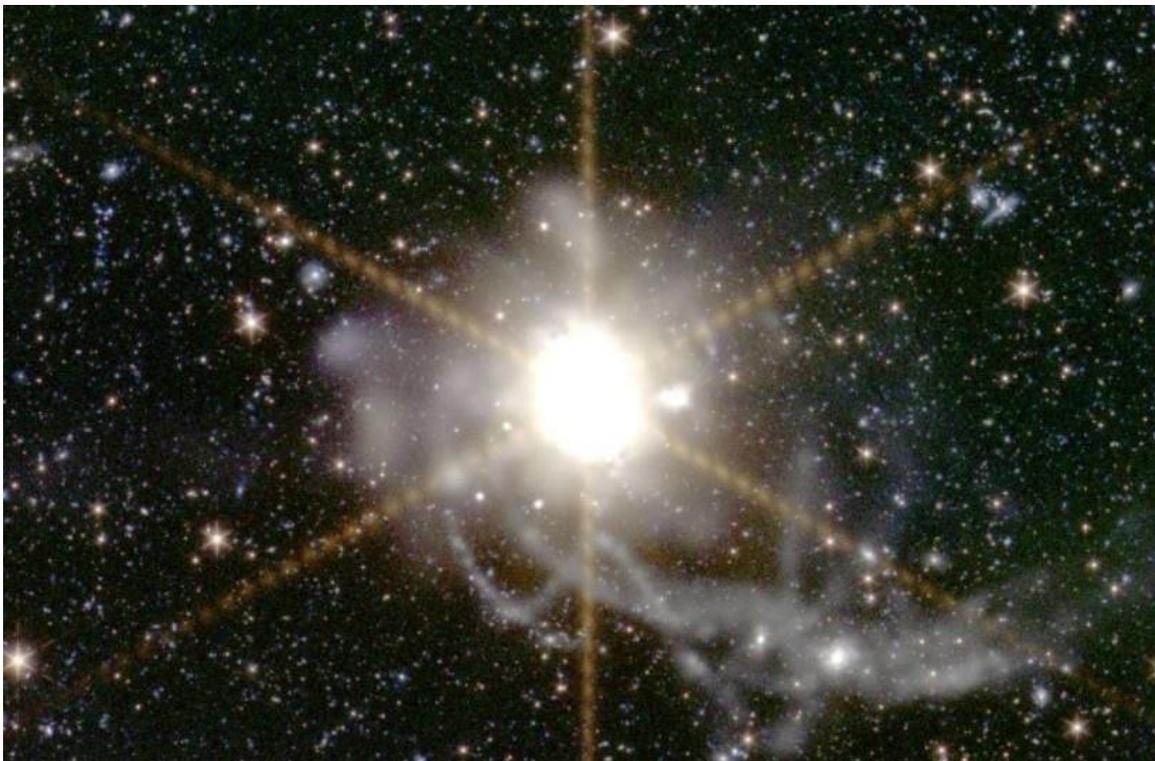


Santander, lunes 3 de junio de 2024

## **La misión Arrakihs supera en tiempo récord una fase crítica del desarrollo de su ‘cerebro’ para estudiar la materia oscura**

- Este hito permite al consorcio de la misión, liderado desde el IFCA (CSIC-UC), finalizar el instrumento que, dotado de cuatro cámaras, observará el universo profundo para estudiar la materia oscura
- La misión entra en su última fase con la vista puesta en 2030, cuando las cámaras de Arrakihs estudiarán galaxias similares a la Vía Láctea, a niveles de brillo superficial extremadamente bajos, desde un satélite que sobrevolará la Tierra a 800 km de altitud



Simulación de una corriente estelar en el halo de una galaxia a observar por Arrakihs. / Consorcio Arrakihs

La misión espacial Arrakihs de la Agencia Espacial Europea (ESA) ha superado en tan solo seis meses la Revisión de los Requisitos Preliminares del Instrumento (iPRR), un paso clave para que la agencia espacial aprobara avanzar de fase con el objetivo de finalizar la Carga

Útil de la misión. Esta carga es el *cerebro* de Arrakihs, un instrumento compuesto por dos cámaras visibles y dos cámaras infrarrojas que buscan obtener las imágenes profundas del universo que serán necesarias para alcanzar los objetivos científicos de la misión, en consecuencia, conocer la naturaleza de la materia oscura que compone el cosmos.

Este hito tuvo lugar el pasado mes de marzo, cuando el éxito de iPRR llevó a la ESA a determinar el paso de la Fase A a la Fase B, que comenzará en mayo, y así garantizar la continuación de la que está llamada a ser la próxima misión de clase rápida en el Programa Científico (F2) de la ESA. La decisión final sobre su adopción está prevista en el primer semestre de 2026.

