

El primer huracán espacial observado en la Tierra



Recreación de un huracán espacial

Científicos chinos aseguran haber detectado, de manera retrospectiva, un gran remolino de plasma sobre el polo norte terrestre. El fenómeno tuvo lugar el 20 de agosto de 2014 y fue observado por cuatro satélites meteorológicos simultáneamente durante ocho horas.

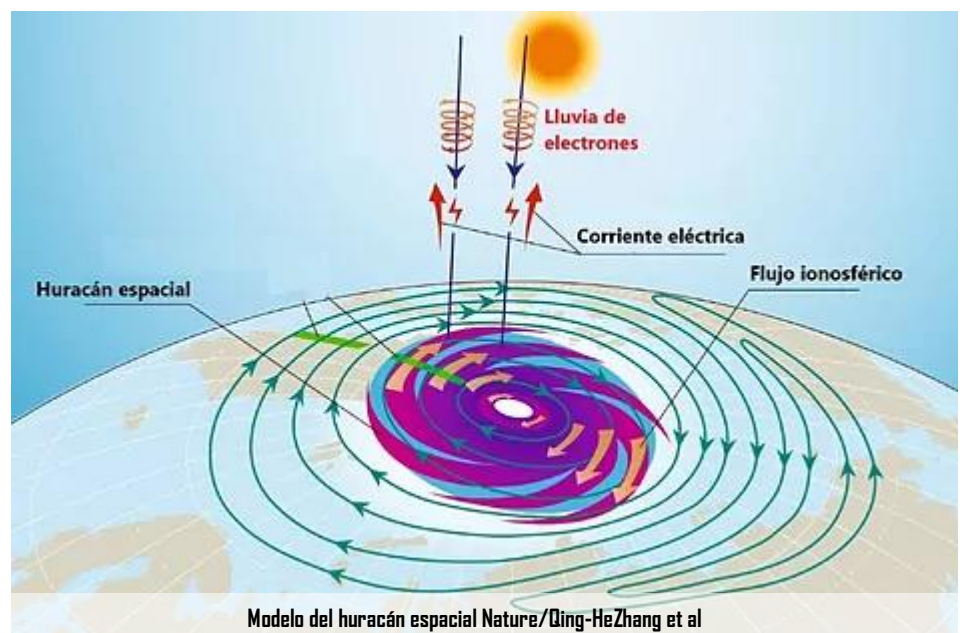
Analizando datos del año 2014, científicos chinos han detectado

el primer huracán espacial observado en la Tierra. Se trata de un enorme ciclón de plasma en el polo norte que fue ocasionado por la penetración de partículas del viento solar sometidas al campo magnético terrestre.

GIGANTESCAS AURORAS POLARES

Un huracán atmosférico es un sistema circular de tormentas que rotan alrededor de un punto de baja presión (el ojo del huracán). Son fenómenos espectaculares que están ocasionados por la acción combinada de la rotación terrestre, la gravedad y la condensación del vapor de agua atmosférico a grandes altitudes. Los huracanes (o ciclones), tienen diámetros que van desde unos 500 a casi 2.000 kilómetros, producen fuertes vientos y lluvias, y pueden llegar a causar grandes catástrofes sobre extensas regiones en la Tierra.

Con características similares a las de un huracán atmosférico, los científicos habían predicho la existencia de huracanes espaciales. Serían estructuras ciclónicas que, en lugar de estar formadas por nubes, estarían constituidas por grandes remolinos de plasma, masas de partículas cargadas y a temperatura muy altas procedentes del espacio. Estos



Modelo del huracán espacial Nature/Ding-HeZhang et al

huracanes espaciales podrían formarse en planetas con campos magnéticos apreciables.

En el caso de la Tierra, el viento solar puede inyectar estas masas de plasma que, por el efecto del campo magnético terrestre, penetra preferentemente por los polos. Los huracanes espaciales se formarían en la Tierra a la altura de la ionosfera, esto es, a mucha mayor altitud que los huracanes atmosféricos habituales. Estos fenómenos podrían ser considerados como gigantescas auroras polares de forma circular.

LLUVIA DE ELECTRONES

En nuestro planeta no se había observado nada que pudiese ser considerado un auténtico huracán espacial hasta hace unos pocos días, cuando un equipo coordinado por Qing-He Zhang de la Universidad de Shandong (China) publicó un trabajo en el que asegura haber detectado, de manera retrospectiva, un gran remolino de plasma sobre el polo norte terrestre.

El fenómeno tuvo lugar el 20 de agosto de 2014 y fue observado por cuatro satélites meteorológicos simultáneamente durante ocho horas, hasta que fue desapareciendo gradualmente. El gran ciclón de plasma, con su base en la ionosfera, tenía unos 1000 kilómetros de diámetro, estaba centrado cerca del polo norte magnético y presentaba varios brazos espirales. Todo el conjunto rotaba en el sentido contrario al de las agujas de un reloj en torno al centro: el ojo de este peculiar huracán donde se precipitaban corrientes de electrones (jugando un papel equivalente al de la lluvia en los huracanes meteorológicos). Esta lluvia de electrones produjo una aurora boreal gigantesca de forma circular.

Los investigadores construyeron un modelo magnetohidrodinámico en 3D para explicar de manera convincente la formación del huracán a partir de la interacción entre las partículas del viento solar y el campo magnético sobre el polo norte terrestre.

Este huracán espacial no produjo ningún efecto dañino en el planeta. Sin embargo, las lluvias de electrones asociadas a estos fenómenos podrían afectar al funcionamiento de las constelaciones de satélites de posicionamiento (como el GPS), los sistemas de radio comunicaciones y los radares.

La tormenta fue observada durante un periodo de baja actividad geomagnética, lo que lleva a sospechar que estos fenómenos podrían ser muy comunes (más durante periodos de alta actividad). Y si estos huracanes espaciales se forman fácilmente en la Tierra, ello lleva a pensar que puedan ser habituales en otros planetas del sistema solar y, por supuesto, en los exoplanetas en los que se den las condiciones adecuadas.

El artículo de Qing-He Zhang y colaboradores titulado *A space hurricane over the Earth's polar ionosphere* ha sido publicado en un número reciente de la revista *Nature Communications*.