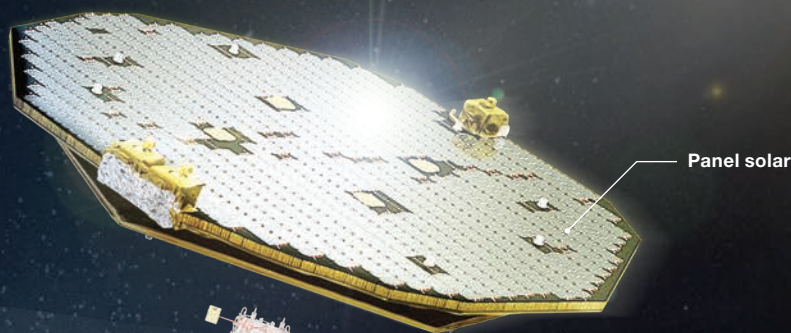
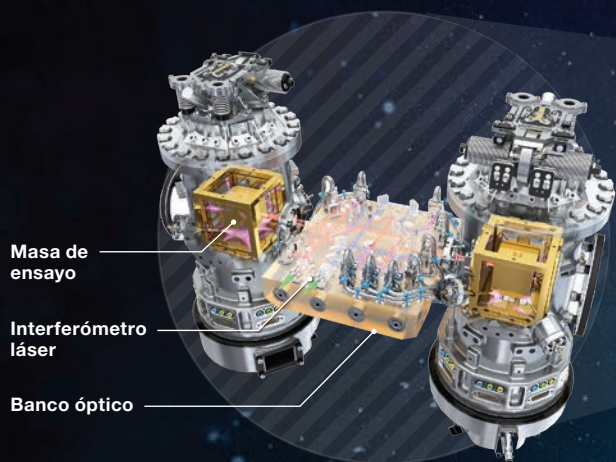


# Allanando el camino

Llevando la física hasta el límite: los ingenieros de Airbus Defence & Space han diseñado y construido la nave y los instrumentos para la misión LISA Pathfinder, esta misión es una de las empresas científicas más ambiciosas hasta la fecha: **probar los elementos clave de la teoría de la relatividad general de Einstein.**



Panel solar



Masa de ensayo

Interferómetro láser

Banco óptico

## LISA Technology Package (LTP)

La LTP es una versión en miniatura de un brazo del futuro interferómetro e-LISA. La distancia entre las dos masas de prueba se ha reducido desde un millón de kilómetros a 40 centímetros aproximadamente. Las dos masas de prueba idénticas de 46mm de arista están alojadas en recipientes de vacío individuales.

## Para llegar allí

El destino de LISA Pathfinder es una órbita alrededor del primer punto de Lagrange L1, una región de la estabilidad térmica y gravitacional Sol-Tierra. Constantemente iluminada por el Sol y en óptima distancia de comunicación desde la Tierra, desde donde se seguirá la órbita alrededor del Sol.

## Disturbance Reduction System (DRS)

Este instrumento proporcionado por la NASA utilizará propulsores micro-newton y software avanzado para controlar la nave, asegurando un ambiente libre de perturbaciones para la prueba de masas.

## Drag Free and Attitude Control System (DFACS)

El sistema de control sin resistencia consiste en un sensor inercial, un sistema proporcional de micro propulsión y un bucle de control. Para lograr el objetivo de la misión - verificar que una masa de ensayo puede mantenerse en caída libre gravitatoria a bordo de la nave espacial - la posición y la rotación de los medios de prueba se monitoriza constantemente.

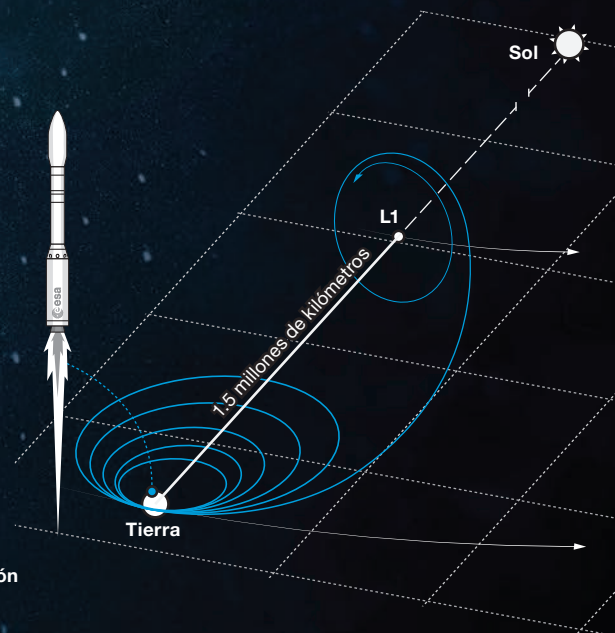
$10^{-6}$

Una millonésima parte de un newton, es la fuerza mínima que los microthrusters pueden aplicar para desplazar la nave de manera que las masas de prueba se mantengan centradas. El empuje típico de 30 micronewtons apenas bastaría para evitar la caída de un copo de nieve al suelo.



Módulo de Ciencia

Módulo de propulsión



## Dentro de la tecnología LISA: Creación de un lugar silencioso en el espacio



La separación relativa de las dos masas de prueba se mide por el rebote de dos rayos láser sobre las superficies altamente reflectantes...



Si cambia la posición de la masa maestra de pruebas con respecto a la otra masa, los sensores inerciales y el sistema de metrología óptica envían órdenes a los propulsores de nitrógeno (de un empuje medido en micronewtons)...



... los cuales se activan inmediatamente para asegurarse que la nave mantiene su posición relativa a las masas de prueba ...



... Protegiéndolos de los efectos gravitacionales o perturbaciones, por lo que éstos permanecen en caída libre gravitatoria casi perfecta.