

# CIENCIA

**Y ¡FALTA POCO! ÉSTA ES LA FECHA EN QUE HABRÁ UN ECLIPSE SOLAR EN MÉXICO.** El próximo 8 de abril de 2024 podrá observarse el fenómeno en localidades como: Mazatlán, Durango, Torreón, Monclova, Nayarit y Chihuahua.

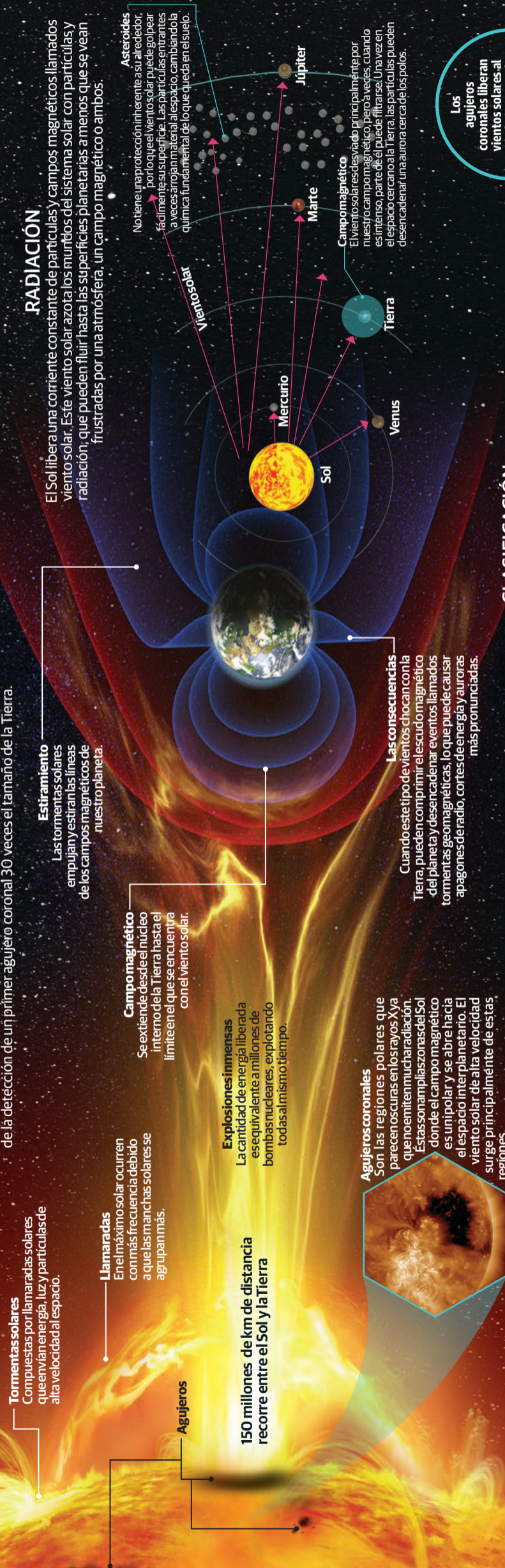
## ES DEL TAMAÑO DE 30 PLANETAS Hallan agujero gigante en el Sol; prevén que cause tormentas geomagnéticas a la Tierra

Gráficos: **Julio Loyola, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

**EXPERTOS** de la división de Ciencias Heliofísicas de la NASA descubrieron un enorme "agujero" en el hemisferio sur del Sol; éste es una región negra y abierta en el Sol, mucho más fría que el resto de la estrella, que hace que parezca negra y tiene entre 300,000 y 400,000 kilómetros de diámetro, que para hacer la comparativa, equivale a que dentro de él puedan entrar entre 20 y 30 Tierras. Los agujeros coronales son la fuente de rápidos vientos solares, que alcanzan velocidades de entre 500 y 800 kilómetros por segundo, y que pueden tener el poder de llegar hasta la Tierra, pueden provocar auroras boreales más vibrantes, que pueden llegar a ser observadas a latitudes más bajas de lo habitual, según afirmó el Centro de Predicción del Clima Espacial. A través de estos agujeros coronales, los vientos solares formados por partículas cargadas eléctricamente y campos magnéticos protan hacia el espacio. La velocidad de esos vientos puede ser superior a los 2.1 millones de kilómetros por hora. La tormenta geomagnética desencadenada por el agujero solar llegó a registrar clase G3, que es considerada como fuerte; no obstante, aumentó a clase G4, severa en la jornada del viernes pasado, lo que ha provocado que se hayan podido ver auroras boreales en algunos lugares de Escocia, Canadá, Alaska, Rusia, Noruega y Groenlandia.

### EL FENÓMENO

Se trata del segundo descubrimiento de este tipo en los últimos días, luego de la detección de un primer agujero coronal 30 veces el tamaño de la Tierra.



### CLASIFICACIÓN

Dependiendo de la actividad solar es como se determina el grado de tormenta que llega a la Tierra y se establecen acciones a tomar para evitar afectaciones a la población.

**TIPOS DE LLAMARADAS**  
Las fulguraciones solares se clasifican como A, B, C, M o X dependiendo del pico de flujo de rayos X.

Clase	Descripción	Efectos
<b>A</b>	Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $< 10^{-9}$	
<b>B</b>	Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $10^{-8}$	
<b>C</b>	Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $10^{-7}$	
<b>M</b>	Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $10^{-5}$	
<b>X</b>	Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $> 10^{-4}$	
<b>Menor G1</b>	<b>La tormenta que llegó el 18 de marzo es tipo G1</b> El viento solar chocará en la Tierra y no habrá eventos dañinos.	
<b>Moderado G2</b>	<b>Tormenta tipo G2</b> Hay días: los satélites requieren acciones correctivas, estas tormentas suceden 2 o 3 veces al año del año, no sentiríamos sus efectos.	
<b>Fuerte G3</b>	<b>Tormenta tipo G3</b> Hay días en satélites y sistemas eléctricos espaciales, caídas de voltaje, se requiere corrección de voltaje y orientación.	
<b>Severa G4</b>	<b>Tormenta tipo G4</b> Hay fallos generales en satélites y sistemas espaciales; bloqueo en señales de radio HF y navegación.	
<b>Extrema G5</b>	<b>Tormenta tipo G5</b> Hay daños en todos los sistemas eléctricos y las redes pueden colapsar.	

**FASES**  
Las tormentas solares constan de 3 etapas, sin embargo pueden ocurrir sin tener las tres.



**Primera**  
Se llama "erupción solar" y ocurre en las partes activas del Sol, donde emite la reconexión magnética. Se pueden observar unas manchas negras en la superficie de la estrella, don de además comienzan los brotes de plasma.



**Segunda**  
Conocida como "fulguración solar" son radiaciones expulsadas por la estrella que abarcan un gran campo en el espectro, consisten de rayos gamma y ondas de radio que viajan por todo el rango del espacio y chocan con los cuerpos espaciales; tardan en llegar a la Tierra aproximadamente 8 minutos.



**Tercera**  
Llamada "eyección de masa coronal" es la última etapa de este evento. Se expulsa plasma del Sol, si es dirigido en dirección de la Tierra puede causar daños en los satélites y telecomunicaciones, sin embargo la atmósfera terrestre nos protege de ella.