



## La NASA Logra Desplegar con Éxito su Vela Solar

### Description

La Vela Solar de la NASA utiliza la presión de la luz solar para propulsarse. Esta innovadora tecnología elimina la necesidad de propelente convencional.

### CONTENIDOS

## El Éxito la Vela Solar de la NASA que Logra Desplegar sin dificultades

La propulsión espacial ha experimentado un avance significativo con el despliegue exitoso de la vela solar avanzada de la NASA en órbita terrestre baja. Este hito representa un avance en la exploración espacial, [utilizando la presión de la luz solar como medio de propulsión](#). Esta técnica elimina la necesidad de propelente convencional, lo que supone un cambio de paradigma en la forma en que concebimos los viajes espaciales. La vela solar de la NASA, denominada Sistema Avanzado de Velas Solares Compuestas (ACS3), [fue lanzada por Rocket Lab desde la península de Mahia en Nueva Zelanda](#) el 24 de abril de 2024. El ACS3 es una demostración tecnológica que utiliza materiales compuestos en sus novedosos y ligeros mástiles que se despliegan desde un CubeSat.



El 24 de abril, la NASA confirmó el despliegue exitoso de una vela solar de 9 metros en órbita terrestre baja.

## Historia de las Velas Solares

[El concepto de vela solar no es reciente](#); se remonta al siglo XVII cuando Johannes Kepler sugirió que la luz solar podría propulsar naves espaciales. Sin embargo, fue Konstantin Tsiolkovsky en el siglo XX quien delineó cómo podrían funcionar realmente. A pesar de estas ideas tempranas, la primera demostración práctica de la tecnología de velas solares no ocurrió hasta el siglo XXI. [En 2010, la vela solar práctica IKAROS fue desplegada](#), demostrando la viabilidad de esta tecnología. La vela solar de IKAROS, desplegada por la Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón (JAXA), marcó un precedente importante para futuras misiones espaciales.

Te Puede Interesar:

## IKAROS: Pionero de la Vela Solar

IKAROS (Interplanetary Kite-craft Accelerated by Radiation Of the Sun) es una sonda experimental de la Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón (JAXA). Fue lanzada el 20 de mayo de 2010, junto con la sonda Akatsuki (Venus Climate Orbiter). Es la primera [nave espacial](#) en demostrar con éxito la tecnología de velas solares en el espacio interplanetario. La vela solar de IKAROS es un enorme cuadrado de unos 20 metros en diagonal, tan delgado como 0.0075 mm. Está hecho de resina de poliimida. En la membrana de la vela no solo hay células solares de película delgada, sino también un dispositivo de control de actitud y sensores de observación científica.

