

CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



IGUM

INSTITUTO de GEOFÍSICA
Unidad Michoacán



AEM

AGENCIA
ESPACIAL
MEXICANA



SCiESMEX

Servicio de Clima Espacial - MX

Reporte Semanal de Clima Espacial

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

**Centro Regional de Alertas
(RWC) miembro del**



ISES

International Space
Environment Service



/sciesmex



@sciesmex

Reporte semanal: 1 de agosto al 7 de agosto de 2015



- Producto: Resumen de la Actividad de Clima Espacial.
- Fecha: 07/08/2015 (Tiempo Local México Central).
- Preparado por: SCiESMEX.Servicio de Clima Espacial – México / IGUM UNAM / Conacyt, en colaboración con ISES SWPC/NOAA.
- Número de Publicación: 8.
- Red de Instrumentación de Clima Espacial:
 - MEXART - COENEO.
 - NEUTRONES - CU
 - MAGNETICO - TEOLOYUCAN.
 - RAYOS COSMICOS - CU
 - CALLISTO – COENEO.

Reporte semanal: 1 de agosto al 7 de agosto de 2015



Resumen:

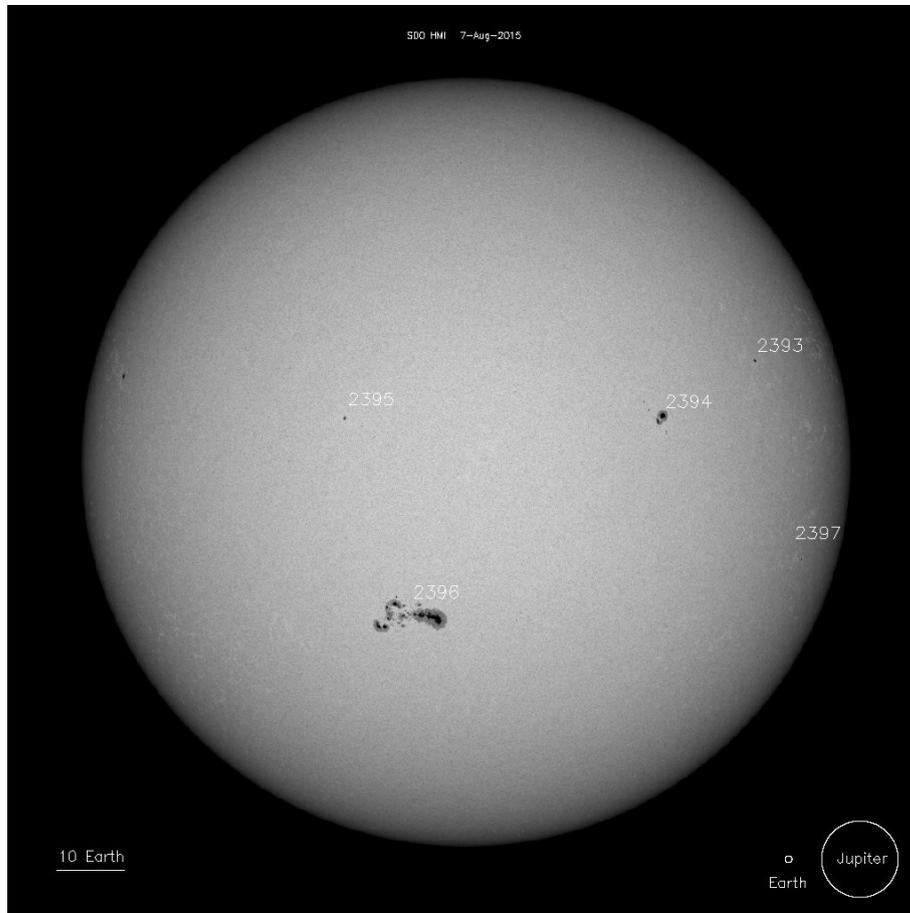
La fotosfera solar presentó alrededor de cinco grupos de manchas solares a lo largo de la semana. En las regiones activas asociadas a las manchas solares se presentaron múltiples fulguraciones solares de baja intensidad (clase \leq M2.0). La región activa que presentó mayor actividad fue: 12396.

La corona solar presenta hoyos coronales a bajas latitudes que afectaron en esta semana el entorno terrestre provocando alteraciones leves en el campo geomagnético. Se espera que las afectaciones continúen durante la próxima semana.

El sistema automático CACTus reportó múltiples eyecciones de masa coronal de diversos anchos angulares y bajas velocidades. Ninguna de ellas afectó de forma significativa el entorno terrestre.

Entre el 7 de agosto se presentó una perturbación geomagnética leve, provocada por el arribo al ambiente terrestre de una región de interacción corrientes de viento solar.

Fotosfera solar



La fotosfera es la zona “superficial” del Sol. En ocasiones, en ella se observan las manchas solares, que aparecen como manchas oscuras debido a que están formadas por material más frío que sus alrededores.

