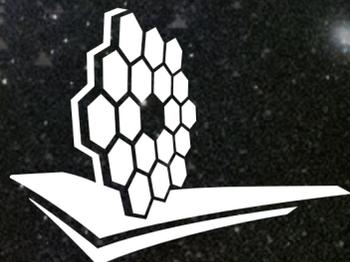


**webb**

**KIT DE LANZAMIENTO**

**#WebbSeesFarther**

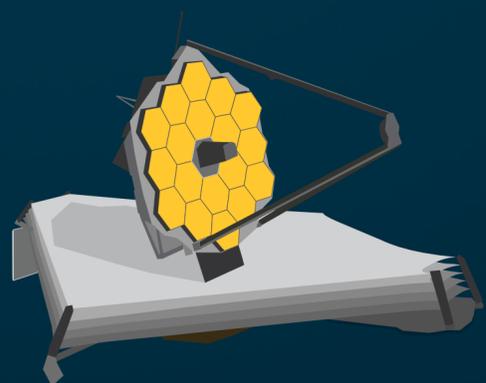


## WEBB: MIRANDO MÁS LEJOS

El telescopio espacial James Webb (Webb) será el mayor y más potente jamás lanzado al espacio. Como heredero del telescopio espacial Hubble, está llamado a convertirse en el siguiente gran observatorio de ciencia espacial, pues está diseñado para responder a preguntas pendientes sobre el universo y para hacer descubrimientos revolucionarios en todos los ámbitos de la astronomía.

Webb revelará el universo oculto a nuestros ojos: estrellas envueltas en nubes de polvo, moléculas en las atmósferas de otros mundos, así como la luz de las primeras estrellas y galaxias. Con su conjunto de avanzados instrumentos, romperá las barreras de nuestro conocimiento sobre el sistema solar y sobre la formación y evolución de estrellas, planetas y galaxias.

El telescopio se lanzará a bordo de un cohete Ariane 5 desde el Puerto Espacial Europeo de la Guayana Francesa. Desde allí, emprenderá un viaje de un mes hasta su órbita de destino, en el segundo punto de Lagrange (L2), a un millón y medio de kilómetros de la Tierra. Durante el primer mes tras su lanzamiento, Webb desplegará su parasol, del tamaño de un campo de tenis, y luego el espejo primario, de 6,5 metros, con el que podrá detectar la tenue luz de estrellas y galaxias distantes con una sensibilidad cien veces mayor que la de Hubble.



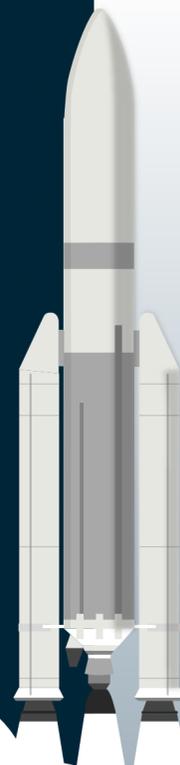
## SOBRE ESTE KIT PARA MEDIOS

Este es un kit para medios interactivo. Para moverte por él puedes utilizar la página de contenido o las flechas  al final de cada página.

Explora los temas científicos y tecnológicos de la misión Webb por medio de una serie de infografías. Mueve el ratón por los elementos gráficos para descubrir vínculos a información detallada en distintas páginas web.

Al final del kit para medios también encontrarás enlaces a imágenes recomendadas, vídeos y animaciones.

Para acceder a las páginas web, es necesario disponer de conexión a internet.



# CONTENIDO



**Hitos  
de la misión**



**Webb de un  
vistazo**



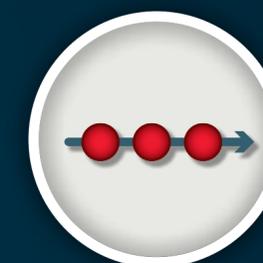
**Ciencia**



**Webb y  
Ariane 5**



**Cronología del  
lanzamiento**



**Cronología  
del viaje**



**Secuencia de  
despliegue**



**Hubble y Webb**



**Instrumentos**



**¿Qué es la  
espectroscopia?**



**¿Por qué observar  
en el infrarrojo?**



**Ariane 5**



**El Puerto  
Espacial Europeo**



**Los socios  
europeos**



**Portavoces**



**Multimedia**



**Preguntas  
frecuentes**



**Servicios para medios  
y actualizaciones  
en vivo**

# HITOS DE LA MISIÓN WEBB

La siguiente lista muestra los principales hitos de la misión Webb previstos durante el próximo año. Las fechas son aproximadas y, una vez que los datos estén confirmados, se ofrecerá más información en el sitio web de la ESA (esa.int) y en sus canales en redes sociales (@ESA\_Webb).



# CÓMO SEGUIR LOS HITOS

- ESA Web TV: [esawebtv.esa.int](http://esawebtv.esa.int)
- Información para el gran público: [esa.int/webb](http://esa.int/webb)  
Información en profundidad: [sci.esa.int/jwst](http://sci.esa.int/jwst)
- [EuropeanSpaceAgency](https://www.facebook.com/EuropeanSpaceAgency)
- [@europeanspaceagency](https://www.instagram.com/europeanspaceagency)
- [@EuropeanSpaceAgency](https://www.pinterest.com/EuropeanSpaceAgency)
- [esa](https://www.youtube.com/esa)
- [@esa](https://twitter.com/esa)  
[@ESA\\_Webb](https://twitter.com/ESA_Webb)  
[@esascience](https://twitter.com/esascience)  
[@ariane5](https://twitter.com/ariane5)

Hashtags : [#Webb](https://twitter.com/hashtag/Webb) [#UnfoldTheUniverse](https://twitter.com/hashtag/UnfoldTheUniverse)  
[#WebbSeesFarther](https://twitter.com/hashtag/WebbSeesFarther) [#WebbFliesAriane](https://twitter.com/hashtag/WebbFliesAriane)  
[#WorldWideWebb](https://twitter.com/hashtag/WorldWideWebb) [#WebbAtHome](https://twitter.com/hashtag/WebbAtHome)



# WEBB DE UN VISTAZO

Resumen de Webb y las contribuciones de la ESA a la misión.

