



OBSERVATORIO AFICIONADO CRUZ DEL SUR

Cochabamba Bolivia

A. Gonzalo Vargas B.

Mayo 13 2016

Reporte No. 76

## EL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE ESTÁ CAMBIANDO

Artículo extractado de: [www.spaceweather.com](http://www.spaceweather.com)

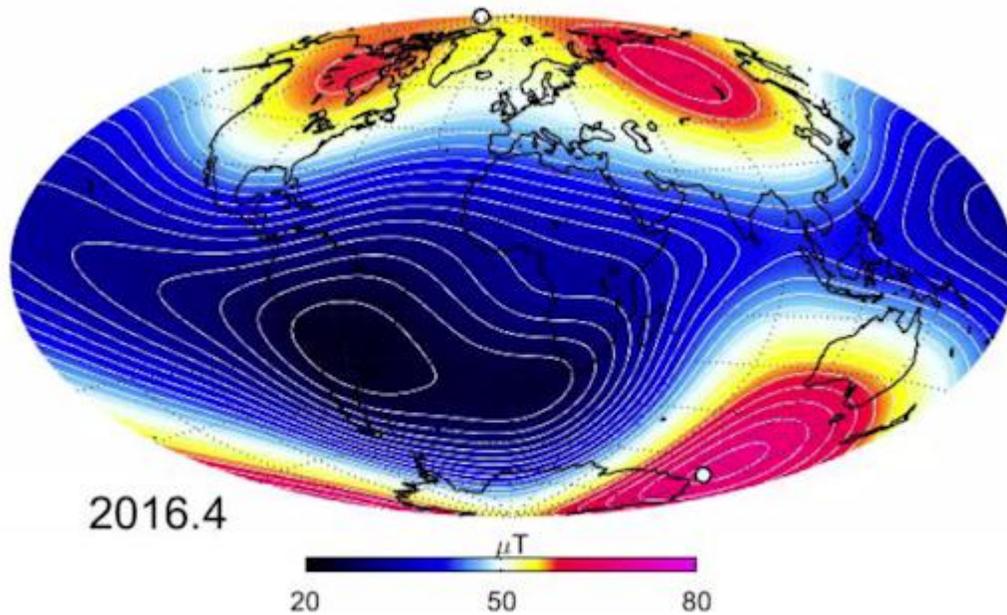
Muchas personas que conocen el manejo de una brújula creen erróneamente que el campo magnético terrestre es constante y que sus brújulas siempre apuntan hacia el polo norte.

Sin embargo el campo magnético siempre sufrió desplazamientos. El polo norte magnético rutinariamente se mueve hasta 40 kilómetros por año alrededor del polo norte. Más aún el campo magnético sufre de un debilitamiento de un 10% desde el siglo 19.

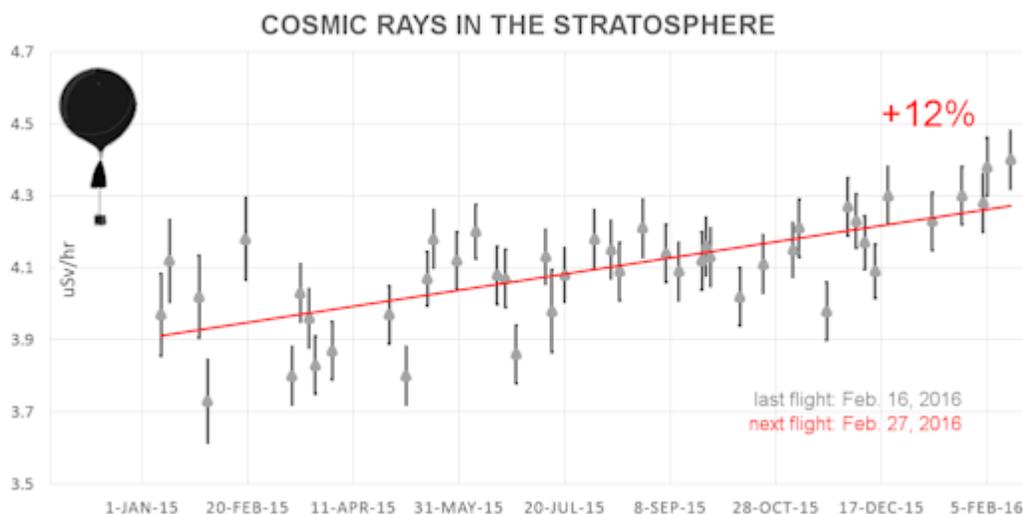
Datos combinados de los satélites Swarm combinados con los de satélites CHAMP y ORSTED muestran claramente que el campo magnético se debilitó 3.5 % en altas latitudes sobre Norteamérica; mientras que sobre Asia se fortificó 2%. La región más débil en el campo magnético terrestre es la que se sitúa sobre el Atlántico Sur, zona llamada anomalía del Atlántico Sur. Esta zona se desplaza hacia el oeste en forma constante y bajó de intensidad en un 2%. Estos cambios ocurrieron desde 1999 y hasta 2016, un periodo relativamente corto.

