



OBSERVATORIO AFICIONADO CRUZ DEL SUR

Cochabamba Bolivia

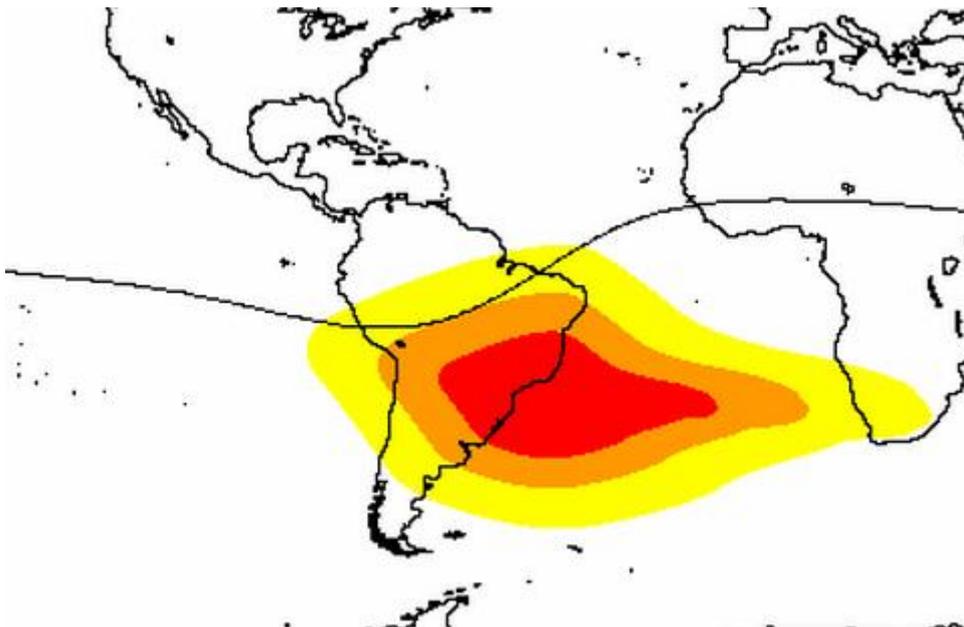
A. Gonzalo Vargas B.

Julio 8 2015 Reporte No. 41

## ANOMALÍA MAGNÉTICA DEL ATLÁNTICO SUR

Como ya sabemos, la Tierra posee un campo magnético generado por la rotación del núcleo metálico fundido, por decirlo en pocas palabras!!..Este campo magnético es un " blindaje " natural que evita que radiaciones cósmicas de alta energía penetren a la superficie del planeta y afecten el desarrollo normal de la vida.

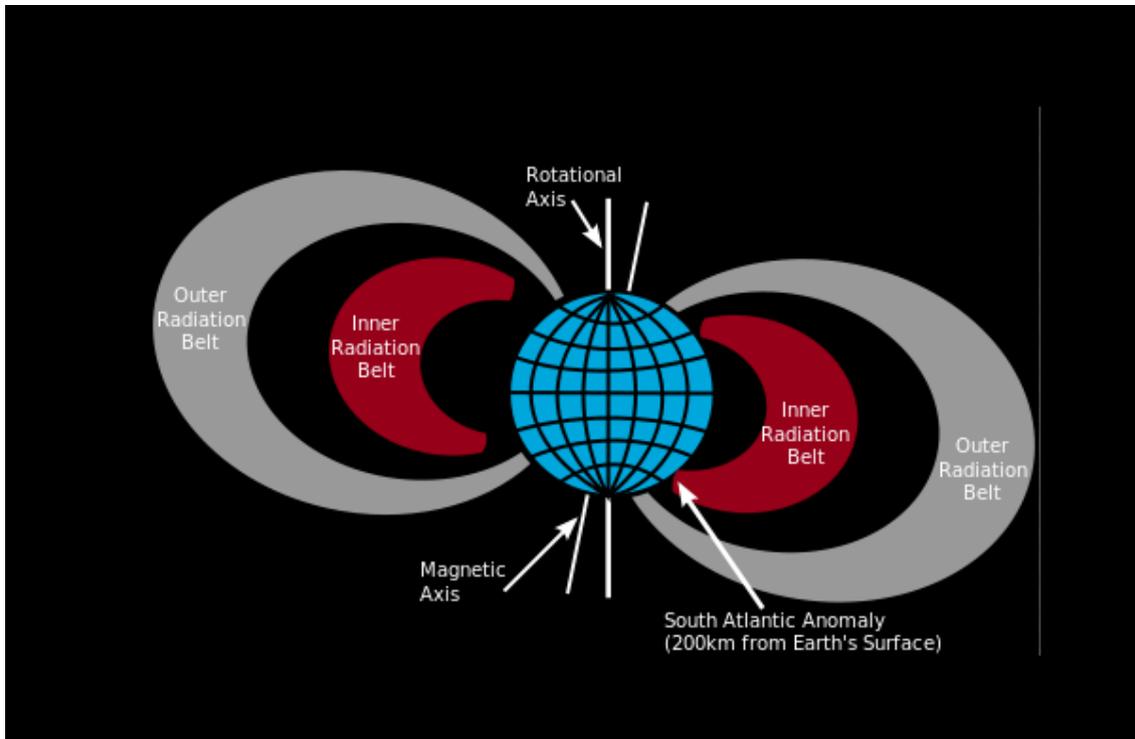
Se sabe que hay regiones en el mundo donde este campo magnético es por alguna razón un tanto más débil, permitiendo que el " blindaje " sea más débil. Una de estas zonas se halla sobre el sur del Océano Atlántico, muy cerca de las costas del Brasil.