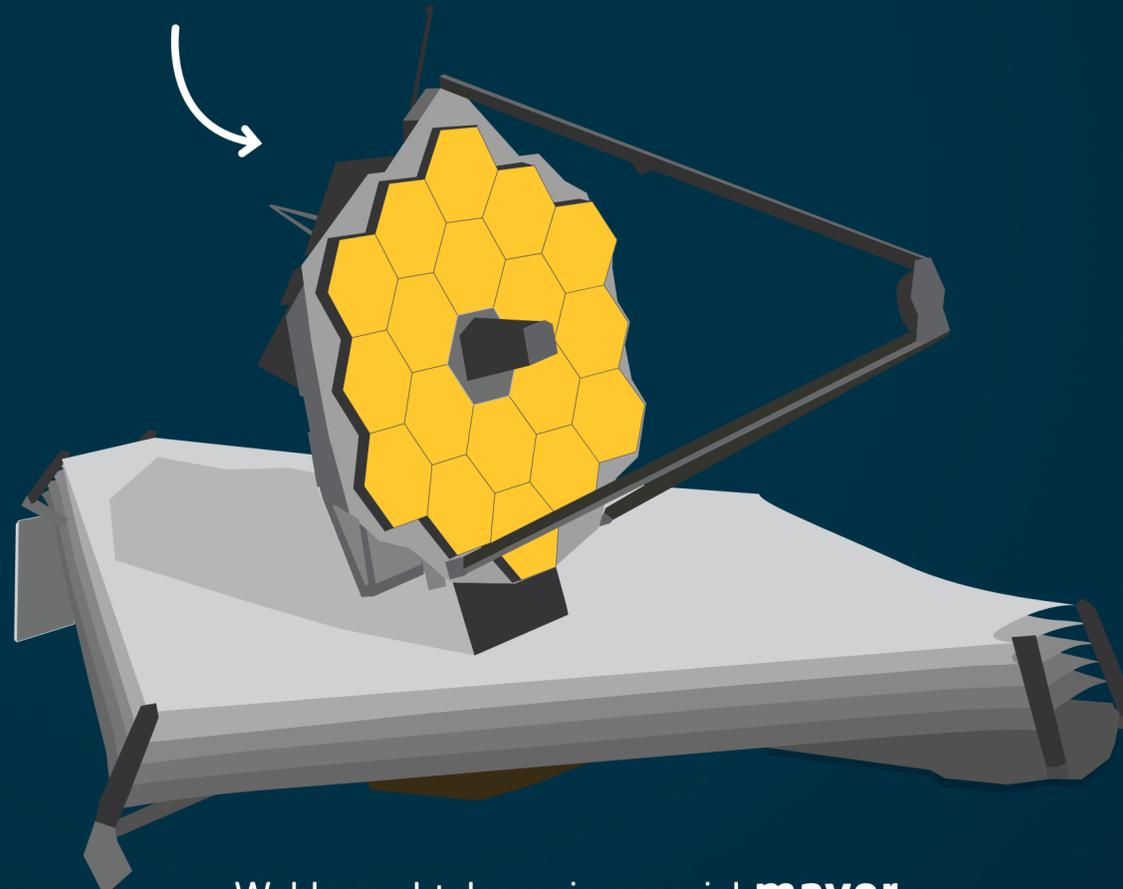
La **ESA** ha contribuido en **dos** de los cuatro **instrumentos científicos** de Webb: **NIRSpec** y el 50 % de **MIRI**



## Socios de Webb



La **ESA** ofrece un equipo de **astrónomos** e **ingenieros** para dar apoyo a las **operaciones científicas**



Webb es el telescopio espacial **mayor** y **más potente** jamás lanzado

Webb observa la luz del **infrarrojo cercano** al **infrarrojo medio**

Webb estudia nuestro propio **sistema solar** y **exoplanetas** alrededor de otras estrellas

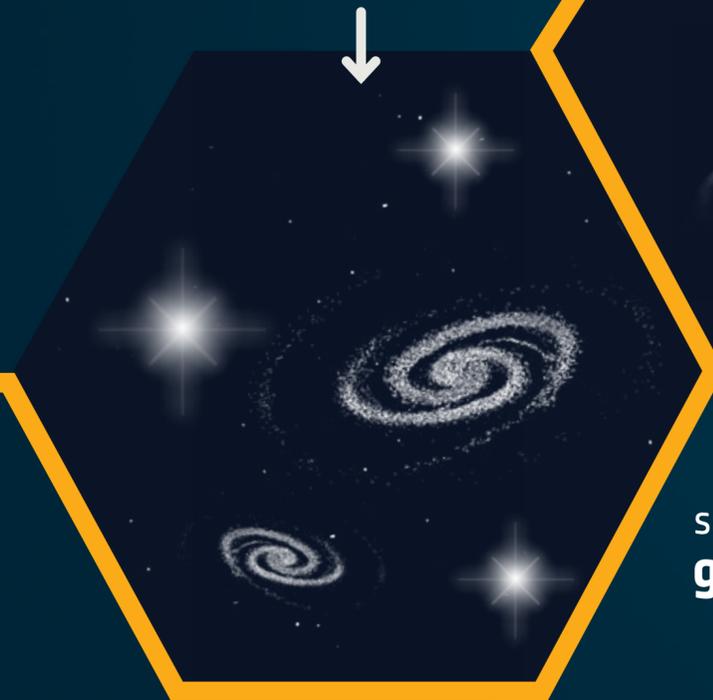
Webb estudia el nacimiento de las **primeras estrellas** y **galaxias**

Webb saldrá al espacio a bordo de un cohete **Ariane 5** desde el **Puerto Espacial Europeo** de la Guayana Francesa; el lanzamiento es parte de la contribución de la ESA