Un nuevo estudio de la Agencia Espacial Europea y una constelación de satélites "Swarm" revela que estos cambios se están produciendo a una mayor

velocidad de lo anticipado. En el mapa abajo las zonas en color azul muestran las zonas donde el campo magnético es débil y las rojas donde es fuerte



El campo magnético terrestre nos protege de las radiaciones solares emitidas durante las tormentas solares y del ingreso de letales rayos cósmicos de alta intensidad. Un campo magnético débil implica que la radiación intensa del espacio puede penetrar más en la alta atmósfera terrestre. Globos zonda de helio con detectores de radiación enviados a la frontera del espacio en la zona llamada estratósfera terrestre por Spaceweather.com demostraron que el nivel de radiación fue aumentando desde enero de 2015, línea roja.



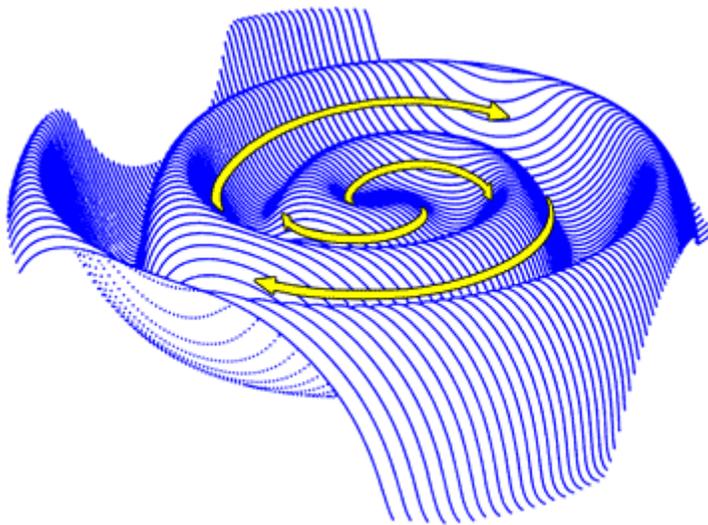
Datos tomados de la página: [www.spaceweather.com](http://www.spaceweather.com)

Aun cuando estos cambios parecen muy importantes son muy suaves si se comparan con los cambios del campo magnético terrestre en el pasado. Algunas veces el campo magnético terrestre se revirtió completamente el norte fue sur, fenómeno conocido como inversión de los polos magnéticos; estos eventos registrados en rocas antiguas, Aparentemente, estas inversiones se producen a intervalos de tiempo irregulares en un promedio de 300.000 años el último fue hace 780.000 años. Estaremos experimentando cambios para una nueva inversión de polos magnéticos?...Nadie lo sabe!!

Actualmente, cadenas de satélites estudian los desplazamientos del campo magnético terrestre y vigilan los cambios del campo magnético. Es más, continuarán dando datos hasta por lo menos el año 2017 y quizá más. Al presente, se conoce que el campo magnético está debilitándose en algunas zonas y reforzándose en otras más rápido, de lo que se suponía!..