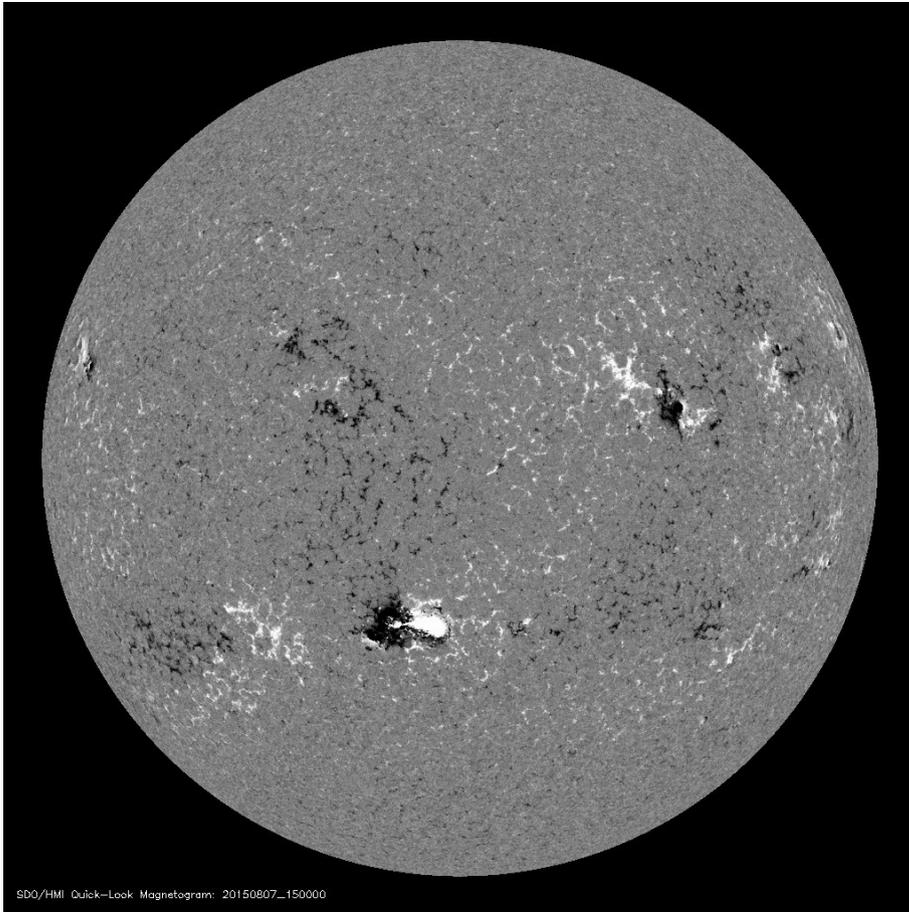
Las manchas solares son regiones por donde escapan intensos campos magnéticos. Las manchas solares están relacionadas con la actividad solar.

El Sol hoy:

La imagen más reciente de la fotosfera, tomada por el satélite artificial SOHO, muestra un total de 5 grupos de manchas solares.

Imagen: http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/synoptic/sunspots_earth/mdi_sunspots_1024.jpg

Campos magnéticos solares



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.

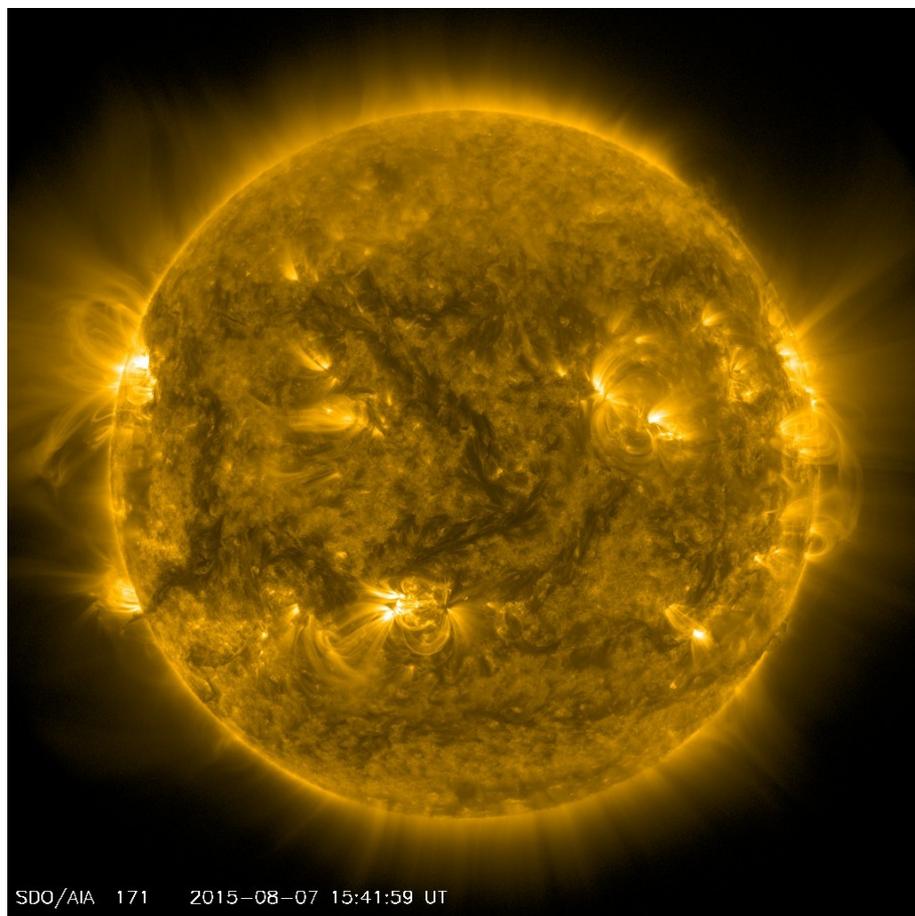
Las regiones de color blanco(negro) son zonas por donde surgen(sumergen) líneas de campo magnético.

El Sol hoy:

El magnetograma más reciente, tomado por el satélite artificial SOHO, muestra múltiples fuentes y sumideros de campo magnético.

Imagen: http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime/hmi_mag/1024/latest.jpg

Atmósfera solar y regiones activas



El Sol en rayosX 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.