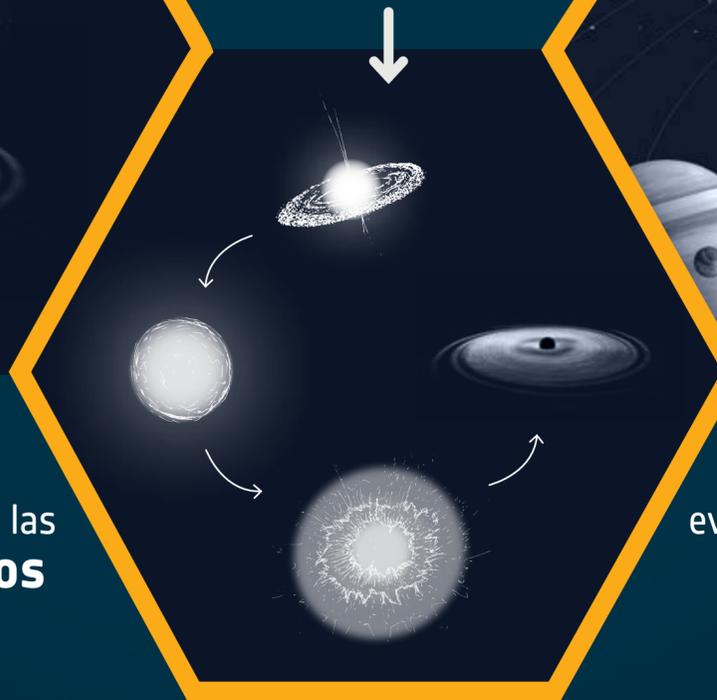
# LA CIENCIA DE WEBB

Webb ha sido diseñado para responder a las preguntas pendientes sobre el universo y hacer descubrimientos revolucionarios en todos los ámbitos de la astronomía.

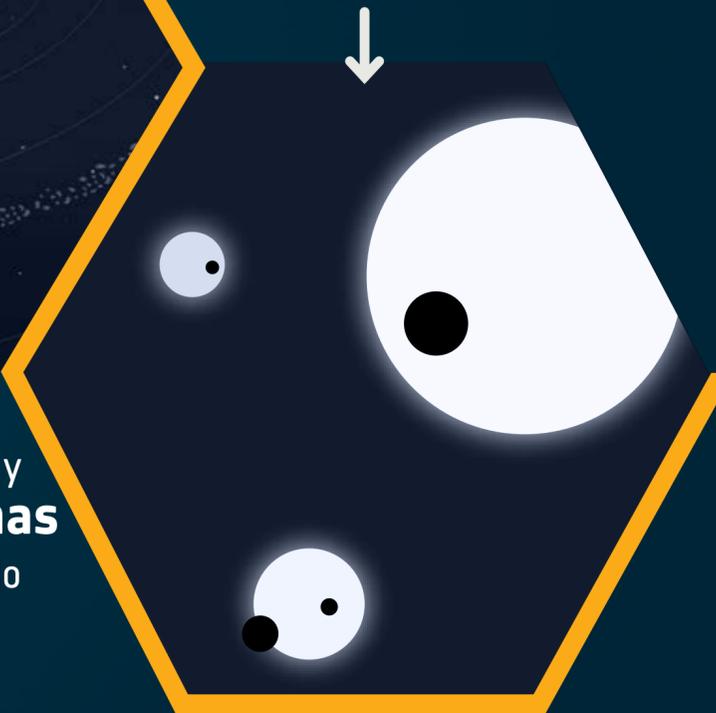
Investigar qué aspecto tenía el **universo temprano** y cuándo se formaron las primeras estrellas y galaxias



Estudiar el ciclo vital de las **estrellas**: desde su nacimiento hasta su muerte



Estudiar los **exoplanetas**, sus **atmósferas** y los componentes básicos de la vida que pudieran contener



Comprender cómo se forman y evolucionan las **galaxias y agujeros negros**

Investigar la formación y evolución de los **sistemas planetarios** (incluido nuestro sistema solar)

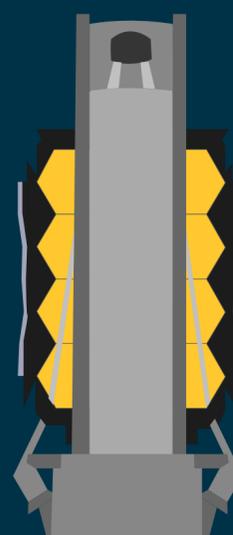
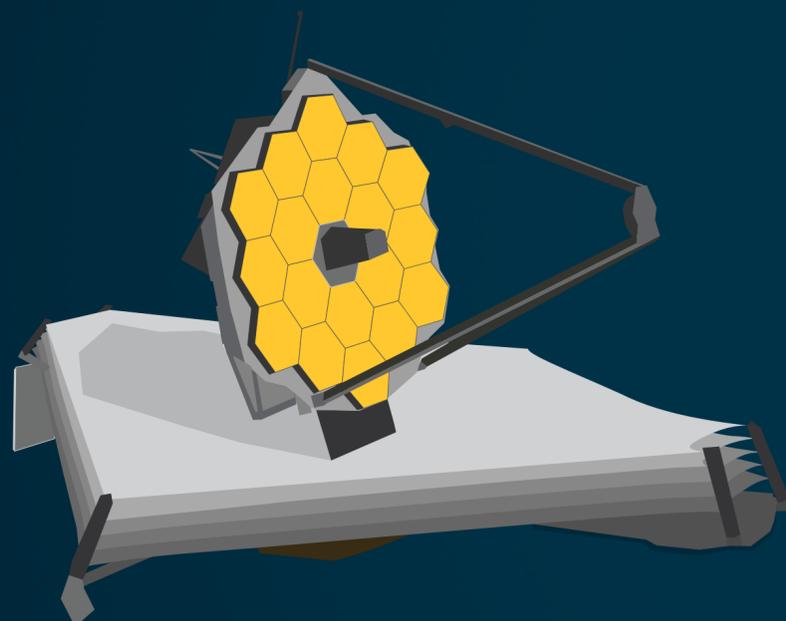
# WEBB Y ARIANE 5: UNA COMBINACIÓN PERFECTA

La ESA lanzará Webb a bordo de un cohete Ariane 5 adaptado a este extraordinario telescopio.

