

# SOLAR ORBITER LANZADO CON ÉXITO

El pasado 10 de febrero, a las 04:03 UTC, la nave *Solar Orbiter*, de la ESA, partía con éxito en un cohete Atlas V, contratado por la NASA a la empresa United Launch Alliance, desde Cabo Cañaveral en la Florida.

La misión, que ya fue descrita en el número de invierno de 2018 de nuestro boletín, se comporta de acuerdo a las previsiones. Sus instrumentos de medida local ya han sido cotejados y han comenzado a tomar medidas científicas mientras que los de sondeo remoto se encuentran en el proceso de puesta a punto y comenzarán a operar regularmente en noviembre de 2021. En estos momentos, la nave se encuentra [aquí](#).

Aparte de su crucial valor científico puesto que es la primera misión en acercarse tanto al Sol (llegará a 0,28 UA) y en observarlo desde fuera de la eclíptica (la inclinación respecto a ella llegará a 33°) con instrumentos de sondeo remoto y de medida local, para España Solar Orbiter constituye la primera misión científica en la que instituciones nacionales lideran dos de sus instrumentos científicos. El instrumento EPD (Energetic Particle Detector) tiene a la Universidad de Alcalá como institución investigadora principal junto a la Universidad de Kiel (Alemania). El instrumento SO/PHI (Polarimetric and Helioseismic Imager on Solar Orbiter) tiene al Max-Planck-Institut für Sonnensystemphysik (Gotinga, Alemania) como institución investigadora principal junto con el Instituto de Astrofísica de Andalucía, del CSIC.

SO/PHI está encargado de cartografiar el vector campo magnético y la velocidad a lo largo de la línea de visión del plasma fotosférico. Como instrumento imaginador utiliza dos telescopios alternativos, de disco completo y de alta resolución. Las medidas magnetográficas y tacográficas se realizan aprovechando los efectos Zeeman y Doppler en la línea espectral de Fe I a 617.3 nm, mediante el muestreo de sus propiedades de polarización con una resolución espectral de 10 pm en cinco longitudes de onda más otra en el continuo adyacente. El análisis polarimétrico se realiza con retardadores ópticos de cristal líquido y el polarimétrico con un etalón Fabry-Pérot sólido de niobato de litio. Tanto los retardadores como el etalón vuelan por primera vez en una misión espacial. La escasez de telemetría debida a la órbita de la nave nos obliga a analizar los datos a bordo. Para ello hemos diseñado un inversor electrónico de la ecuación de transporte radiativo, primer dispositivo de su especie que acelera notablemente el análisis convencional en tierra.



**Jose Carlos del Toro Iniesta**  
Instituto de Astrofísica de Andalucía, IAA-CSIC  
[jti@iaa.es](mailto:jti@iaa.es)

**Javier Rodríguez-Pacheco**  
Universidad de Alcalá  
[javier.pacheco@uah.es](mailto:javier.pacheco@uah.es)

EPD consta de cuatro telescopios de partículas (STEP, EPT, SIS y HET) más la unidad electrónica de control del instrumento (ICU). Su misión será la de observar las propiedades físicas de la población de partículas energéticas (esto es, partículas con energías superiores a la térmica del viento solar) desde unos pocos keV hasta cientos de MeV por nucleón, con una elevada resolución isotópica (pudiendo distinguir  $3\text{He}$  de  $4\text{He}$ , por ejemplo) y

con una cadencia en la adquisición de datos de hasta 1 segundo. Además, cada uno de estos telescopios dispone de varios sensores apuntando en direcciones distintas, lo que permitirá obtener información direccional de los flujos de partículas incidentes. Estas características hacen de EPD uno de los instrumentos detectores de partículas energéticas más completos jamás desarrollado para ser embarcado en una misión espacial.



Algunos miembros del equipo internacional de EPD con familiares y amigos en las instalaciones del Kennedy Space Centre, el día de lanzamiento.

Algunos miembros del equipo español de SO/PHI con familiares y amigos frente al reloj de cuenta atrás, el día de lanzamiento.



Solar Orbiter en el momento del despegue.