#### TORMENTA MAGNÉTICA INTENSA SE REGISTRA EN COCHABAMBA BOLIVIA - OBSERVATORIO AFICIONADO CRUZ DEL SUR

Como ya sabemos, el Sol forma un intenso campo magnético que rota y que encierra prácticamente a todo el Sistema Solar, llamado Campo Magnético Interplanetario, el Sol rota en un promedio de 27 días y este campo magnético gira formando una espiral tal como el agua en un regador de rotación para jardín. Como vemos en el dibujo, ésta se llama Espiral Solar de Parker, que es casi una onda que sube y baja, formando la espiral.

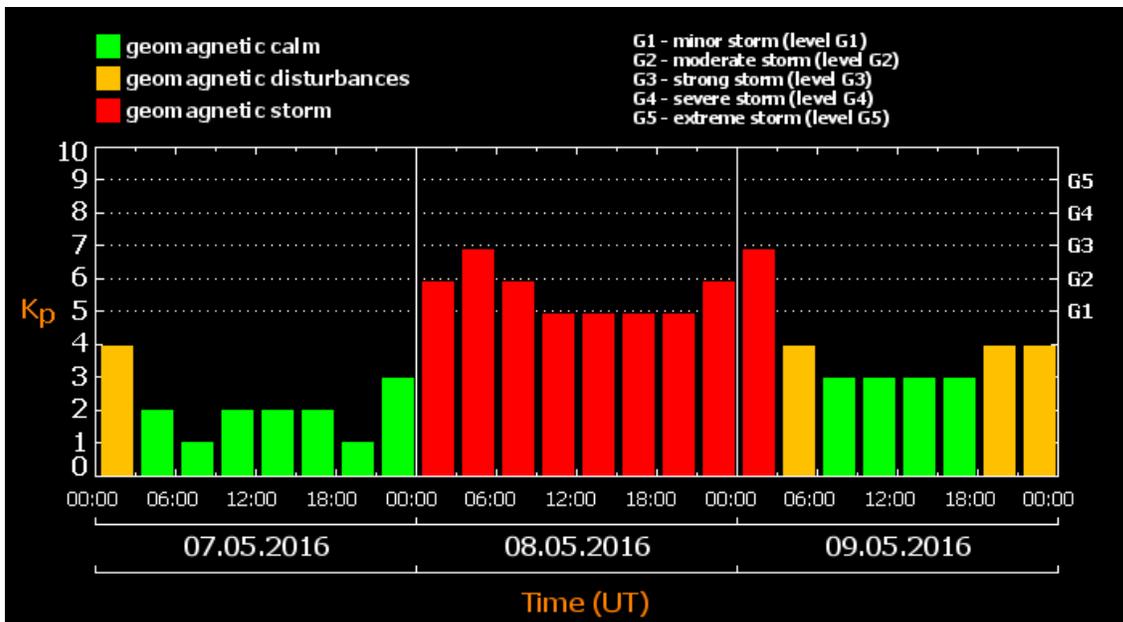


La Tierra fue impactada por el borde descendente de esta onda magnética solar del Campo Magnético Interplanetario y se esperaba un efecto para el 9 de mayo.

