

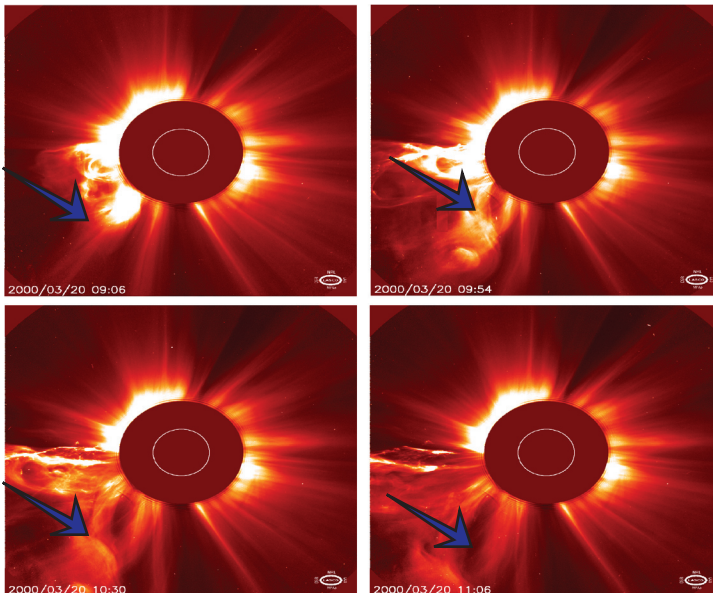
La Mancha Solar

Todas las noticias bajo el Sol

1 ero de Octubre del 2008

Volumen 1, 1 era Edición

CLASP
LABORATORY FOR ATMOSPHERIC AND SPACE PHYSICS
UNIVERSITY OF COLORADO AT BOULDER



Imágenes por cortesía de SOHO/LASCO

La flecha azul en esta fotografía muestra una Ejección de Masa Coronal (CME por sus siglas en inglés) dejando el Sol. Una CME es una erupción violenta del Sol. En esta imagen, el centro del Sol está siendo bloqueado por la nave espacial SOHO para que el contorno del Sol pueda ser visto con sus instrumentos.

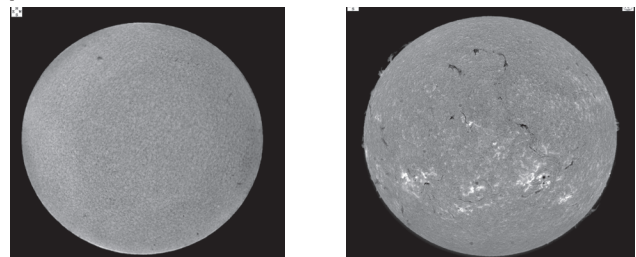
Científicos estudian Tormentas Solares

Usted ha de pensar que el Sol nunca cambia y que es siempre un disco sólido y amarillo en el cielo. Según el científico solar Dr. Terry Onsager de NOAA del Centro del Clima Espacial (SWPC por sus siglas en inglés), el Sol es una esfera de gas caliente y quemante que es muy activa. El Sol produce el viento solar, que despliega material hacia el Sistema Solar. El Sol también tiene destellos y Ejecciones de Masa Coronal (CMEs por sus siglas en inglés), violentas erupciones que lanzan material solar al espacio. A veces, si una eyección o CME viene del lado del Sol que está frente a la Tierra, una gran cantidad de material solar llega a nuestro planeta. Esto puede interrumpir teléfonos celulares, satélites y los radios de los aviones volando sobre los polos.

Onsager explica que “las aerolíneas trabajan en conjunción con SWPC y usan la información que les damos. Pueden cambiar de ruta para que no pierdan la comunicación de radio durante una tormenta espacial”. NASA, La Estación Espacial Internacional,

La fuerza aérea, y compañías de satélites también buscan la ayuda de SWPC. Por ejemplo, si tienen una computadora con fallo técnico. “Ellos vienen con nosotros para ver si una tormenta solar fue la causa para poder crear diseños que puedan resistir en el futuro” él dice.

Algunos científicos han estudiado el ciclo solar de 11 años y nos encontramos en un punto de actividad solar mínima en este momento, así que el Sol es menos activo. Cuando el Sol está en su punto más alto de actividad, produce más destellos solares y CMEs. El Sol también tiene manchas solares y contiene más de estas manchas durante el punto más alto de actividad solar.

