

# CIENCIA

**ASTRÓNOMOS MAPEAN EL ELEMENTO CÓSMICO MISTERIOSO.** Un reciente estudio de la Universidad de Lund ha proporcionado una pista importante sobre el origen del elemento iterbio en la Vía Láctea. Se cree que el iterbio fue arrojado al espacio por explosiones de supernovas, vientos estelares y nebulosas planetarias.

SE ORIGINÓ EN EL LADO DEL SOL QUE ESTÁ A ESPALDAS DE NOSOTROS

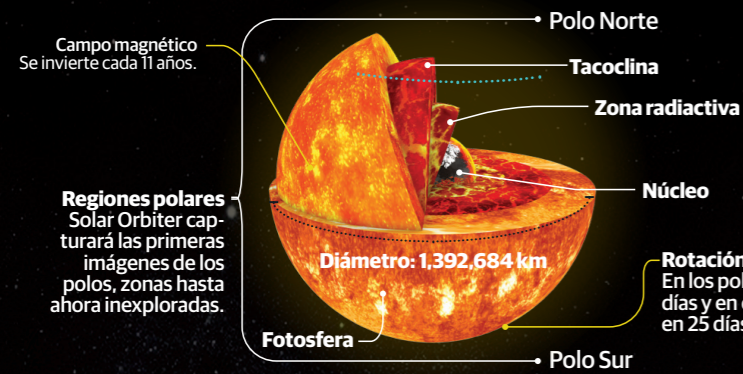
## La sonda Orbiter capta la erupción solar más grande de su tipo

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

**EL SATÉLITE** capturó en una imagen el pasado 15 de febrero una gigantesca prominencia solar, el evento más grande jamás observado en una sola imagen con el disco solar completo que permitirá a la NASA y a Europa comprender mejor la actividad solar. La eyección salió disparada millones de kilómetros hacia el espacio, que de acuerdo con la Agencia Espacial Europea no estaba dirigida hacia nuestro planeta. Las prominencias solares "a menudo se asocian con eyecciones de masa coronal", mencionó la ESA en su comunicado, hablando de las erupciones de partículas cargadas que el Sol emite de vez en cuando. Si estas erupciones se dirigen hacia la Tierra, pueden interferir con satélites, líneas eléctricas y otras infraestructuras cruciales. El próximo acercamiento cercano al Sol del Solar Orbiter se realizará el 26 de marzo, encontrándose a 0.3 veces la distancia entre el astro y la Tierra, unos 150 millones de kilómetros, donde la estrella parecerá mucho más grande en las imágenes que la sonda pueda tomar.

### NUESTRA ESTRELLA

Es una estrella de tipo-G de la secuencia principal; constituye la mayor fuente de radiación electromagnética de este sistema planetario.



### 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, donde 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, constan de rayos gamma y ondas de radio que viajan por todo el ancho 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 arrojado en dirección de la Tierra puede causar daños en los satélites y telecomunicaciones, sin embargo la atmósfera terrestre nos protege de ella.

### LA LLAMARADA

Por definición, son zonas del Sol en que el material es más denso y más frío que los alrededores, pero que se mantiene suspendido por encima de la superficie por acción del campo magnético.

**Eyección de masa coronal**  
Onda hecha de radiación y viento solar que se desprende del Sol en el periodo llamado Actividad Máxima Solar.

**Protuberancias**  
Nubes gaseosas que surgen a lo largo de las manchas solares.

**¿Cómo se origina?**  
Cuando el campo magnético de nuestra estrella se modifica, la energía que estaba almacenada se transforma en energía cinética de movimiento del gas y sale expulsada.

**Explosiones**  
En el máximo solar ocurren con más frecuencia debido a que las manchas solares se agrupan más.

**Lo sorprendente**  
Este hecho es tan magnífico porque el material solar se observa a distancias de varios radios solares, manteniendo el disco completo del Sol, y es que usualmente los físicos tienen que observar sólo fragmentos del Sol para poder visualizar estos fenómenos.

**Llamaradas X**  
Las erupciones más grandes se conocen así, según un sistema de clasificación según su fuerza.

**Tormentas solares**  
Compuestas por llamaradas solares que envían energía, luz y partículas de alta velocidad al espacio.

**Partículas solares**  
Éstas son capaces de salir a velocidades relativas, es decir, a casi un tercio o un cuarto de la velocidad de la luz.

### SONDAS SOLARES

Poco ha sido el estudio, pero con las nuevas tecnologías, hoy día se sabe más acerca del astro.

**Helios-A & Helios-B**  
10 de diciembre de 1974  
Fueron las primeras sondas en orbitar a 3,000,000 de kilómetros del Sol.

**Ulysses**  
1990  
Estudió los polos de la estrella y algunos cometas que se cruzaron en su trayectoria.

**STEREO**  
26 de octubre de 2006  
Consiste en dos satélites provistos de instrumentos para obtener imágenes estereoscópicas del Sol.

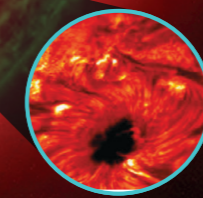
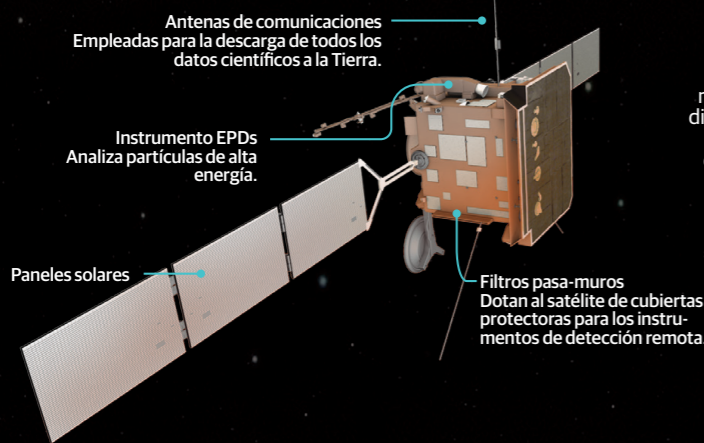
**IRIS**  
27 de junio de 2013  
Observa cómo se desplaza la materia solar, cómo acumula energía y se calienta a medida que viaja a través de la atmósfera inferior del Sol.

**Sonda Solar Parker**  
12 de agosto de 2018  
Con la misión de sondear y hacer observaciones en repetición del exterior de la corona de la gran estrella.

**Solar Orbiter**  
10 de febrero de 2020  
La ESA busca realizar un estudio más detallado de la heliosfera interna y observaciones más cercanas de las regiones polares.

### SOLAR ORBITER

Esta sonda contiene instrumentos tan avanzados, que permitirá a los científicos tener observaciones sin precedentes de nuestra estrella.



**Manchas solares**  
Son áreas oscuras y frescas, producto de intensos campos magnéticos y ayudan a medir la actividad solar.

**Polos magnéticos**  
Cada ciclo solar el Sol está salpicado de manchas solares y sus polos magnéticos se invierten.