## Webb

Altura  
8 m

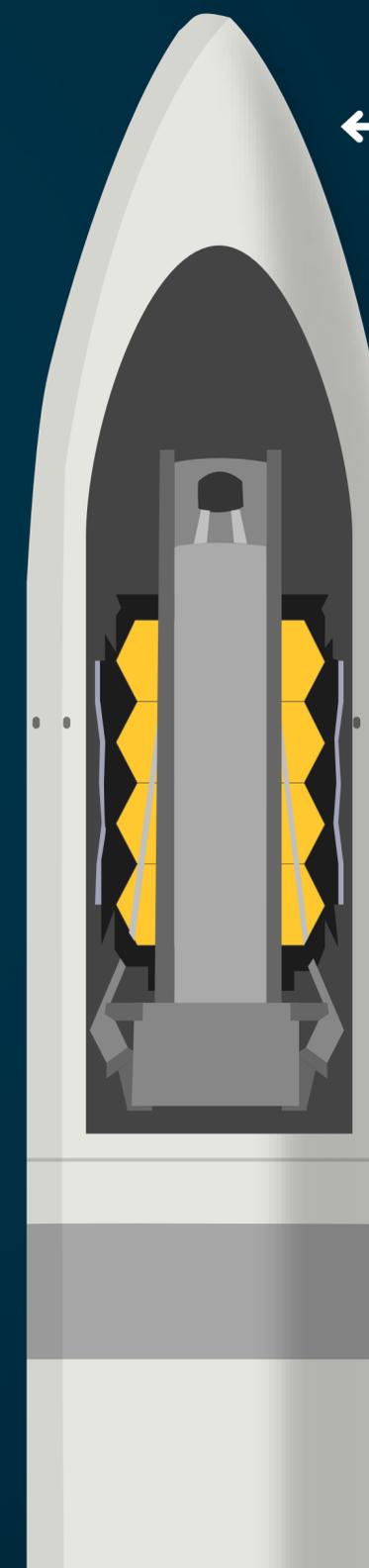
Parasol  
de 5 capas  
21.2 x 14.2 m



## Webb plegado

Altura  
10.66 m

Anchura  
4.5 m



## ← Carenado

Altura  
17 m

Diámetro  
5.4 m

**28 puertos de ventilación**  
permiten la despresurización durante  
la secuencia de lanzamiento

## Oscilación

maniobra que protege a Webb  
de la radiación solar tras la  
separación del carenado