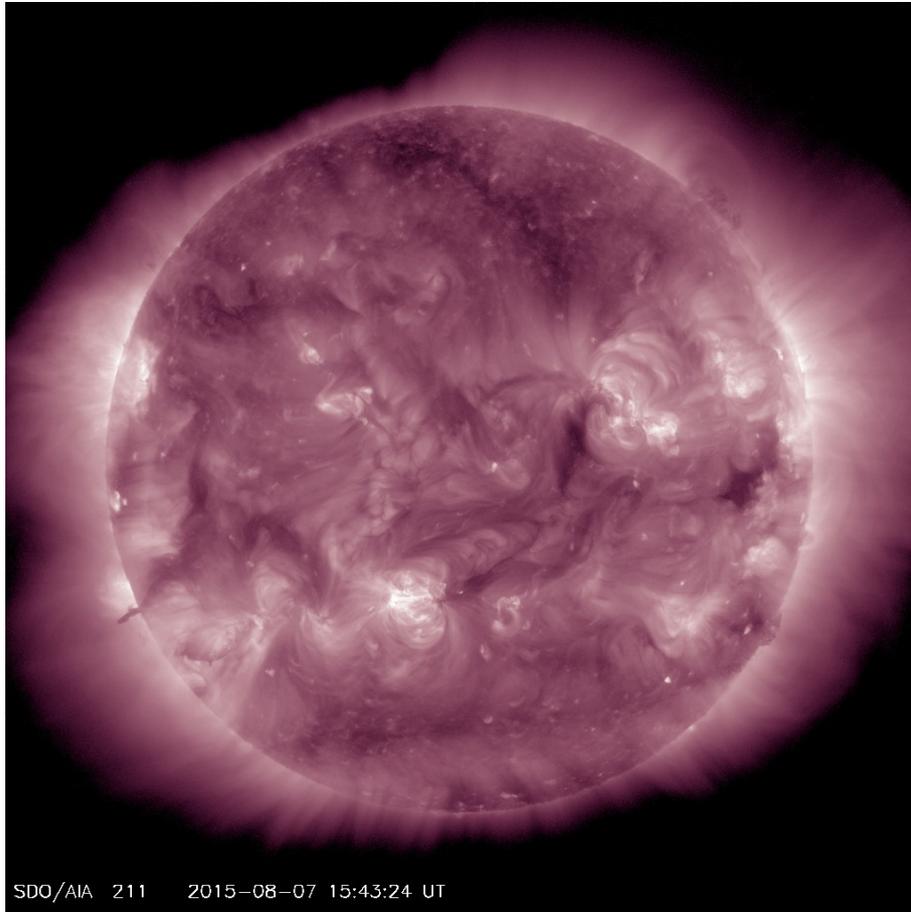
Las regiones activas (zonas claras) son los lugares donde se presentan los fenómenos de actividad solar más importantes. Las regiones activas están regularmente asociadas a las manchas solares.

El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra múltiples regiones activas que se distribuyen del este al oeste solar.

Imagen: http://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/img/latest/latest_1024_0171.jpg

Corona solar



El Sol en rayosX suaves (211 Å). La emisión de Fe XIV revela la estructura magnética en la alta corona que se encuentra a $2e6$ 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:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra tres hoyos coronales. Dos en cada casquete polar y el tercero en el oeste del disco solar. Éste último, posiblemente, es el origen de la corriente que provocó la perturbación geomagnética del 7 de agosto.

Imagen: http://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/img/latest/latest_1024_0211.jpg

Actividad solar: Fulguraciones solares



Flujo de rayos X solares detectado por los satélites GOES.

Se presentaron 4 fulguraciones solares aisladas clase C7 o menores.

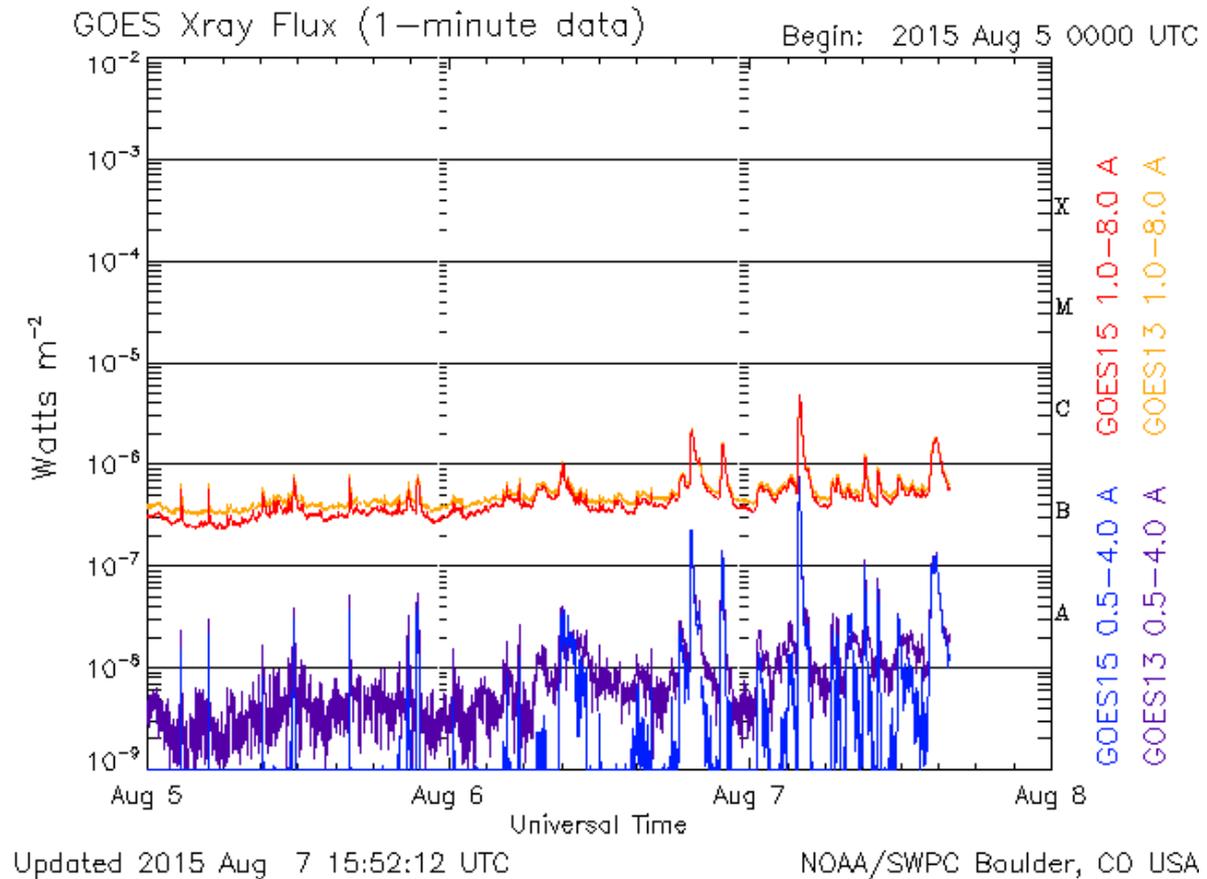


Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/goes-xray-flux.gif>

Actividad solar: Eyecciones de masa coronal



Sistema CACTus de detección de Eyecciones de masa coronal.
Se reportaron dos eyectas (ovalos amarillos) con anchos angulares superiores a los 90° . Las eyectas se propagaron con velocidades inferiores a los 700 km/s y no estaban dirigidas a la Tierra.

