

SUNRISE abandona la Tierra para ver mejor el Sol

Esta mañana poco antes de las ocho y media, hora local, ha sido lanzado con éxito el experimento Sunrise en un globo estratosférico desde el Centro Espacial Esrange, situado cerca de la ciudad de Kiruna (Suecia). Llegará dentro de cuatro días al continente americano, donde su instrumentación científica será recuperada por la NASA en un lugar indeterminado de Canadá o Alaska.

IAC

8/6/2009 17:54 CEST



El globo de Sunrise es inflado con helio en el Centro Espacial Esrange antes del lanzamiento.

Foto: Daniel Duch/La Vanguardia.

El objetivo de [Sunrise](#) es el estudio continuo de los campos magnéticos solares aprovechando que en esta época del año tiene lugar en las latitudes por encima del círculo polar ártico el fenómeno del Sol de medianoche. En la barquilla del [globo](#) viajan un telescopio solar de un metro de diámetro y otros instrumentos científicos, entre los que destaca IMAx, uno de los magnetógrafos más avanzados jamás diseñados. Ha sido realizado íntegramente en España con la gestión y el liderazgo científico del Instituto

de Astrofísica de Canarias.

Sunrise ya está en el aire. Pese a unas condiciones meteorológicas adversas, se ha mantenido la programación prevista del pasado viernes: las operaciones anteriores al vuelo comenzaron el domingo sobre las nueve horas, y a las 8.23 de esta mañana, medio día después, se soltaban las amarras y Sunrise alzaba el vuelo desde el Centro Espacial Esrange (Suecia) en medio de un sorprendente claro en el cielo y del contento general.

Este globo relleno de helio ha invertido tres horas para ascender prácticamente en línea recta hasta su altura de crucero, a 40 kilómetros de la superficie terrestre. Durante la subida, la disminución de la presión atmosférica ha permitido al gas expandirse en el interior del globo, el cual ha adquirido una anchura equivalente a la de tres aviones jumbo.

En estos momentos, se desplaza con las corrientes de aire circumpolares a una velocidad de entre 40 y 70 km/h. Durante cuatro días sobrevolará Suecia, Noruega y Groenlandia, así como el Océano Atlántico lindando con el Océano Glacial Ártico, hasta alcanzar el continente americano. Los científicos sólo pueden modificar someramente a qué altura avanza: el soltado de lastre le hace ascender y la expulsión de helio descender. De las tres toneladas y media de la carga del globo, media corresponde al lastre.

En la barquilla, de 14 metros de alto por 12 de ancho, unos paneles solares proporcionan la energía para el funcionamiento de los instrumentos de observación solar: un telescopio de 1 metro de diámetro, un espectrógrafo y magnetógrafo, y un sistema de captura de imágenes en varias longitudes de onda. Dicha instrumentación es controlada por telemetría, vía satélite y por software de manera coordinada.

Uno de los grandes desafíos del proyecto ha sido que el telescopio esté encarado siempre hacia el Sol, y esto se ha logrado con una serie de mecanismos que permiten desde un direccionamiento aproximado de la barquilla, que distingue entre “delante” y “detrás”, hasta un apuntado preciso del telescopio a las zonas de interés en la atmósfera solar. Su evolución por encima del círculo polar ártico en esta época del año, cerca del solsticio de verano, permite a Sunrise aprovechar el fenómeno del Sol de medianoche, que no se pone, para hacer observaciones sin interrupción.

El amanecer en el conocimiento sobre el Sol

Sunrise, que en inglés significa literalmente “la salida del Sol”, pretende ser un amanecer en el conocimiento al que se puede acceder cuando se distinguen detalles en la superficie solar de menos de 35 km. La física solar tiene una escala natural de entre 35 y 100 km. Con resoluciones peores no pueden percibirse diferencias de temperatura o variaciones en el campo magnético entre puntos muy próximos, y ello es necesario para comprender algunos de los fenómenos que tienen lugar en la atmósfera solar. El campo magnético es el causante de las tormentas electromagnéticas que afectan a los sistemas de comunicaciones y se está estudiando su influencia en el clima terrestre.

Los telescopios en tierra ven limitadas sus capacidades por la existencia de la atmósfera terrestre, cuyas turbulencias distorsionan las imágenes astronómicas. Asimismo, el vapor de agua y ozono presentes en ella absorben parte de la radiación en el ultravioleta y el infrarrojo. Los telescopios espaciales tienen el inconveniente de su elevado coste y el largo tiempo de desarrollo del proyecto, y hasta el momento no se ha lanzado ninguno con una capacidad equivalente a la de Sunrise. Los globos estratosféricos son una alternativa más económica y más flexible en su planificación temporal a los satélites espaciales.

Un proyecto internacional

En Sunrise llevan siete años trabajando científicos de varios países. Alemania participa con su Centro Aeroespacial (DLR) y varias instituciones, entre las que destaca el Instituto Max Planck (MPS), líder y coordinador del proyecto. Estados Unidos colabora a través de NASA, encargada del programa de vuelo, y el High Altitude Observatory (HAO/NCAR), que ha diseñado y fabricado la barquilla.

Por su parte, España ha diseñado y construido el magnetógrafo IMaX (siglas de Imaging Magnetograph eXperiment), el instrumento más complejo del experimento. En IMaX, liderado por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), también han trabajado el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y el Grupo de Astronomía

y Ciencias del Espacio (GACE) de la Universidad de Valencia.

Destaca también otra participación española en Sunrise, la del Instituto Universitario de Microgravedad Ignacio da Riva de la Universidad Politécnica de Madrid, que ha hecho el diseño térmico del experimento, el que hace posible que los instrumentos se encuentren a la temperatura más apropiada para su correcto funcionamiento.

Al límite de las posibilidades tecnológicas

El responsable de vuelos en globo de la NASA, Danny R.J. Ball afirmó respecto a Sunrise que nunca había visto un experimento tan bonito en treinta años de oficio y su pregunta al equipo del proyecto fue: ¿están seguros de que quieren ponerlo en un globo? La respuesta fue sí. Si el resultado es positivo, se espera poder volarlo el próximo año en el polo sur, lanzado desde la base de Mc Murdo, y en un futuro en un satélite. Sunrise tiene para ello que demostrar que es capaz de ver cosas jamás percibidas hasta ahora.

Comentando justo antes del lanzamiento la gran complejidad del proyecto, Valentín Martínez Pillet, investigador principal del proyecto IMAx y científico del IAC, ha afirmado: “necesariamente hay que estar al límite de la tecnología para forzar los descubrimientos, esto es el progreso. Si optamos por lo simple, nos quedaremos donde estamos.”

De momento Sunrise ya está allí arriba, y aunque habrá que esperar unos pocos días para saber si los instrumentos han obtenido la información deseada, su lanzamiento ha sido, como reflejaba la cara de todos los científicos, un éxito.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