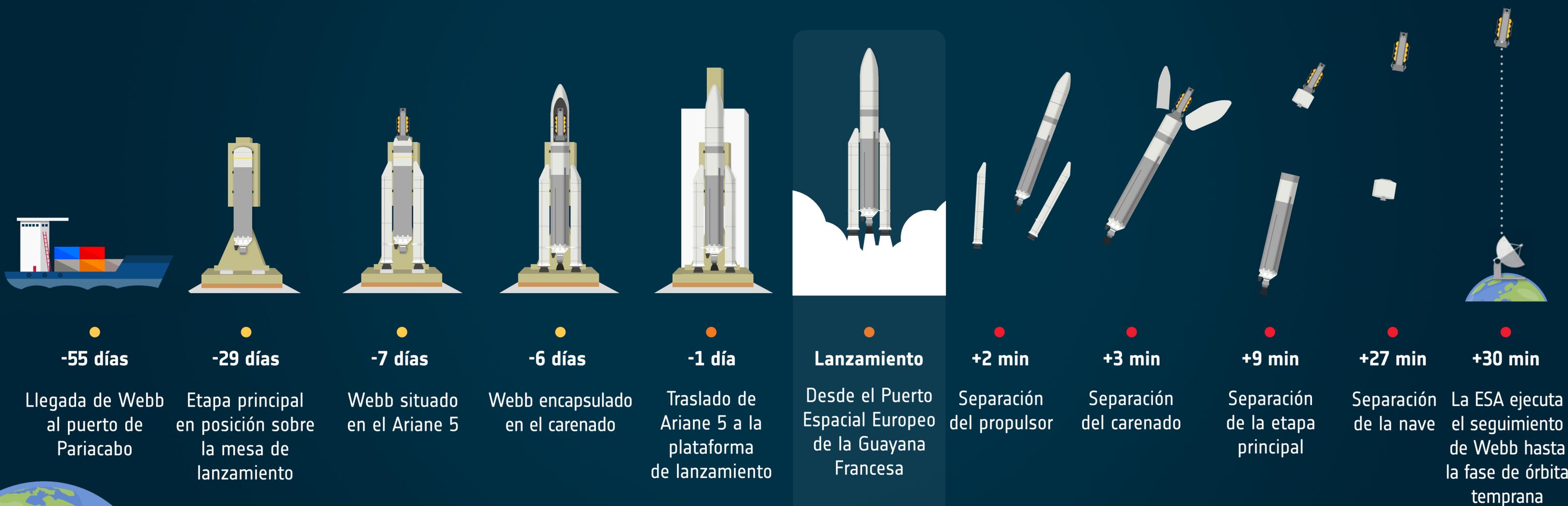


# CRONOLOGÍA DEL LANZAMIENTO EN EL PUERTO ESPACIAL EUROPEO

## ENSAMBLAJE E INTEGRACIÓN

## LANZAMIENTO

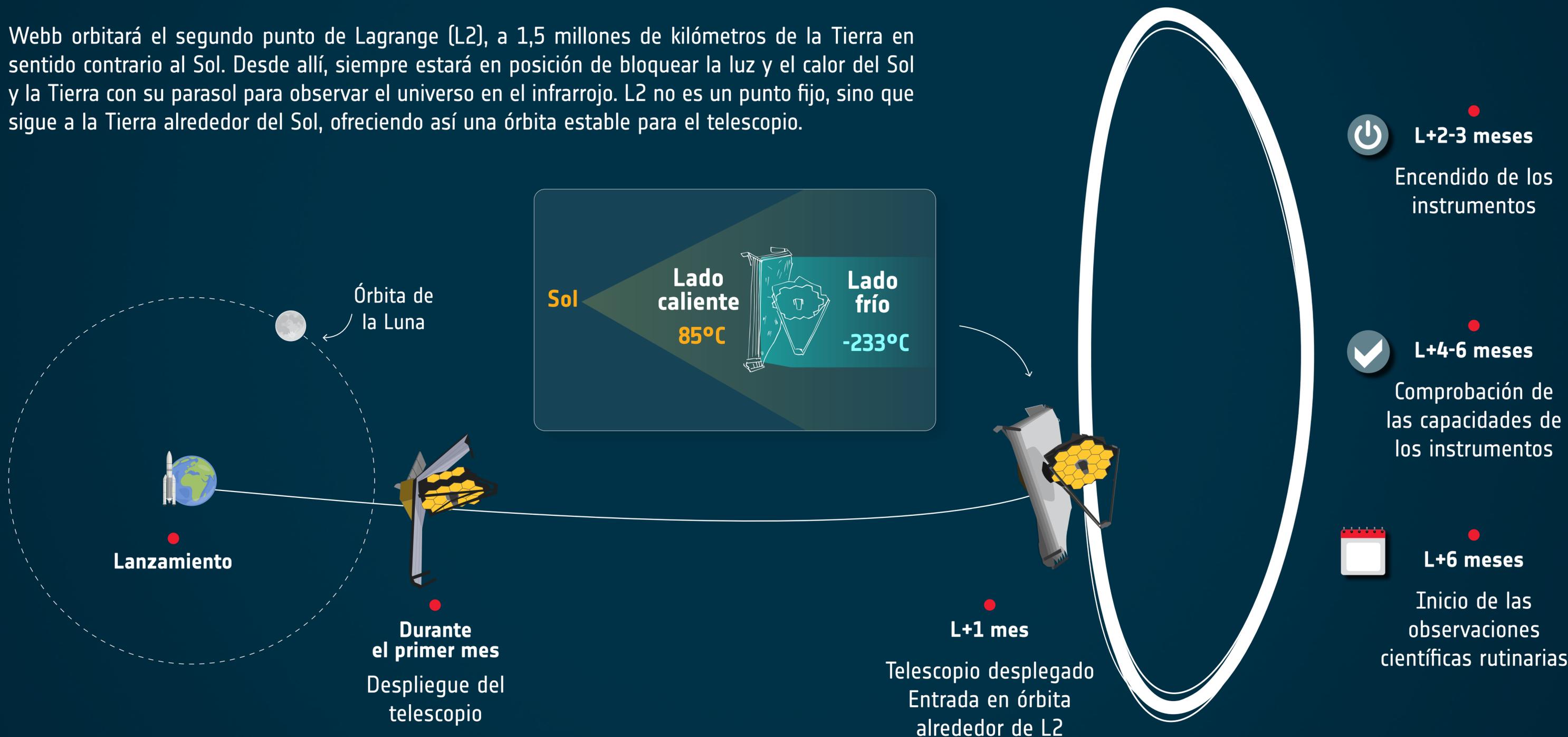
## DE CAMINO A L2



Puerto Espacial Europeo de la Guayana Francesa

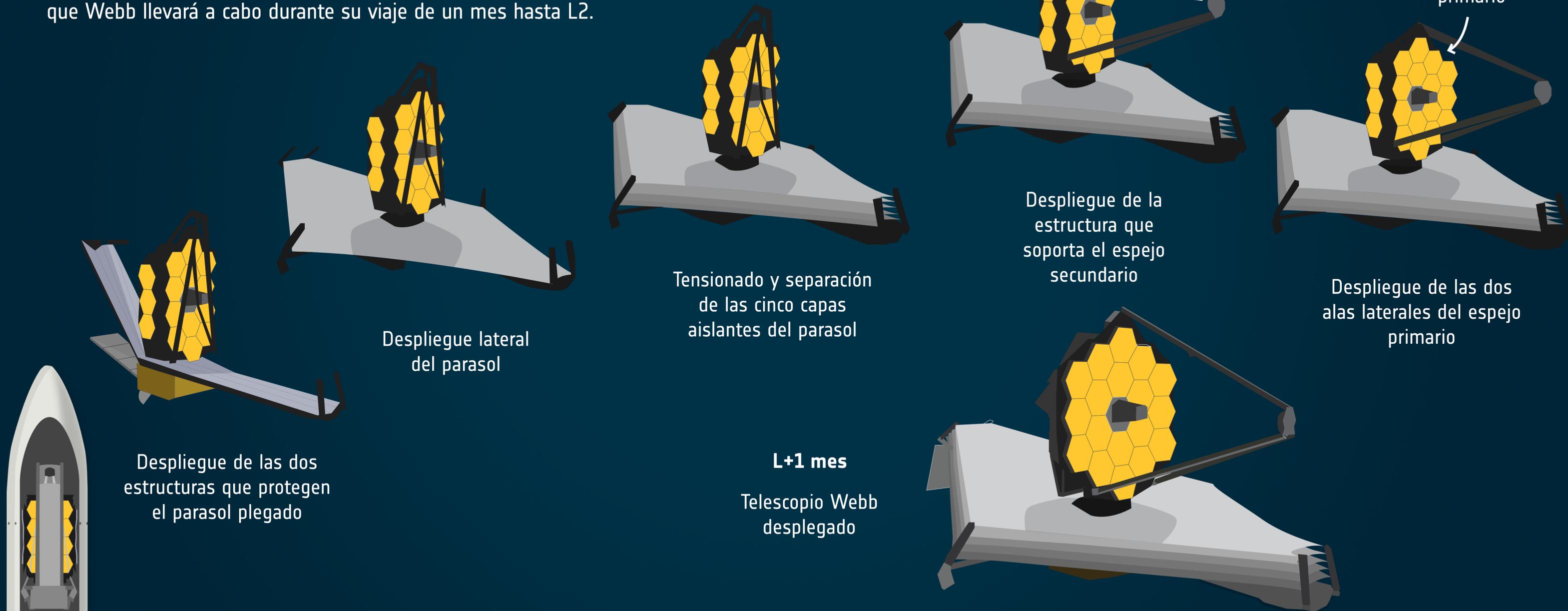
## EL VIAJE DE WEBB A L2

Webb orbitará el segundo punto de Lagrange (L2), a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra en sentido contrario al Sol. Desde allí, siempre estará en posición de bloquear la luz y el calor del Sol y la Tierra con su parasol para observar el universo en el infrarrojo. L2 no es un punto fijo, sino que sigue a la Tierra alrededor del Sol, ofreciendo así una órbita estable para el telescopio.



# SECUENCIA DE DESPLIEGUE DEL WEBB

Webb es tan grande que, para caber en el cohete Ariane 5, debe plegarse como si fuese una figura de papiroflexia y luego desplegarse como un transformer una vez llegado al espacio. Este gráfico muestra los pasos clave de la secuencia de despliegue, que constituye un proceso complejo que Webb llevará a cabo durante su viaje de un mes hasta L2.



Despliegue de las dos estructuras que protegen el parasol plegado

Despliegue lateral del parasol

Tensionado y separación de las cinco capas aislantes del parasol

L+1 mes

Telescopio Webb desplegado

Despliegue de la estructura que soporta el espejo secundario

Espejo secundario

Espejo primario

Despliegue de las dos alas laterales del espejo primario

# COMPARANDO WEBB CON HUBBLE

Webb sigue los pasos del telescopio Hubble de la NASA/ESA como gran observatorio espacial. Ambos presentan distintas capacidades y operarán en paralelo, complementándose mutuamente.

