

REGISTRO DE LOS EFECTOS DE EYECCIONES DE MASA CORONAL EN LOS OBSERVATORIOS MAGNETICOS DE LAS ACACIAS Y TRELEW

Julio César Gianibelli y Nicolás Quaglini.

Departamento de Geomagnetismo y Aeronomía de la Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas, UNLP.

INTRODUCCION

Los Observatorios Magnéticos de Trelew (TRW, Lat.: $-43^{\circ}27'$; Long.: $294^{\circ}62'$) y Las Acacias (LAS, Lat.: $-35.01'$; Long.: $302^{\circ}31'$) fueron fundados por el DR. Leónidas Slaucitajs, en 1957 y 1961 respectivamente. Los primeros operadores en ambos observatorios fueron los Profesores Hulda Hartmann y Oscar Sidoti, continuando esa labor en TRW desde 1959 hasta 1994 el Geofísico Angel Pelliccioli, y en LAS desde 1961 hasta 1997 el Prof. Oscar Sidoti. Actualmente, el operador en TRW es el Técnico Sebastian Pelliccioli, y los operadores en LAS son el Profesor Ezequiel García y el Técnico Nicolas Quaglini. TRW y LAS forman parte del Departamento de Geomagnetismo y Aeronomía (DGA) de la Facultad de Cs. Astronómicas y Geofísicas de la UNLP. El Jefe del DGA es el Prof. Julio César Gianibelli. En 1993 se firmó un convenio de cooperación entre el DGA y el Instituto Meteorológico Real de Bélgica (Royal Meteorological Institute of Belgium, RMI) por el Prof. Julio César Gianibelli (DGA) y el Dr. Jean Rasson (RMI).

Los observatorios de TRW y LAS se ubican en la Anomalia magnética del Atlántico Sur (South Atlantic Anomaly, SAA), que es la anomalía más grande en Intensidad Total Magnética (F) del Campo Magnético de la Tierra. El foco de esta anomalía abarca la región cubierta por Brasil, Uruguay y Argentina. Los Observatorios Magnéticos de Trelew, Las Acacias y Vassouras en Brasil (VSS: Lat.: $-22^{\circ}4'$; Long.: $316.35'$) están en el foco de esta anomalía. La figura 1 muestra la ubicación de TRW, LAS y VSS como asimismo también las de San Juan de Puerto Rico (SJG), Kourou (KOU) y Bernadsky (AIA) sobre un mapa isodinámico del modelo IGRF2000. En el año 2003, TRW fue incorporado a la Red Internacional de Observatorios Magnéticos INTERMAGNET. Sus instrumentos digitales tienen una resolución temporal de 1 minuto. La figura 2 muestra una vista aérea del Observatorio de Trelew. En las figuras 3 se muestran el sensor fluxgate instalado en la casilla de variómetros, con una doble aislación térmica. En la figura 4 se muestra el sistema digital de la Intensidad Total F, mediante un sistema de ampliación de memoria de registro digital sobre un magnetómetro GEOMETRICS G856.

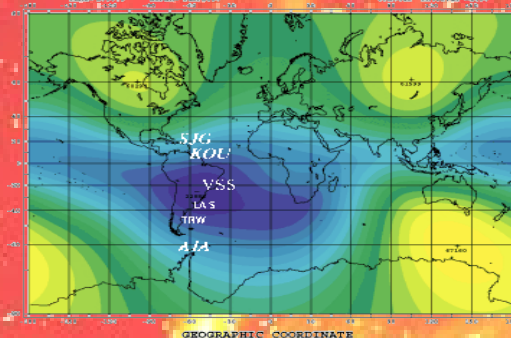


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

LAS RELACIONES SOL-TIERRA, LOS OBSERVATORIOS DE TRW Y LAS, Y EL AÑO HELIOFISICO 2007.

En el año 2007 posiblemente comenzará el mínimo entre los ciclos solares 23 y 24. Existen importantes procesos solares que afectan al sistema Sol-Tierra. Uno de los diferentes sistemas para detectar los fenómenos en la superficie terrestre originados en procesos en la cavidad magnetosférica terrestre, la ionósfera, y su acoplamiento con el viento solar, es la Red Mundial de Observatorios Magnéticos. La Anomalia del Atlántico Sur (SAA) tiene un interés particular porque allí se producen diferentes procesos tales como el cambio lento del foco, el valor bajo de la intensidad total magnética F en la superficie y el efecto del electrochorro ecuatorial, siendo estos continuamente registrados en los Observatorios situados en la SAA. Además, superpuestos a estos fenómenos, podemos observar otros fenómenos transitorios como eyecciones de masa coronal (CME), flares y vientos solares rápidos que nacen en la corona solar. La tormenta registrada en los observatorios magnéticos de SJG, KOU, VSS, LAS, TRW y AIA, el día 21 de enero de 2005 producida por una eyección de masa coronal, que alteró pronunciadamente los parámetros del viento solar de velocidad y densidad (figura 5), presenta características diferentes en los observatorios de la SAA. Se verifica que la CME detectada por la sonda ACE se manifiesta globalmente como una tormenta magnética pues el crecimiento impulsivo de la velocidad está acompañado por un crecimiento apreciable de la densidad de partículas. En la figura 6 se muestra que los aspectos inmediatamente posteriores de la aparición del primer impulso brusco en los observatorios de VSS, LAS y TRW se diferencian de los registrados en SJG, KOU y AIA indicando un rol distintivo a la SAA sobre el comportamiento global del sistema de corrientes ionosféricas.

CONCLUSION

Los Observatorios Magnéticos Permanentes de VSS, LAS y TRW juegan un rol importante en el control evolutivo de la SAA, y su vinculación con los efectos observados en superficie de la conexión Sol-Tierra. Los sistemas de corrientes magnetosféricas e ionosféricas, muestran efectos combinados y diferenciados en los procesos de acoplamiento magnetósfera-viento solar perturbado, evidenciado en los magnetogramas de F. Los registros absolutos continuos de F podrán mostrar los cambios de ubicación de la SAA y su relación con los posibles cambios en el acoplamiento viento solar-magnetósfera en esta región.

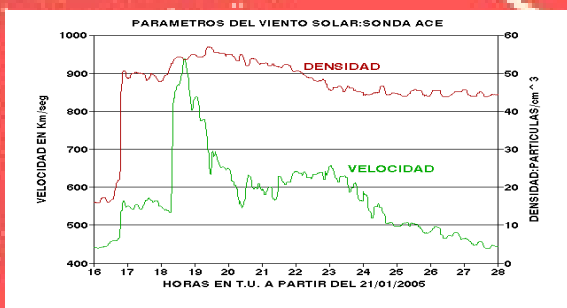


Figura 5

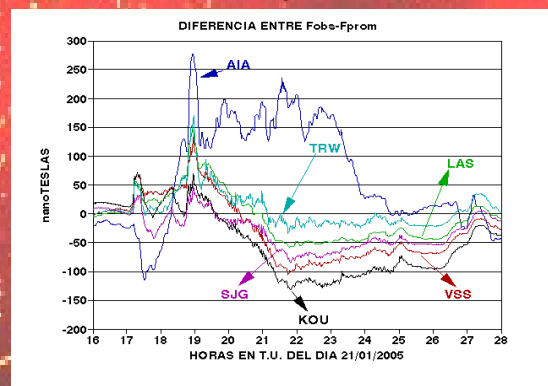


Figura 6