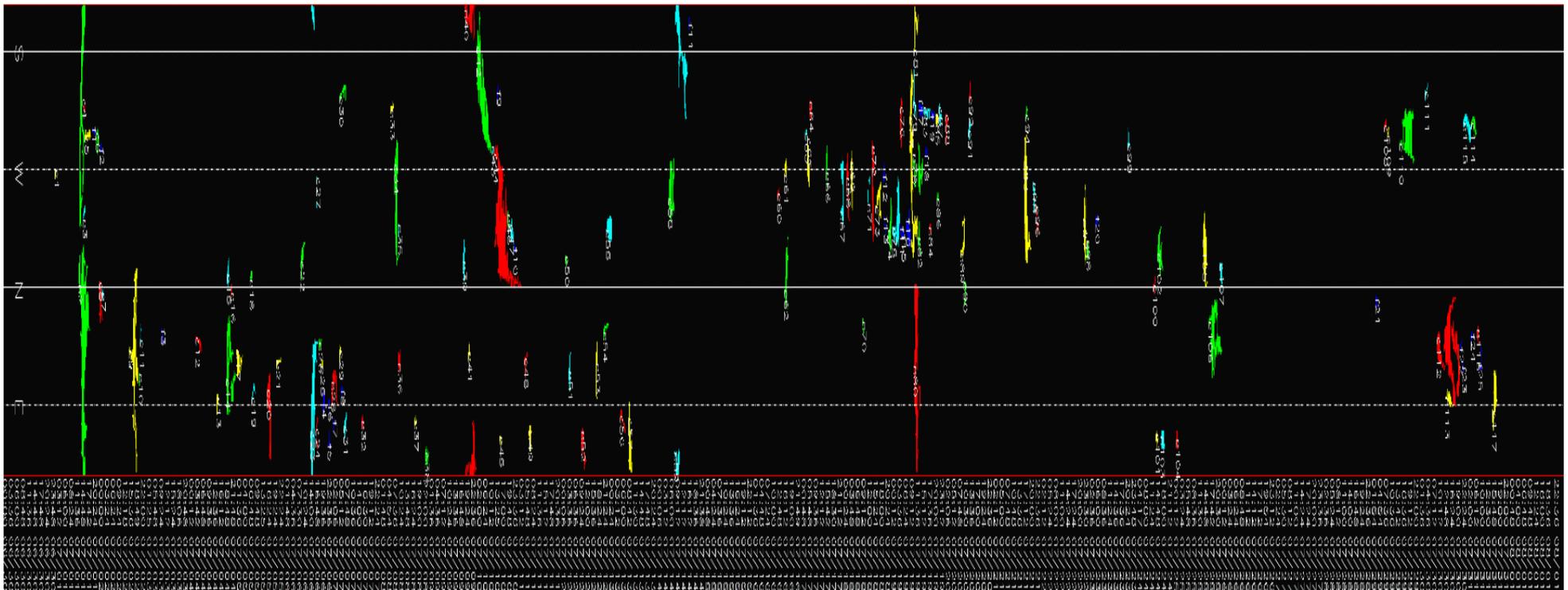


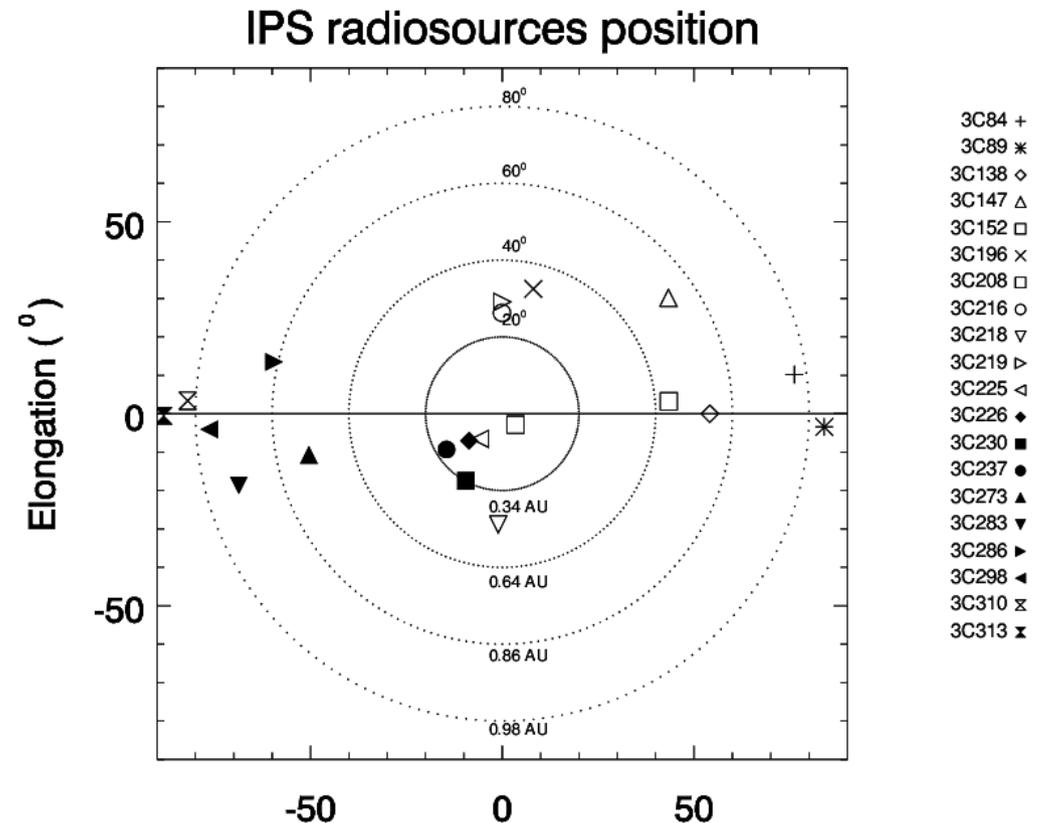
Imagen: http://sidc.oma.be/cactus/catalog/LASCO/2_5_0/qkl/2015/07/latestCMEs.html

Medio interplanetario: Centelleo interplanetario



Fuentes de centelleo interplanetario registradas por el MEXART. El centelleo nos permite conocer las condiciones del medio interplanetario (velocidad y densidad del plasma).