### HUBBLE

570 km

Espejo primario 2.4 m

Hace 12.500 millones de años

Galaxias jóvenes

### WEBB

1,5 millones km

Segundo punto de Lagrange Sol-Tierra

Espejo primario 6.5 m

Espejo de 18 segmentos

Hace 13.500 millones de años

Galaxias recién formadas

Longitudes de onda

ultravioleta visible partes del infrarrojo cercano

reparable en órbita

Longitudes de onda

infrarrojo cercano infrarrojo medio

no reparable en órbita

# INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DE WEBB



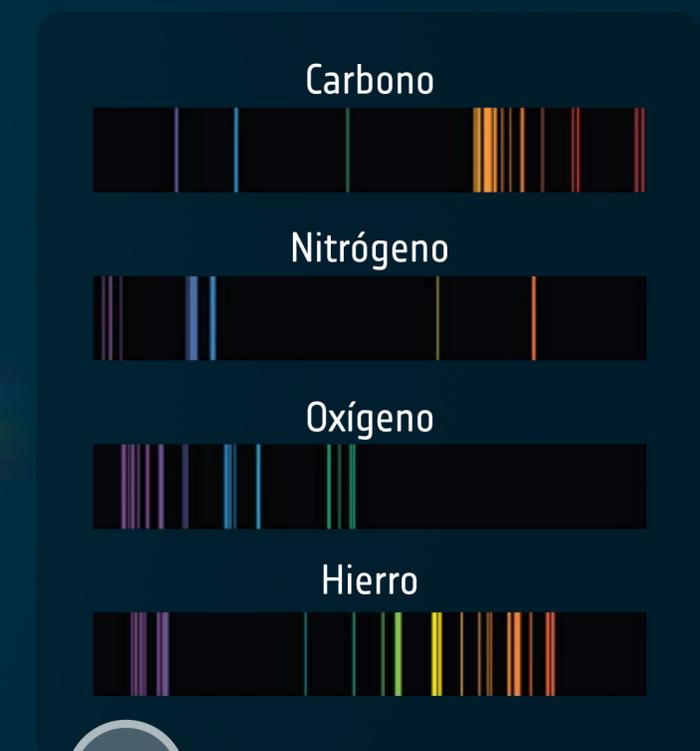
# ESPECTROSCOPIA CON WEBB

La espectroscopia permite a los astrónomos comprender mejor la física de los objetos en el espacio. De la misma forma que un prisma descompone la luz blanca del Sol en sus distintos colores (como un arcoíris), los espectrógrafos de Webb dividen la luz infrarroja en sus múltiples longitudes de onda. De este modo, ofrece información detallada sobre un objeto dado, ya sea cómo se mueve una galaxia o qué moléculas están presentes en la atmósfera de un exoplaneta.



**Luz**  
Transmite la información de los objetos celestes

**Espectro**  
Las propiedades únicas de los átomos y las moléculas dejan huellas en el espectro



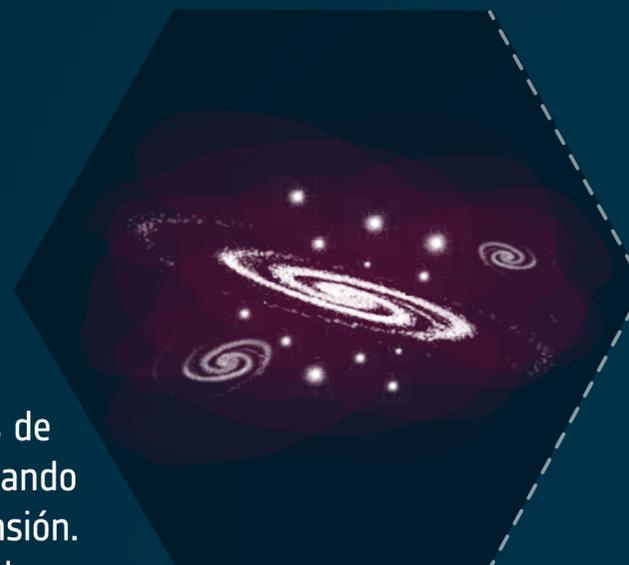
**Objetos celestes**  
Estrellas, nebulosas, atmósferas de exoplanetas, galaxias...

**Instrumentos de Webb**  
Descomponen la luz en sus distintas longitudes de onda y la focalizan en un detector para formar un espectro

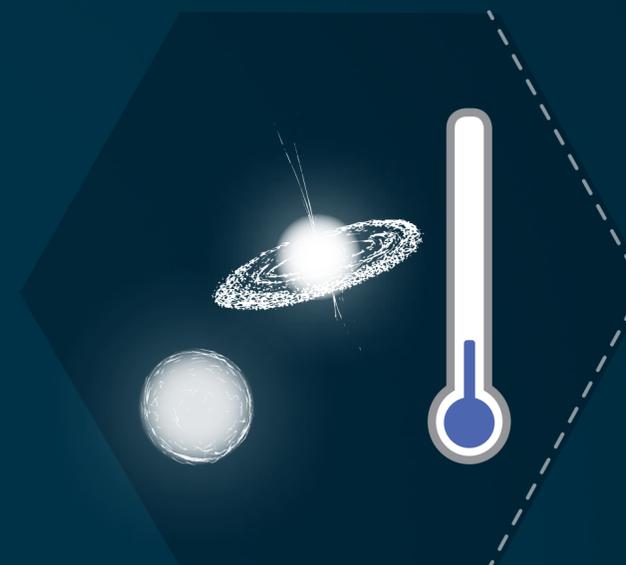
**Detectives espectrales**  
Los científicos estudian los espectros para analizar qué átomos y moléculas están presentes en la fuente. Los espectros también revelan la temperatura, la densidad y el movimiento de los objetos

# ¿POR QUÉ ESTUDIAR EL UNIVERSO EN EL INFRARROJO?

La luz de las galaxias situadas a miles de millones de años luz nos llega atravesando el espacio, que a su vez está en expansión. De este modo, la longitud de onda de la luz se alarga hacia el infrarrojo, lo que permite a Webb ver hacia atrás en el tiempo