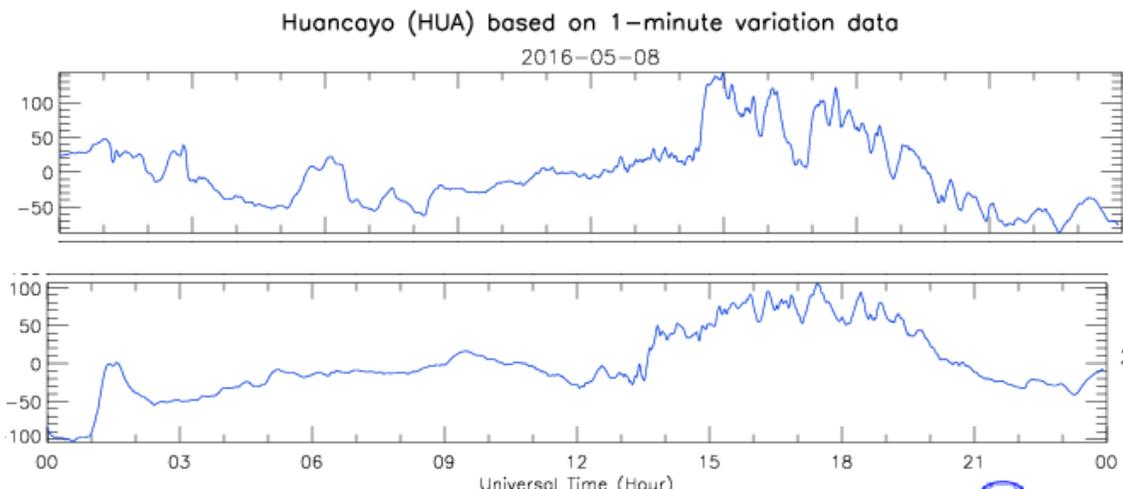
Sin embargo, el 8 de mayo el registrador en Cochabamba empezó a registrar gran agitación, evidenciando que empezaba una tormenta geomagnética, también en estaciones geofísicas de Huancayo Perú y Vassouras en Brasil.

Abajo vemos el registro de niveles del índice KP que llegaron a un valor de 7, identificando en rojo esta tormenta geomagnética que llegó a nivel G3.

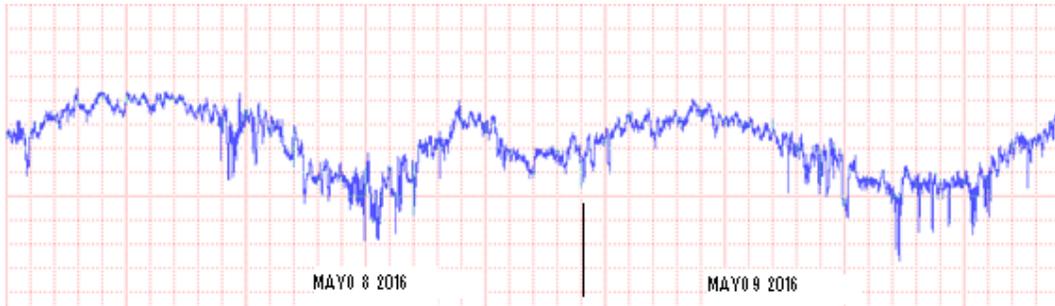
Entre las consecuencias evidenciadas en tierra se tiene las siguientes. Posiblemente se experimentaron variaciones de niveles de energía eléctrica en redes de alimentación, los satélites pueden haber sufrido alteraciones y hasta corrimiento en sus alturas de órbita que debieron reajustarse; además, los sistemas de comunicación y navegación GPS quizá experimentaron variaciones mínimas. Lo que sí es seguro, fue el desarrollo de hermosas auroras boreales y australes.



Las barras en rojo registran los niveles del índice Kp y su relación en la escala de tormentas geomagnéticas que va de G1 a G5. Éste fue sin duda, el evento más importante en lo relacionado a actividad geomagnética en este año.



## REGISTROS EN COCHABAMBA BOLIVIA



Arriba vemos los registros del magnetómetro en Cochabamba Bolivia durante los días 8 y 9 de mayo. Cada línea vertical corresponde a una hora de registro.

De acuerdo a los pronósticos, se espera una nueva actividad geomagnética intensa para el 15 de mayo

Geomagnetic activity is expected to remain low today and tomorrow. However on 15-May-2016 the Earth is expected to cross the solar sector boundary, the solar wind parameters may become elevated and associated active geomagnetic conditions can be expected.

“Se esperan condiciones geomagnéticas bajas entre hoy y mañana 14. Sin embargo el 15 se espera que la Tierra atraviese un borde del campo magnético interplanetario; lo que podría causar elevadas condiciones de actividad geomagnética.”

Sólo nos resta esperar lo que suceda!

**Cielos Claros!!!**