El Sol se ubica al centro de los círculos concéntricos. Las pequeñas figuras geométricas indican las distintas fuentes, las cuales están también indicadas en la columna derecha.



Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra



Condiciones del viento solar cercanas al ambiente terrestre registradas por el satélite artificial ACE. De arriba a abajo: campo magnético, dirección del campo magnético, densidad de protones, velocidad y temperatura de protones.

A mediados del 7 de agosto (TU) arribó al ambiente terrestre una región de interacción de corrientes (recuadro verde). Esta región de interacción tuvo asociado campo magnético con componente B_z negativo (línea roja). Lo cual ocasionó perturbaciones geomagnéticas moderadas ($K_p > 4$).

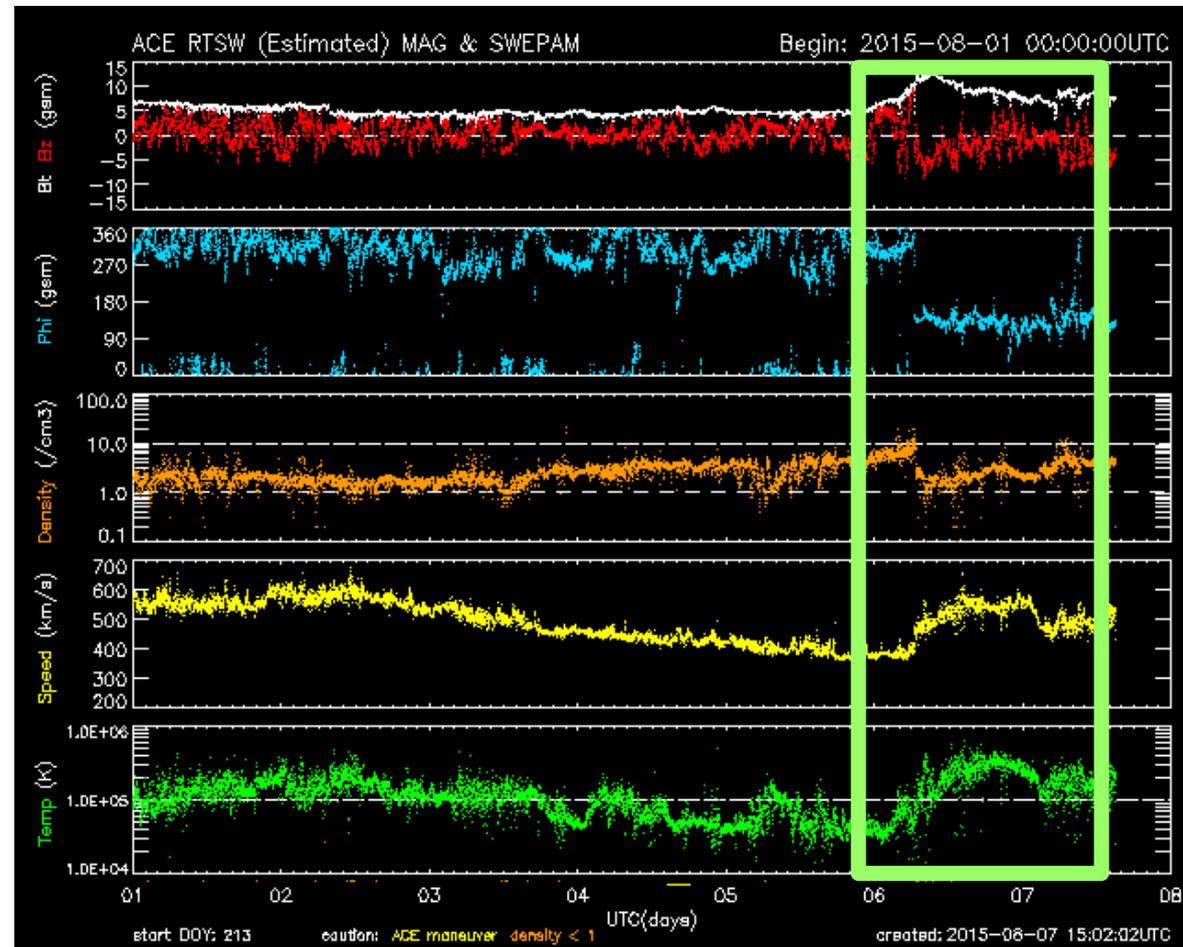


Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/ace-mag-swepam-7-day.gif>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra



Modelo de cono WSA-ENLIL.

Confirma que la perturbación geomagnética está asociada al arribo de una corriente de viento solar rápido.