El consorcio de la misión, que incluye a más de 100 investigadores de más de 20 centros de investigación y universidades de diferentes países, está liderado por el Instituto de Física de Cantabria (IFCA, CSIC-UC), centro mixto de la Universidad de Cantabria y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. "Arrakihs es una misión muy bonita, está enfocada a un objetivo muy concreto, que es tratar de demostrar cuál es la naturaleza de la materia oscura mediante la obtención de unas imágenes muy profundas, en los halos de galaxias como la Vía Láctea", explica **Rafael Guzmán**, líder del consorcio y profesor de investigación en el IFCA.

## El rastro de la materia oscura

Como señala el investigador, el objetivo de Arrakihs es explorar el universo para conocer la naturaleza de la materia oscura que lo compone. "Para explicar la estructura y dinámica de nuestro cosmos, ha sido necesario introducir un tipo de componente que no podemos observar directamente, pero que influye gravitacionalmente en el movimiento de estrellas y galaxias", explica Guzmán. Se trata de la materia oscura, que, según la comunidad investigadora, constituye más del 80% de la materia del universo, y sus efectos pueden ser revelados por las características de las corrientes estelares, débiles rastros de estrellas que dejan las galaxias pequeñas que orbitan en el halo de galaxias grandes, como nuestra Vía Láctea, al destruirse por la interacción gravitatoria.

## Cuatro cámaras de alta precisión

Para analizar estos efectos, Arrakihs observará una muestra representativa de galaxias similares a la Vía Láctea, en el universo local, a niveles muy bajos de brillo superficial, nunca alcanzados en longitudes de onda visibles e infrarrojas. Para ello, utilizará cuatro cámaras de alta precisión a bordo de un satélite que orbitará la Tierra a unos 800 km de altitud.

"La finalización exitosa del iPRR marca un momento crucial para Arrakihs", afirma **Santiago Serrano**, investigador en el Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC) y líder del equipo de instrumentación en la empresa española Satlantis, encargada de desarrollar las cámaras del *cerebro* de Arrakihs. "Nuestro equipo ha demostrado una notable experiencia técnica y dedicación para avanzar en la misión en una etapa extraordinaria. Estamos entusiasmados de llevar la carga útil del instrumento a la Fase B", añade.

Este hito ha supuesto un paso crucial para el desarrollo de la misión que, en palabras de **Stefan Kögl**, gestor de proyecto del iPRR, “significa que estamos preparados para las fases más detalladas y caras del desarrollo, aumentando las probabilidades de que toda la misión sea un éxito”. Por su parte, **Patricio Vielva**, director del IFCA, remarca que el paso a la Fase B es clave “para demostrar la viabilidad de la instrumentación crítica para la misión, y crucial hacia la adopción de la misión por parte de la ESA”.

## Próximos pasos hacia 2030

Ahora, el equipo de Arrakihs trabajará durante dos años para superar con éxito la Fase B a través de la aprobación de la Revisión de Diseño Preliminar del Instrumento (iPDR), que tendrá lugar en la primera mitad de 2026. Este será el último de los pasos para que Arrakihs sea adoptada como la próxima misión de clase rápida en el Programa Científico (F2) de la ESA, cuya fecha estimada de lanzamiento es 2030.

Este es el próximo objetivo del consorcio de la misión, liderado por España, con importantes contribuciones de Suiza, Bélgica, Suecia, Austria, Reino Unido y Portugal, y con contribuciones adicionales de Holanda, Noruega, Estados Unidos, Taiwán y Tailandia. Además, el consorcio incluye empresas del sector aeroespacial, lideradas por la española Satlantis, y contribuciones de científicos de distintas instituciones, como el Instituto de Ciencias del Espacio (ICE), la Universidad Complutense de Madrid (UCM), el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA), el Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

“El origen de Arrakihs está en España. Nació como una idea de un grupo de astrofísicos españoles; pero éramos conscientes de que un proyecto de esta envergadura no podía llevarse a cabo sin la participación de más grupos y más países. La ilusión e implicación de todos los que trabajamos para Arrakihs en España es magnífica, y eso hace que la coordinación y gestión de estos grupos sea fácil”, concluye **María Ángeles Gómez-Flechoso** (UCM), coordinadora de los nodos españoles y responsable de la Survey Strategy (Estrategia de Rastreo) de Arrakihs.

**Sandra Carcedo / IFCA CSIC Comunicación**

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)