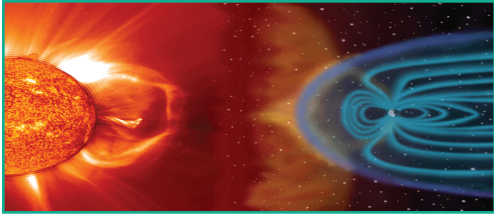


Imágenes por cortesía de BBSO

Arriba a la izquierda está la imagen del Sol en un punto mínimo tomado en el año 2007. No aparecen manchas solares. A la derecha, el Sol se aprecia más activo (2002).

Ciencia Cierta

El campo magnético de la Tierra

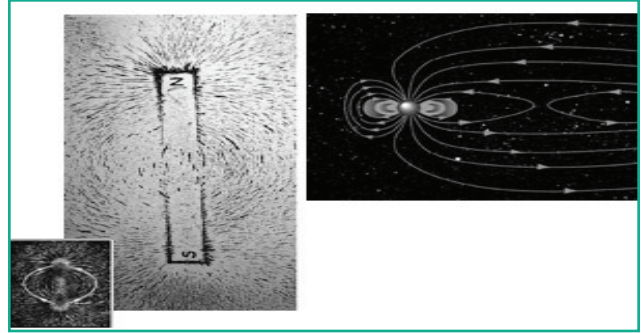


Cortesía de SOHO/LASCO

La Tierra se comporta como un imán gigante. El centro está hecho de hierro derretido que se mueve mientras la Tierra gira, creando un campo magnético. Es como si la Tierra tuviera un imán gigante dentro, y es la razón por la cual podemos usar brújulas. Las manecillas de su brújula se alinean con el campo magnético de la Tierra diciéndole así dónde se localiza el norte. Si usted viviera en Marte, su brújula no funcionaría porque ¡Marte no tiene el mismo tipo de campo magnético!

Somos afortunados por tener nuestro

campo magnético, no solo porque las brújulas funcionan, pero también porque el campo magnético nos protege del viento solar y otros materiales que llegan del Espacio hacia la Tierra.



Arriba a la izquierda, limaduras de hierro vertidos sobre un pedazo de papel con un imán debajo muestran como se ve el campo magnético. Las limaduras de hierro siguen el campo magnético en un patrón circular. La imagen de la derecha muestra como el viento solar estira el campo magnético de la tierra—como si fuese una persona con cabello largo caminando hacia el viento.

Como son Creadas las Auroras



Jan Curtis,
cortesía de NASA

La aurora es un fenómeno hermoso—el cielo brilla con moños danzantes de color. La mayoría de las veces, las auroras puede ser vistas en los polos norte y sur de la Tierra, pero en ocasiones pueden ser observadas en latitudes más bajas.

La aurora puede ser más hermosa y llegar a altitudes más bajas si el Sol emite un destello o CME que apunte hacia la Tierra.

¿Cómo es creada la aurora? El Sol contiene el viento solar que constantemente envía material hacia la Tierra. Cuando el Sol está activo, produciendo Eyecciones de Masa Coronal (CMEs por sus siglas en inglés) y destellos, aún más materiales viajan hacia la Tierra. La aurora puede ser más hermosa

y llegar a latitudes más bajas si el Sol emite un destello o CME que apunte hacia nosotros. Algunos materiales del Sol quedan atrapados en el campo magnético y entran a la atmósfera cerca de los polos norte y sur.

La atmósfera de la Tierra está compuesta de gases, en su mayoría oxígeno y nitrógeno. El material solar interactúa con los gases de la atmósfera y crea la aurora.

Diversos gases en la atmósfera crean colores diferentes de luz aural.

La aurora es creada en una manera similar a como los focos de luces fluorescentes o neón brillan. Estos brillan cuando los gases de adentro han sido alterados por una fuente de energía. Los gases alterados emiten luz. Diversos gases crean diferentes colores, y es por esto que una luz de neón se ve diferente a una luz fluorescente.

