



Madrid / Granada, jueves 6 de febrero de 2020

Una nave con tecnología del CSIC orbitará en torno al Sol para estudiar su campo magnético y su interior

- La misión 'Solar Orbiter' observará el Sol desde una perspectiva sin precedentes y estudiará tanto la física solar como la influencia de la estrella en el medio interplanetario
- El CSIC colidera un instrumento que cartografiará el campo magnético solar, responsable fenómenos como las manchas solares, las tormentas solares y el viento solar



Concepción artística de la misión Solar Orbiter (ESA/ATG medialab).

El próximo 9 de febrero se lanzará, desde Cabo Cañaveral (Florida, Estados Unidos), la misión *Solar Orbiter*, que orbitará el Sol a una distancia sin precedentes para estudiar su campo magnético, su interior y su influencia en el medio interplanetario, y que podrá observar por primera vez los polos solares. La misión *Solar Orbiter*, desarrollada por la Agencia Espacial Europea (ESA) con la participación de la NASA, girará alrededor del Sol en una órbita con una distancia mínima inferior a la de Mercurio y fuera de la eclíptica, lo que le proporcionará una perspectiva única. Además, sus instrumentos tomarán medidas locales y remotas, lo que aportará la primera visión completa tanto de la física solar como de la heliosférica.

“Esta misión pone de relieve la excelente posición de nuestro país en física solar y heliosférica y en desarrollo tecnológico para el espacio. Se trata de la primera vez en la que equipos españoles se hallan a la cabeza de dos instrumentos a bordo de una misión espacial, en este caso SO/PHI y EPD, coliderados respectivamente por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y por la Universidad de Alcalá”, señala **Jose Carlos del Toro**, investigador del IAA-CSIC que colidera SO/PHI.

Durante la fase de crucero inicial, que se extenderá hasta noviembre de 2021, *Solar Orbiter* realizará dos maniobras de asistencia gravitatoria alrededor de Venus y una alrededor de la Tierra para elevar su plano orbital y acceder a las latitudes altas, lo que le permitirá obtener la primera vista de calidad del campo magnético de los polos. Al mismo tiempo, la misión adquirirá datos in situ y caracterizará y calibrará sus instrumentos de teledetección. El primer acercamiento al Sol tendrá lugar en 2022, a aproximadamente un tercio de la distancia entre la Tierra y el Sol, y en sus órbitas más cercanas se situará a unos cuarenta y dos millones de kilómetros del Sol, una distancia algo menor que la de Mercurio.

La misión *Solar Orbiter* aventaja a sus predecesoras porque abordará tanto el estudio del Sol como del medio interplanetario: observará cómo influye el Sol en su entorno y cuál es el origen de esa influencia. Además, proporcionará la primera visión de calidad del campo magnético polar, fundamental para entender el cambio de polaridad magnética que tiene lugar en el Sol cada once años y cuyo funcionamiento se desconoce. Finalmente, la misión empleará la técnica de la heliosismología para conocer qué ocurre en el interior del Sol.

SO/PHI: el campo magnético al detalle

El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) colidera el desarrollo y construcción del instrumento científico más grande a bordo de la nave, el Polarimetric and Helioseismic Imager (PHI; Imaginador Polarimétrico y Helioseísmico). Su objetivo reside en la realización de un cartografiado preciso del campo magnético solar, responsable de prácticamente todos los fenómenos que observamos en el Sol, como las manchas, las tormentas solares o el viento solar (un flujo continuo de partículas eléctricamente cargadas que emanan del Sol y viajan por el espacio interplanetario). SO/PHI medirá también la velocidad del plasma en la fotosfera, la capa más interna de la atmósfera del Sol y de donde procede el viento solar.

“La importante contribución de España a SO/PHI es un éxito gracias a la estrecha colaboración entre institutos nacionales con una planificación a largo plazo, concretamente durante los últimos dieciocho años”, destaca **Alberto Álvarez Herrero**, el investigador responsable del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). “Como resultado, algunas tecnologías clave para este instrumento son contribuciones españolas, como los sistemas ópticos innovadores que hemos desarrollado”.

SO/PHI resulta además singular porque, en lugar de enviar los datos originales, hará la ciencia a bordo: un dispositivo diseñado en el IAA-CSIC, con una velocidad superior a la de unos cincuenta ordenadores trabajando en paralelo, convertirá esas medidas en mapas de las magnitudes físicas solares; las primeras se destruirán para liberar memoria y los segundos se enviarán a tierra.

SO/PHI ha sido desarrollado por un consorcio internacional (45% Alemania, 42% España, 10% Francia y el resto otros países). La coordinación de la parte española se lleva a cabo desde el IAA-CSIC, con la participación del INTA, la Universidad de Valencia, el Instituto de Microgravedad Ignacio da Riva de la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Barcelona y el Instituto de Astrofísica de Canarias.

[Simulación de la órbita de *Solar Orbiter*](#)

Silbia López de Lacalle / CSIC Comunicación