En la gráfica arriba, vemos la parte roja como la más afectada en el campo magnético terrestre luego la intensidad baja al naranja y es más débil en el amarillo. Esta zona o anomalía magnética se la conoce como SAMA (South Atlantic Magnetic Anomaly) y es la más importante del planeta.

Como se sabe el planeta tiene fajas o cinturones de radiación llamados anillos de radiación Van Allen, estos cinturones forman parte del campo magnético terrestre, o están atrapados en él. Resulta que como el eje del campo magnético terrestre no está alineado con el eje

terrestre, como se ve en el gráfico abajo, y tampoco pasa por el centro del planeta una parte del anillo de radiación inferior Van Allen (en color rojo) se halla más cerca de la superficie terrestre a unos 200 kilómetros sobre la superficie. Esta zona se llama punto de anomalía magnética, que en este caso se halla sobre la costa del Brasil.



Sobre esta zona se experimenta un aumento de radiación cósmica, el ingreso de rayos cósmicos principalmente protones es más alta, digamos que es como si allí existiera un hueco del campo magnético terrestre o escudo, por donde se filtra la radiación del espacio exterior...Esta radiación está formada principalmente de protones de alta energía (rayos cósmicos)

Según algunos estudios sobre esta zona de la anomalía geomagnética (SAMA) se dan algunos fenómenos..

(Padilha 1995, Pinto et al. 2004, Trivedi et al. 2005). (Pinto Jr and Gonzalez 1986, 1989, Pinto Jr et al. 1989, 1990, 1992, 1997, Fiandrini et al. 2004)

**A nivel superficie terrestre esta radiación puede afectar a los equipos electrónicos o generar corrientes inducidas en redes de energía o redes eléctricas.**

**Sin embargo felizmente (por ahora) no existe riesgo para la salud humana, ya que la radiación llega a los 200 kilómetros de altura.**