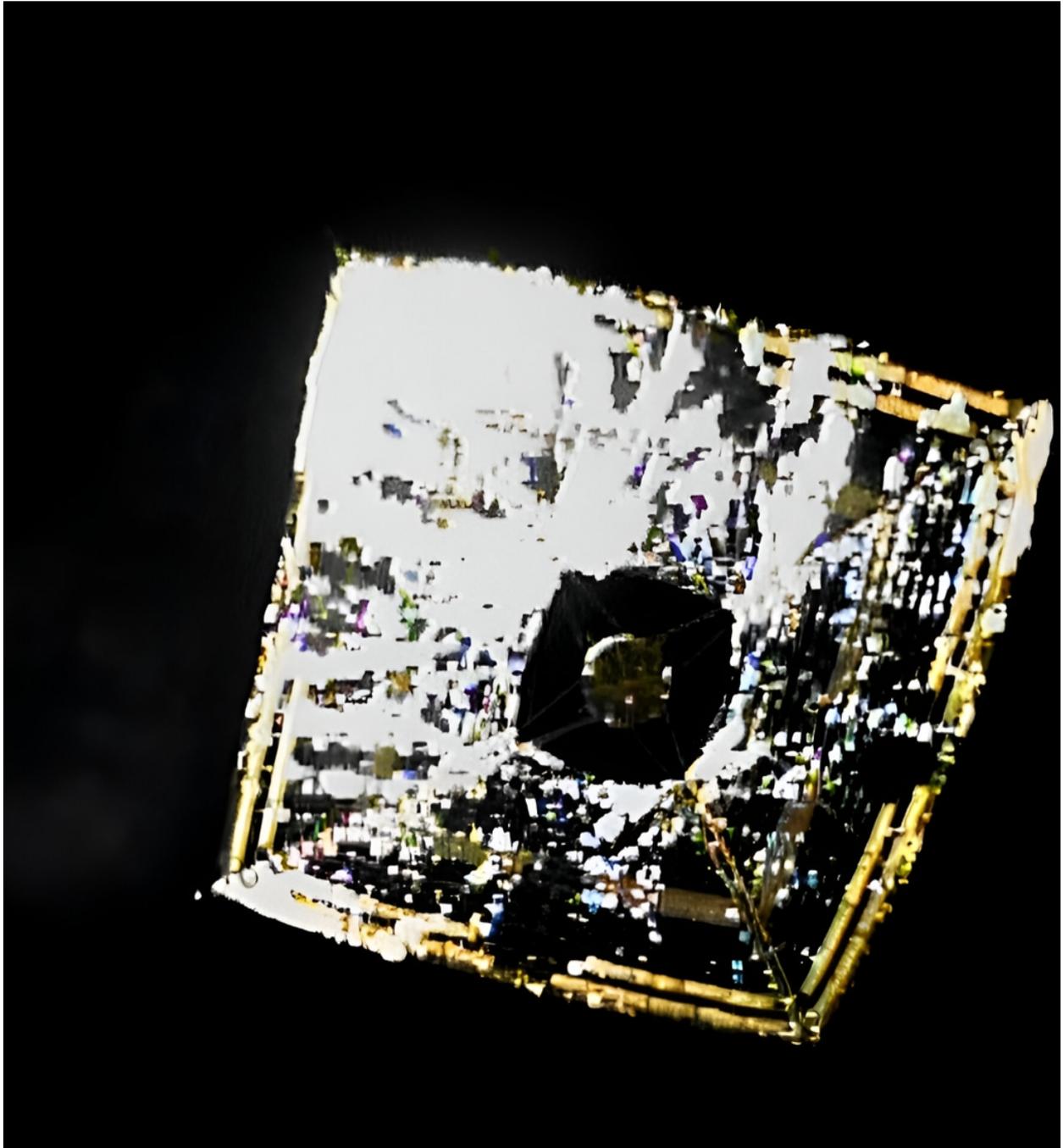
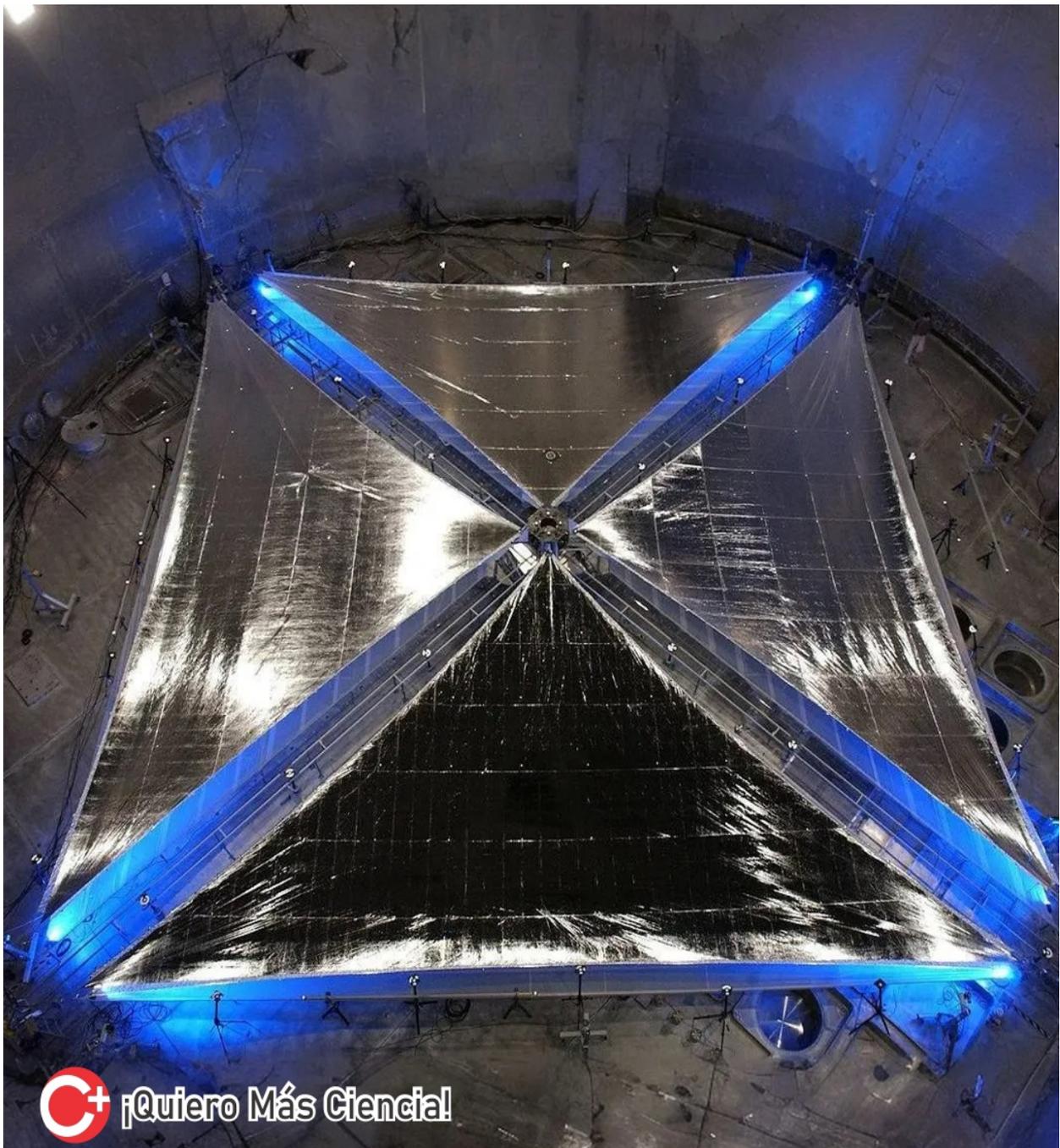


