física Solar-Terrestre, Sección Siberiana de la Academia de Ciencias Rusa.

Créditos

Datos

Imágenes de coronógrafo, flujo de rayos X y modelo WSA-ENLIL:

<http://www.swpc.noaa.gov/products>

<http://iswa.ccmc.gsfc.nasa.gov/IswaSystemWebApp/>

Imágenes de coronógrafo:

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/>

Imágenes del disco solar y de la fulguración:

<http://www.solarmonitor.org/>

Detección y caracterización de EMCs:

<http://www.sidc.oma.be/cactus/out/latestCMEs.html>

<http://spaceweather.gmu.edu/seeds/>

ISES:

<http://www.spaceweather.org/>

International Network of Solar Radio Spectrometers (e-callisto):

<http://www.e-callisto.org/>

German Research Center For Geosciences Postdam:

<http://www.gfz-potsdam.de/en/sektion/erdmagnetfeld/daten-dienste/kp-index/>

Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism,
Kyoto University:

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/index.html>

UNAVCO:

<http://www.unavco.org>

SSN:

<http://www.sismologico.unam.mx/>

SOHO Spacecraft NASA:

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/>

SDO Spacecraft NASA:

<http://sdo.gsfc.nasa.gov/>

Space Weather Prediction Center NOAA:

<http://www.swpc.noaa.gov>

GOES Spacecraft NOAA:

<http://www.ngdc.noaa.gov/stp/satellite/goes/index.html>

ACE Spacecraft NOAA

<http://www.srl.caltech.edu/ACE/ASC/index.html>