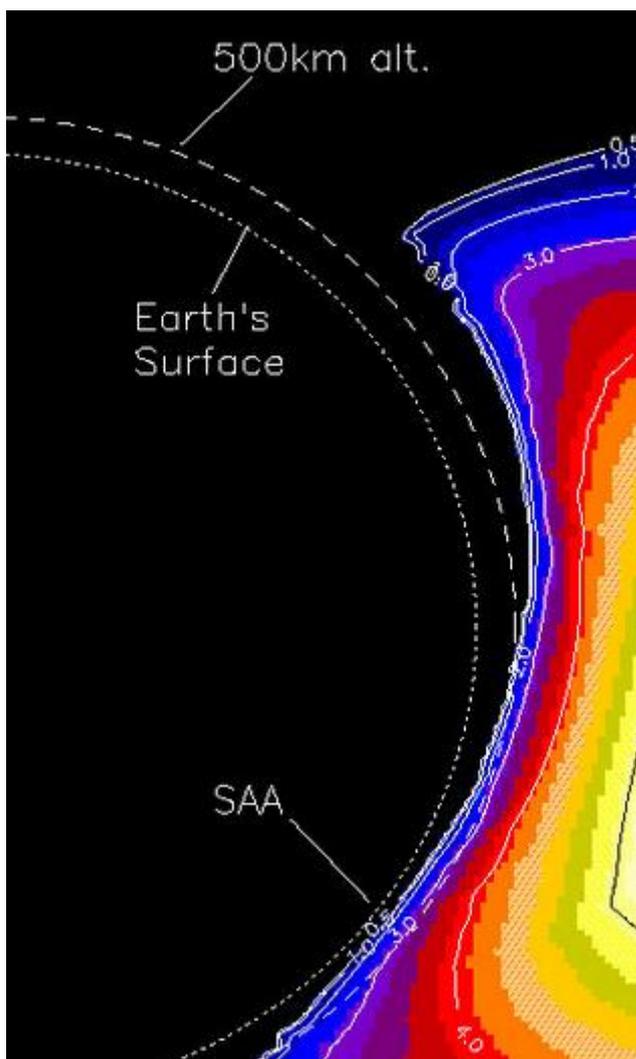
Esta anomalía SAMA, es la de mayor longevidad e importancia por lo que es estudiada por varios satélites, actualmente se sabe que se desplaza hacia el oeste. Una de las razones de su estudio es sin duda por el efecto que produce a los satélites en órbita que son afectados en sus circuitos electrónicos cuando pasan por esta zona de alta radiación.

Según se sabe muchos de los equipos deben ser apagados durante este paso por la zona de SAMA, inclusive el telescopio Hubble debe ser parcialmente desactivado para evitar daños en sus sistemas electrónicos. Y los astronautas de la ISS (Estación Espacial Internacional) reportan que cuando cruzan esta región pueden ver destellos de luz cuando tienen los ojos cerrados, producto de los protones o radiación que afecta directamente los nervios ópticos. Como la exposición a esta zona es corta no hay efecto nocivo a la salud.

Muchos satélites fueron afectados por SAMA..Y aún existen comentarios relativos a que aviones comerciales que vuelan a alturas superiores a los 30000 pies (unos 10000 metros) pueden tener problemas técnicos en esta región. Una página interesante es la siguiente: (está en inglés, pero quizá se la puede traducir)

<http://skeptoid.com/episodes/4234>

Abajo vemos un acercamiento que clarifica el punto donde el cual el anillo inferior de radiación Van Allen casi toca la superficie terrestre (se halla a 200 kilómetros de altura), este punto o zona llamada SAMA se halla representado en el dibujo como el punto SAA.



#### INVERSIÓN DE POLOS MAGNÉTICOS

Existe un satélite llamado Swarm de la ESA que aparte de muchos estudios geofísicos tiene por objetivo mapear el campo magnético terrestre. Especialmente la zona SAMA.

Entre los datos obtenidos por Swarm, se encuentra uno que tienen su relación con el campo magnético y que llama su atención...

El debilitamiento del campo magnético aparentemente se ha acelerado, y ahora ocurre 10 veces más rápido de lo que se había registrado hace unos años. Ya se sabe que cada cientos de miles de años se invierten los polos magnéticos, esto se comprobó en estudios de los campos magnéticos

en rocas que fueron fundidas hace millones de años y que se enfriaron congelando si vale el termino los campos magnéticos o polaridades existente en esos tiempos..

Hasta ahora el patrón sugería que el siguiente proceso ocurriría dentro de unos dos mil años, pero con el nuevo comportamiento mostrado esto podría ocurrir mucho antes...Nadie sabe cuándo, pero parece será un proceso lento para el modo de medir tiempos para los seres humanos, tampoco sabemos que detectaremos en el proceso de cambio de los polos magnéticos ...

Algunos sugieren que podremos ver auroras en lugares poco usuales y otros sugieren que tendremos zonas parecidas a SAMA surgiendo en diferentes lugares...Nadie lo sabe!! Lo que resta es seguir estudiando el comportamiento del campo magnético terrestre.

Cielos Claros!!!