La luz del infrarrojo cercano revela la formación de las galaxias y atraviesa las capas de polvo que envuelven a las estrellas recién formadas

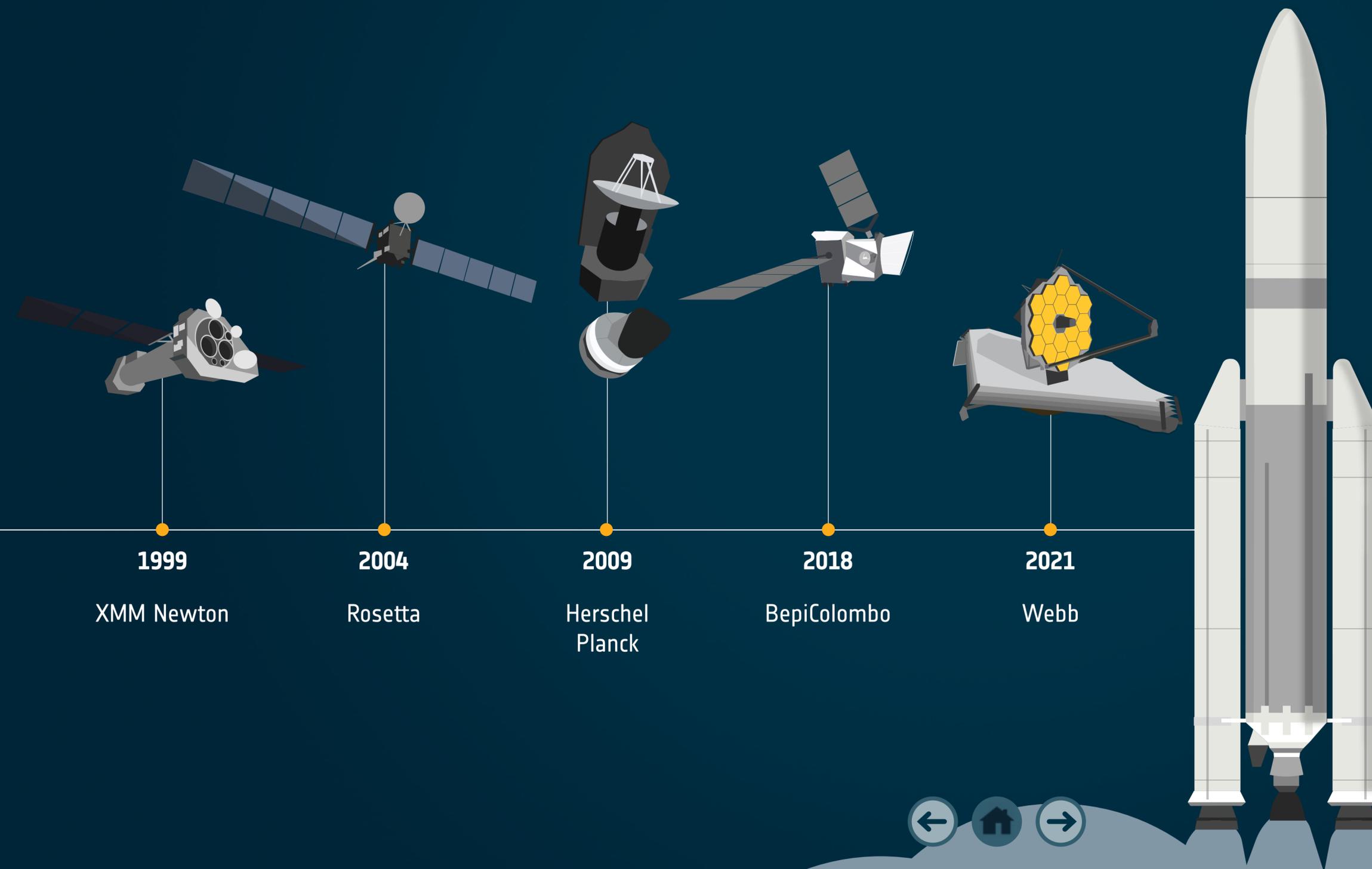


La luz del infrarrojo medio atraviesa las regiones frías y polvorientas donde nacen las estrellas y revela cómo las estrellas masivas y los agujeros negros moldean su entorno



# EL LEGADO DE ARIANE 5 EN EL LANZAMIENTO DE MISIONES

El cohete Ariane 5, en operación desde 1996, ha lanzado numerosas misiones científicas espaciales de la ESA.



## Ariane 5

**Altura**  
53 m

**Diámetro**  
5.4 m

**Masa al despegue**  
780 toneladas

**25 años**  
en operación

**Más de 100 lanzamientos**  
desde el Puerto Espacial Europeo  
de la Guayana Francesa

# PUERTO ESPACIAL EUROPEO: UN LUGAR DE LANZAMIENTO IDEAL

Más de 250 lanzamientos con Ariane desde la Guayana Francesa



Alta eficiencia, seguridad y fiabilidad fomentadas a través del trabajo en equipo europeo



Clientes de todo el mundo

Operativo desde 1968 con varios complejos de lanzamiento



La velocidad de rotación de la Tierra cerca del ecuador proporciona un impulso extra a Ariane 5 durante el lanzamiento



Sin riesgo de ciclones o terremotos



En camino a obtener un 90 % de la energía de fuentes renovables hacia finales de 2025

Con 690 km<sup>2</sup> de selva, el Puerto Espacial es una gran área natural protegida que alberga abundante flora y fauna

# LOS SOCIOS EUROPEOS

Este mapa destaca las principales aportaciones de la ESA y sus socios europeos al desarrollo de NIRSpec, MIRI y Ariane 5. Todos los Estados miembros de la Agencia contribuyen por medio del Programa Científico obligatorio.