Imagen de la vela solar IKAROS completamente desplegada, tomada por una cámara de separación. (JAXA)

## Tecnología de Vela Solar Avanzada

La NASA ha desarrollado la tecnología de Vela Solar Avanzada Compuesta (ACS3), utilizando materiales compuestos para crear una estructura de soporte más ligera y rígida. Los materiales compuestos son una combinación de materiales con diferentes propiedades que se utilizan en los novedosos y ligeros mástiles que se despliegan desde un CubeSat. El ACS3 es una demostración tecnológica que busca validar el uso de estos materiales y estructuras en [futuras misiones espaciales](#). La vela solar del ACS3 es una versión a escala de una vela solar de tamaño intermedio de 500 m<sup>2</sup> utilizando la tecnología de mástil compuesto desplegable de la NASA.



**La NASA ha demostrado la viabilidad de la tecnología de Vela Solar. Este logro podría revolucionar la forma en que exploramos el espacio profundo.**

## Avances en Materiales y Estructuras

Los materiales poliméricos y la fibra de carbono han permitido la creación de una estructura de soporte que combina ligereza y rigidez, características cruciales para el funcionamiento eficiente de las velas solares. Los mástiles compuestos están hechos de un material polimérico que es flexible y reforzado con fibra de carbono. Este material compuesto puede enrollarse para un almacenamiento compacto, pero sigue siendo fuerte y ligero cuando se desenrolla. También es muy rígido y resistente a la flexión y deformación debido a los cambios de temperatura.

## Despliegue y Funcionamiento

El CubeSat de la NASA alcanzó la órbita terrestre baja y desplegó una vela de 9 metros, un proceso que tomó aproximadamente 25 minutos. La vela, que abarca 80 metros cuadrados, puede ser visible desde la Tierra bajo condiciones adecuadas. Después de llegar al espacio, la nave [espacial ACS3 desplegará sus matrices de energía solar](#). Luego comenzará a desplegar su vela solar a través de cuatro mástiles que abarcan las diagonales del cuadrado y se desenrollan para alcanzar una longitud de 7 metros.



Los ingenieros del Centro de Investigación Langley de la NASA están probando el despliegue de la vela solar del Sistema de Vela Solar Compuesta Avanzada. La vela solar, una vez desplegada, mide aproximadamente 9 metros por lado. Debido a que la presión de la radiación solar es débil, la vela debe ser de gran tamaño para producir un empuje eficiente.

## Implicaciones para la Exploración Espacial

El éxito de la vela solar de la NASA abre la puerta a nuevas posibilidades para misiones de bajo costo en el espacio profundo, así como para satélites de alerta temprana de clima espacial y misiones de reconocimiento de asteroides cercanos a la Tierra. La tecnología de velas solares puede proporcionar una forma de superar las limitaciones de la

---

propulsión convencional de las [naves espaciales](#), y puede ampliar el acceso al espacio, haciendo que la exploración espacial sea mucho más accesible para empresas privadas y países con programas espaciales nacientes. Además, la alta resolución de las imágenes es posible gracias al sobrevuelo de baja velocidad (menos de 100 pies, o 30 metros, por segundo) habilitado por la vela solar.

## Para seguir pensando

Con la confirmación del despliegue exitoso, la NASA ahora se enfoca en establecer contacto con la [sonda](#) y continuar con las pruebas para validar la tecnología de velas solares para su uso en futuras misiones. Los objetivos de la misión extendida serán demostrar el vuelo controlado de la vela solar a través de una serie de maniobras de elevación y descenso de la órbita.