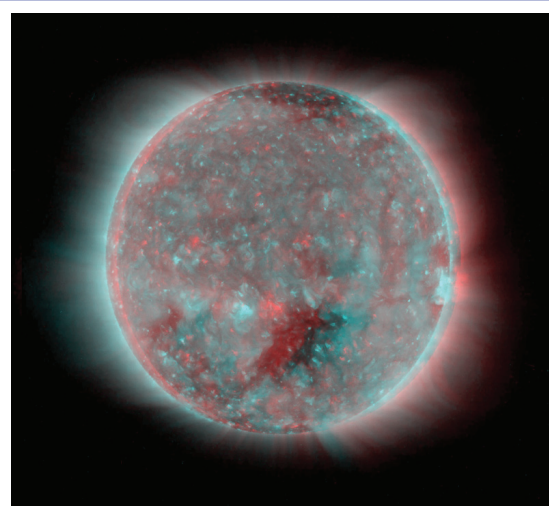
El material solar crea energía cuando choca con la atmósfera, dando así suficiente energía a los gases para que brillen. El oxígeno emite luz roja o verdosa y el nitrógeno emite luz roja o violeta.

Noticias de la Misión

STEREO Estudios del Sol en 3D (Tercera Dimensión)

Lanzado al espacio en el 2006, STEREO (Observatorio de Relaciones Terrestres-Espaciales por sus siglas en inglés) es un conjunto de dos naves espaciales diseñadas para estudiar Eyecciones de Masa Coronal (CMEs por sus siglas en inglés) del Sol. Usando la información obtenida durante la misión de STEREO, científicos esperan entender la estructura de CMEs y como son creadas.

STEREO usa imágenes en 3D para ayudar a determinar la estructura de las CMEs. Las dos naves STEREO giran alrededor de la Tierra. Una de las naves dirige mientras la otra sigue detrás en órbita. Ya que fotografías



Cortesía de STEREO

del Sol son tomadas por estas naves al mismo tiempo, imágenes de 3D pueden ser creadas al superponer las dos imágenes. Las imágenes no se alinean exactamente y al usar lentes de 3D una imagen en tercera dimensión es creada.

Ya que los humanos no pueden viajar al Sol para ver una CME, las imágenes en 3D son la mejor manera de estudiarlas. Científicos se dan una idea de la forma, tamaño y posición de la CME sin tener que dejar la Tierra.

Arriba, imágenes de la nave espacial STEREO han sido combinadas. La imagen de puntos rojos no se alinea con la de azul exactamente, permitiendo que sean vistas fácilmente usando lentes de tercera dimensión. Para aprender más visite: <http://stereo.gsfc.nasa.gov/>

SOURCE Ayuda a Científicos a Medir como la Energía Solar afecta el Clima

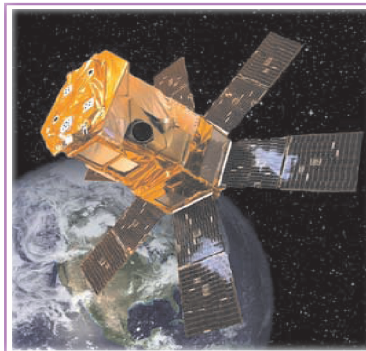


Dr. Tom Woods

Si hay una cosa que realmente le interesa al Dr. Tom Woods del Laboratorio Atmosférico y Física del Espacio

de la Universidad de Colorado (LASP por sus siglas en inglés), sería como el Sol afecta el clima de la Tierra. Woods usa la nave SOURCE, Experimento de Radiación Solar y Clima (Solar Radiation and Climate Experiment), para medir cambios en la energía solar.

Aunque se pensaba que era constante, la cantidad de energía que el Sol provee cambia durante el ciclo solar de 11 años y puede hasta cambiar de ciclo a ciclo. SOURCE medirá la cantidad de energía que



Cortesía de NASA

el Sol produce ya que llega casi al punto de actividad solar mínima en el año 2008.

Según Woods, el cambio climático es causado por dos factores. Un factor son los gases del efecto invernadero que toman años para crearse en la atmósfera. El otro factor es el Sol. Si el Sol produce más energía o menos el clima puede cambiar.