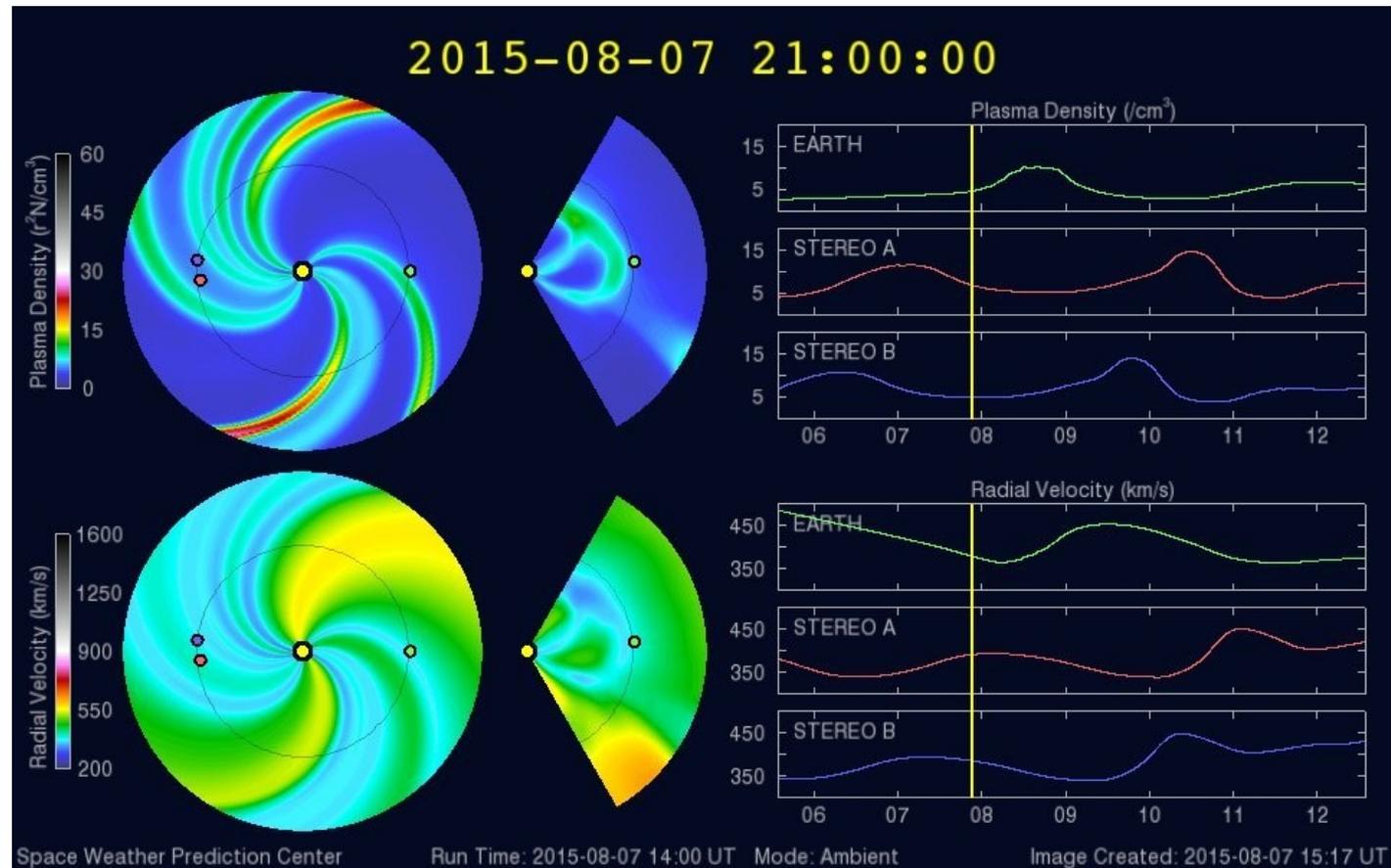


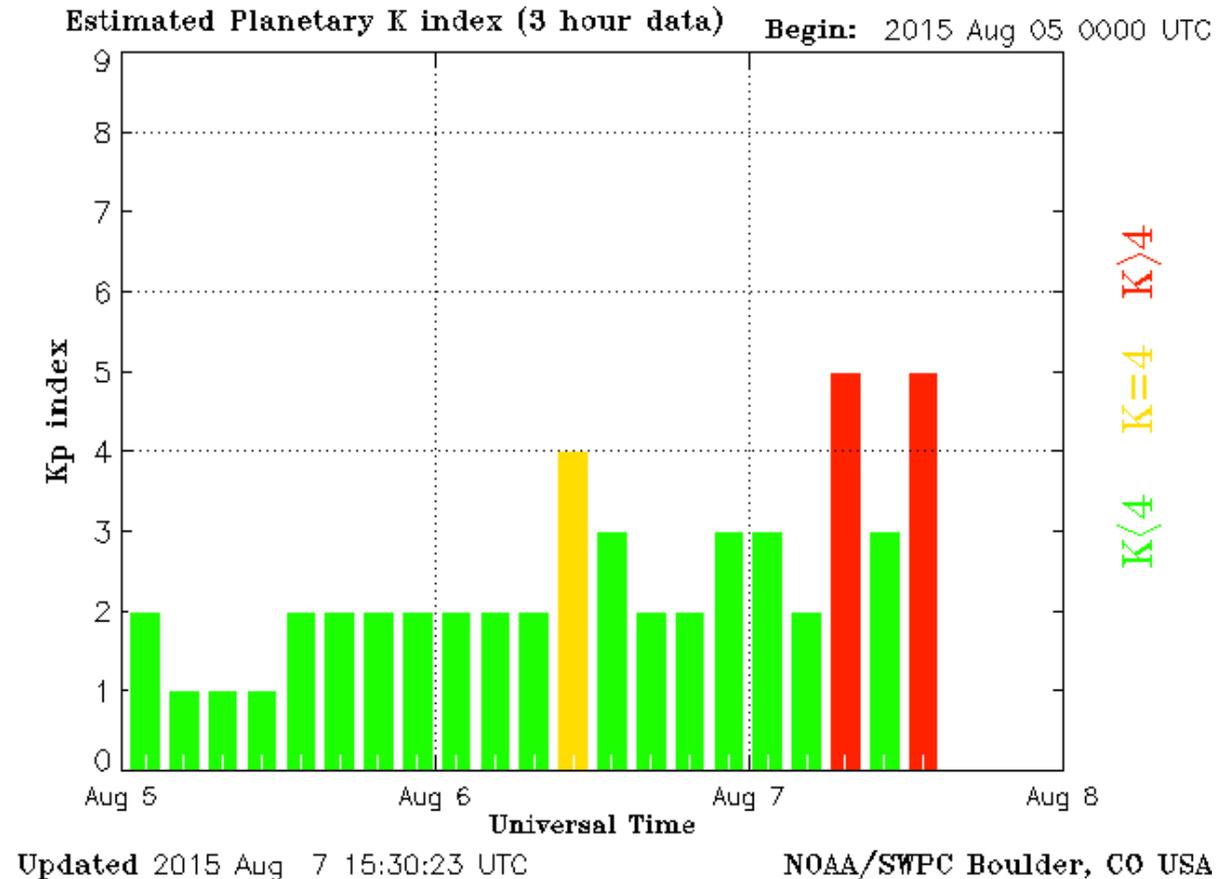
Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction>

Índice Kp: Perturbaciones geomagnéticas



El índice planetario K (Kp) indica la intensidad de las variaciones del campo magnético terrestre a escala planetaria en intervalos de 3 horas.

Se registraron perturbaciones leves y moderadas ($K_p \geq 4$) en el campo geomagnético entre el 6 y 7 de agosto.



<http://services.swpc.noaa.gov/images/planetary-k-index.gif>

Índice DST: Perturbaciones geomagnéticas



El índice DST mide las variaciones temporales de la componente horizontal del campo geomagnético a escala planetaria. Estas variaciones, en general, se deben al ingreso de partículas anómalas al ambiente espacial terrestre. Ingreso provocado por eventos del clima espacial.

El índice DST no ha mostrado perturbaciones importantes a lo largo de la semana.

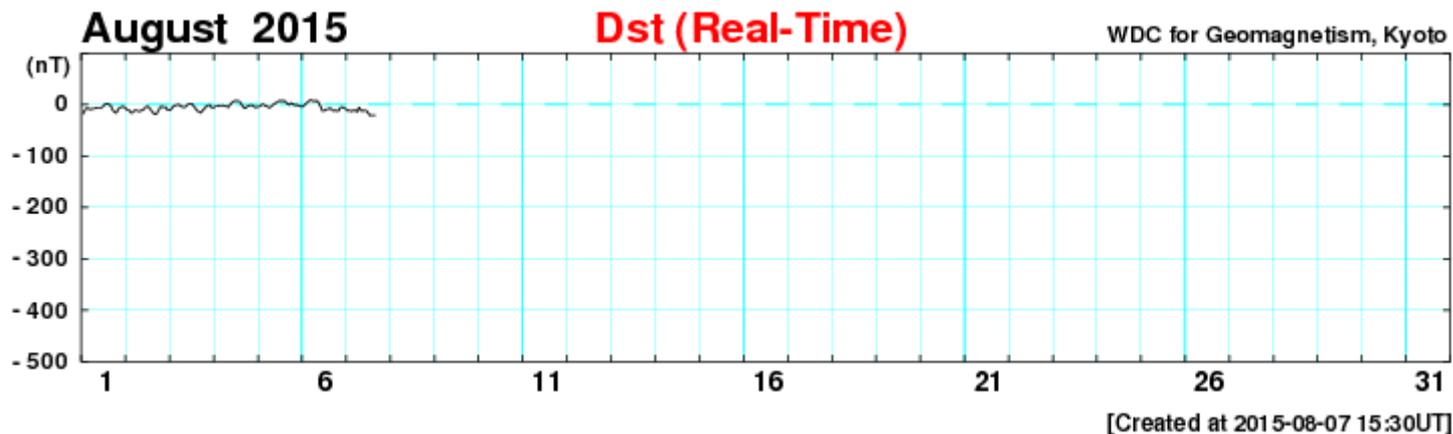
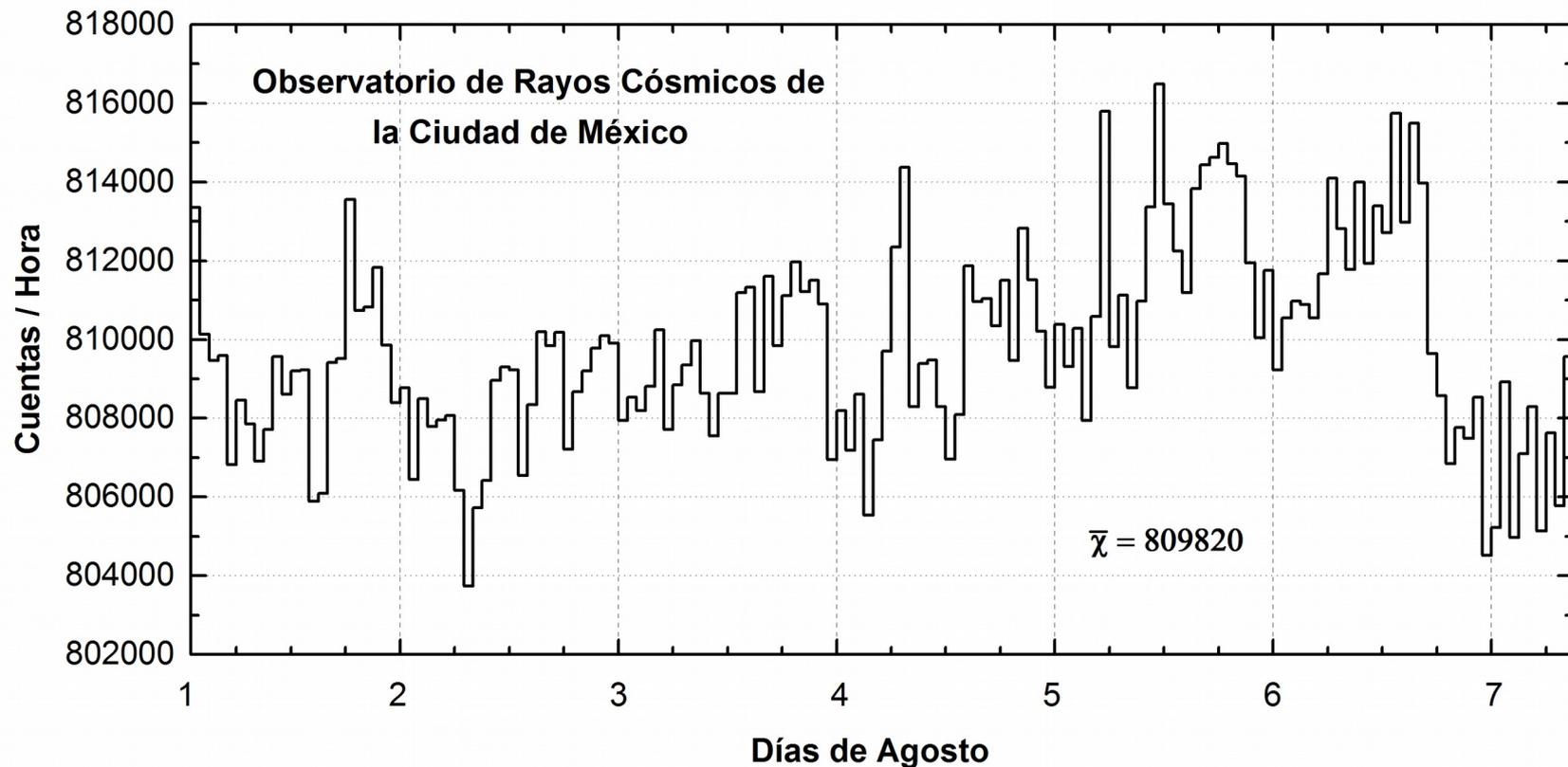