Durante el próximo punto de actividad solar mínima, Woods espera que el Sol comience a producir un poco de menos energía. ¿Podría esto significar que la Tierra se enfriará un poco más de lo esperado? Tal vez, pero es difícil decir. SOURCE proveerá a científicos información que ayudará a contestar esta y otras preguntas.

Woods dice " La información ayuda a contestar preguntas sobre por qué el Sol, clima y atmósfera cambian. La ciencia está cambiando, y eso es siempre emocionante". Para aprender más visite: <http://lasp.colorado.edu/sorce>

Quién es quién bajo el Sol

Conoce a Terry Onsager NOAA de SWPC



El Centro de predicción del Clima Espacial (SWPC) en NOAA da alertas cuando el Sol tiene un destello o CME. Terry Onsager trabaja como científico en SWPC. La Mancha

Solar consiguió una entrevista exclusiva.

¿Qué hace en SWPC?

Hago una variedad de cosas, pero la principal es tratar de tomar lo que científicos de todo el mundo están haciendo y crear un pronóstico de tormenta solar, similar al pronóstico del tiempo. No entendemos completamente como funciona el Sol, así que tratamos de predecir usando métodos computacionales.

¿Por qué a las personas les importan las tormentas solares?

Durante algunas tormentas solares, partículas muy energéticas pueden llegar a la Tierra del Sol. Estas partículas pueden causar problemas y errores técnicos en comunicaciones, computadoras, equipos de satélite y otras tecnologías. Muchas agencias comerciales y de gobierno están interesadas en nuestras predicciones. Tal vez una computadora en un satélite puede mal funcionar.

Vienen a nosotros para averiguar la causa

"Intentar resolver problemas acerca de cosas que son realmente importantes en nuestras vidas es muy emocionante"

Dr. Terry Onsager, NOAA-SWPC

para poder mejorar el diseño de futuros satélites para que así puedan resistir los ambientes inhóspitos en el espacio.

No hemos tenido satélites en el espacio por mucho tiempo. Hay una gran cantidad de información que desconocemos ya que no hemos estado haciendo eso por mucho tiempo. Existen muchos descubrimientos básicos que tienen que ser hechos en el espacio que rodea la Tierra. Al mismo tiempo, la raza humana es más y más dependiente de satélites. Es una región que está ganando importancia día a día para nuestros estándares de vivir y economía. Hay nuevos descubrimientos—todos los días.

¿Cuándo decidió convertirse en un científico solar?

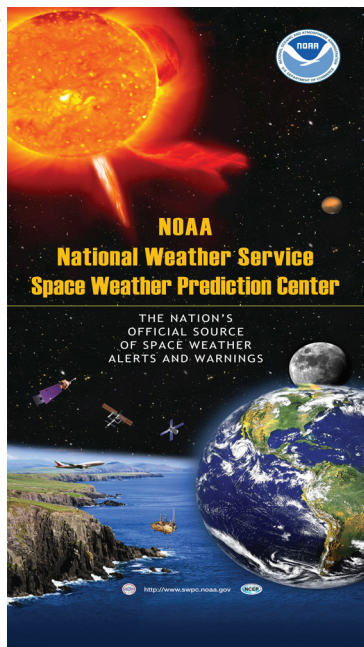
En la universidad estudié física y quería ir a una escuela de postgrado porque me emocionaba estudiar cosas nuevas. Conocí a un profesor que tenía un instrumento en un satélite. Comencé a leer la información que el satélite transmitía a la Tierra y me fasciné con los rompecabezas. Hay tantas cosas que desconocemos acerca del espacio.

¿Qué le gusta hacer en su tiempo libre?

Me gustan mucho las actividades en las afueras como correr y hacer excursiones. Disfruto en especial escalar los picos mas altos y participar en la carrera "Bolder Boulder".

¿Qué le gusta de ser un científico?

Los científicos son personas divertidas en el trabajo. Son altamente motivados y siguen colectivamente la meta de encontrar nuevos descubrimientos y resolver rompecabezas para los cuales aun no encontramos la solución. No es la manera en que se piensa de negocios. Todos son cooperadores lo cual hace el trabajo mucho más divertido. Tratar de resolver problemas acerca de cosas que son realmente importantes en nuestras vidas es muy emocionante.



Cortesía de NOAA