Imagen: http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst_realtime/201507/index.html

Radiación en la Tierra: Rayos cósmicos solares



Durante la semana del 01 al 07 de agosto, el observatorio de rayos cósmicos de la Ciudad de México no detectó variaciones significativas en las cuentas de rayos cósmicos galácticos que fueran atribuídas a la actividad solar. La media de cuentas detectadas fue de 809820 por hora.



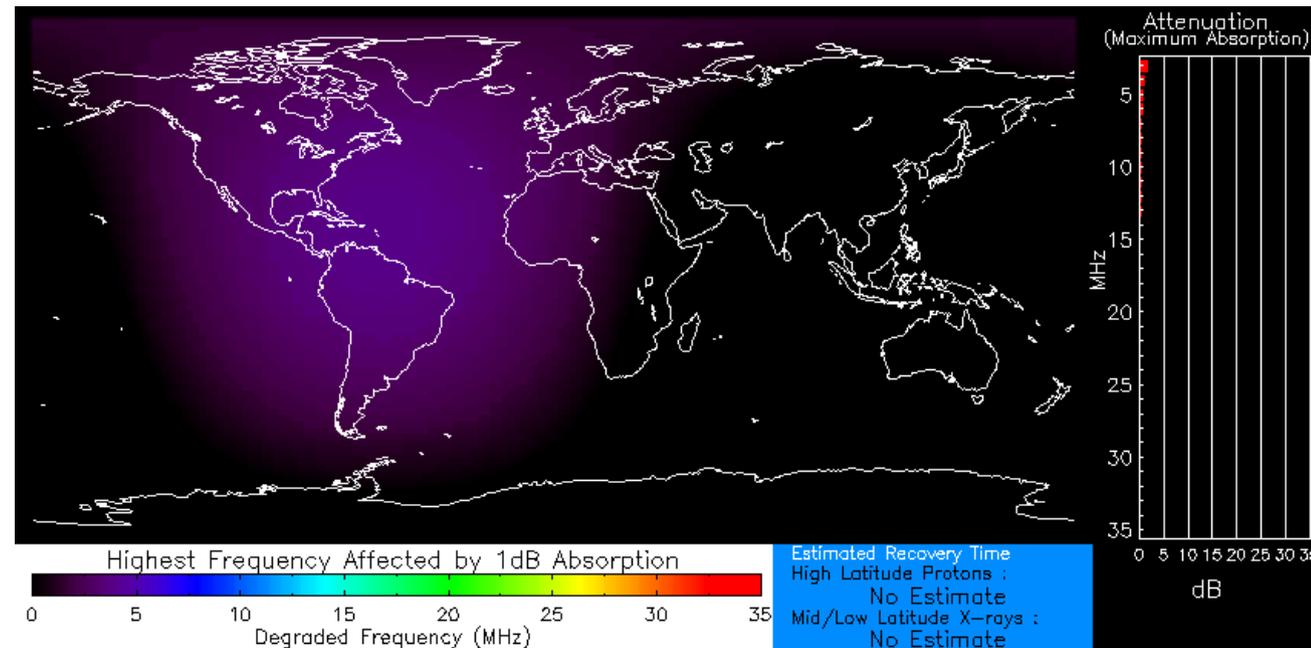
Ionosfera terrestre: Efectos en telecomunicaciones



La ionosfera es una capa de la atmósfera de la Tierra, con gran influencia en las telecomunicaciones. La ionosfera es afectada por la radiación solar y los fenómenos de la actividad solar.

Las perturbaciones en la ionosfera producen interferencias en las radiocomunicaciones a bajas frecuencias.

Imagen: http://services.swpc.noaa.gov/images/animations/drap_global/latest.png



Normal X-ray Background
Product Valid At : 2015-08-07 15:57 UTC

Normal Proton Background
NOAA/SWPC Boulder, CO USA

La imagen muestra las regiones donde las señales de radio son afectadas para el día de hoy. La zona afectada es provocada por la radiación solar. Las frecuencias más afectadas están entre los 3 y 10 Mhz.



UNAM SCiESMEX

Dr. Americo González

Dr. Victor De la Luz

Dr. Pedro Corona Romero

Dr. Julio Mejia

Dr. Luis Xavier González

UNAM IGUM

Dr. Ernesto Aguilar

UNAM ENES Michoacán

Dr. Mario Rodriguez

UNAM CU

Dra. Blanca Mendoza.

Dr. José Francisco Valdés.

MEXART

Dr. Americo Gonzalez

Dr. Julio Mejia

Dr. Armando Carrillo

MsC Ernesto Andrade

MsC Pablo Villanueva

Ing. Pablo Sierra.

Ing. Samuel Vazquez

CALLISTO

Dr. Victor De la Luz

MsC Ernesto Andrade

MsC Pablo Villanueva

Ing. Pablo Sierra.

Ing. Samuel Vazquez

RAYOS CÓSMICOS

Dr. Luis Xavier González

Dr. José Francisco Valdés

Fis. Alejandro Hurtado

Ing. Octavio Musalem

GEOMAGNETICO

Dr. Esteban Hernandez

MsC Gerardo Cifuentes

PRONÓSTICOS Y REPORTES ESPECIALES

Dr. Pedro Corona Romero



ISES

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

Space Weather Prediction Center NOAA.

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

GOES Spacecraft NOAA.

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

SOHO Spacecraft NASA.

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

SDO Spacecraft NASA.

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

ACE Spacecraft NOAA.

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

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>