## Alemania

Airbus Defence and Space  
Hensoldt Optronics  
IABG  
Max Planck Institute for Astronomy  
University of Cologne  
ArianeGroup

## Austria

RUAG

## Bélgica

Centre Spatial de Liège  
KU Leuven

## Dinamarca

DTU Space  
TERMA

## España

Airbus Defence and Space  
Crisa  
IberEspacio  
INTA  
CSIC

## Francia (incl. la Guayana Francesa)

Arianespace  
ArianeGroup  
CNES  
Airbus Defence and Space  
Safran Reosc  
CRAL  
Mersen Boostec  
CEA  
LESIA/LAM  
IAS

## Irlanda

Dublin Institute for  
Advanced Studies  
Réaltra Space Systems Engineering

## Italia

Leonardo  
Avio

## Países Bajos

NOVA-OIR Group  
Leiden University  
TNO

## Reino Unido

UK Astronomy Technology Centre  
RAL Space  
Airbus Defence and Space  
University of Leicester  
Cardiff University  
Mullard Space Science Laboratory  
Surrey Satellite Technology Ltd

## Suecia

RUAG  
Stockholm University

## Suiza

RUAG  
ETH Zurich  
APCO



# PORTAVOCES

Es posible ponerse en contacto con todos los portavoces a través de la Oficina de Relaciones con los Medios de la ESA: [media@esa.int](mailto:media@esa.int).

*Las banderas representan las lenguas habladas.*

## Peter Rumler

Responsable del proyecto Webb, ESA  
ESTEC, Países Bajos



## Mark McCaughrean

Científico Interdisciplinar para Webb, ESA  
ESTEC, Países Bajos



## Torsten Boeker

Científico de NIRSpec, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Timothy Rawle

Científico de NIRSpec, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Daniel de Chambure

Responsable de Proyecto de Ariane 5, ESA  
Sede central de la ESA, París, Francia



## Pierre Ferruit

Científico del proyecto Webb, ESA ESTEC,  
Países Bajos



## Macarena Garcia Marin

Científica de MIRI, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Catarina Alves de Oliveira

Científica de NIRSpec, ESA  
ESAC, Spain



## Nora Luetzgendorf

Científica de NIRSpec, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Ruedeger Albat

Responsable de Ariane 5, ESA  
Sede central de la ESA, París, Francia



## Antonella Nota

Científica del proyecto Webb, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Sarah Kendrew

Científica de MIRI, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Giovanna Giardino

Científica de NIRSpec, ESA  
ESTEC, Países Bajos



## Stephan Birkmann

Científica de NIRSpec, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Kate Underhill

Ingeniera de Propulsión, ESA  
Sede central de la ESA, París, Francia



## Marco Sirianni

Responsable de Desarrollo de Webb, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



## Brian O'Sullivan

Ingeniero de Sistemas de MIRI, ESA  
STScI, Baltimore, Estados Unidos



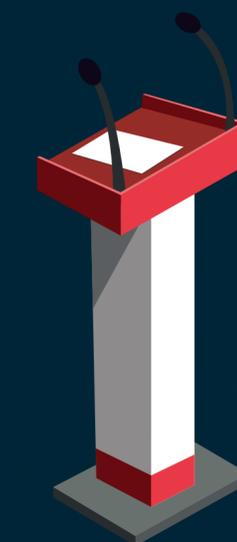
## Maurice te Plate

Ingeniero de Sistemas de NIRSpec, ESA  
NASA GSFC, Estados Unidos



## Anthony Marston

Científico de Archivo de Webb, ESA  
ESAC, España



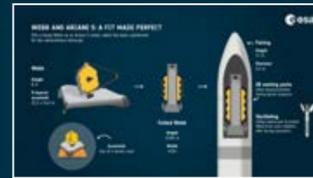
# GRAPHICS



Webb de un vistazo



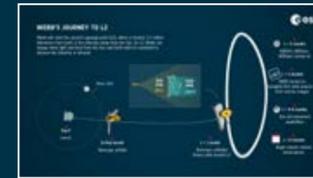
La ciencia de Webb



Webb y Ariane 5



Cronología del lanzamiento



El viaje a L2



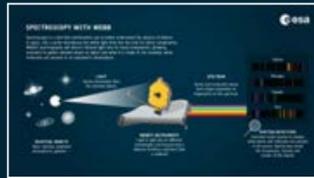
Secuencia de despliegue



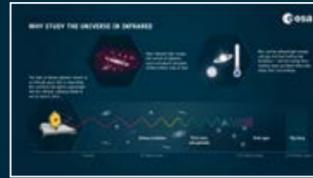
Webb y Hubble



Instrumentos científicos



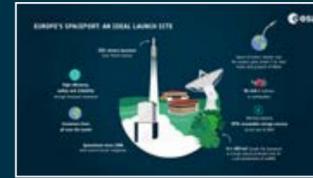
Espectroscopia



Infrarrojo



El legado de Ariane 5



El Puerto Espacial Europeo



Socios europeos



Misiones de exoplanetas



Póster de Webb



Logotipo de Webb



Representación artística de Webb



Representación artística del lanzamiento



Nave de Webb



Nave de Webb



Instrumento NIRSpec de Webb



Instrumento MIRI de Webb



Estados miembros de la ESA



Centros y establecimientos

# IMÁGENES Y VÍDEOS

Vídeos de la ESA: [www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos)

Imágenes de la ESA: [www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images)



Conexión de Webb



Espejo primario de Webb desplegado



Espejo primario de Webb



Segmentos del espejo de Webb



Parasol de Webb



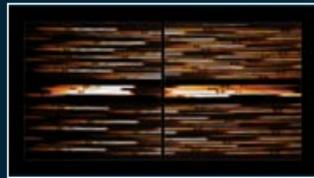
Empaquetado de Webb



Instrumento NIRSpec de Webb



Instrumento NIRSpec de Webb



Pruebas de NIRSpec



Instrumento NIRSpec de Webb



Módulo de instrumentación científica integrado



Instrumento MIRI de Webb



Instrumento MIRI de Webb



Traslado de Ariane 5 a la plataforma de lanzamiento



Centro técnico del Puerto Espacial



Ariane 5 con misiones científicas



Despegue de Ariane 5



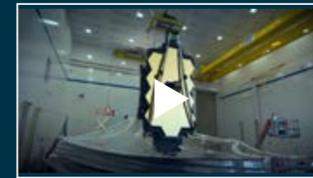
Lanzamiento de Ariane 5



Un modelo para la ciencia



El Puerto Espacial Europeo



Presentación de Webb



Lanzamiento y despliegue de Webb



El despliegue en detalle



Ensamblaje del espejo primario

## PREGUNTAS FRECUENTES 1/2



### ¿Qué novedades presenta Webb?

Webb será el mayor telescopio jamás lanzado al espacio. Observará la luz infrarroja con una sensibilidad sin precedentes, lo que le permitirá mirar atrás en el tiempo unos 13.500 millones de años para ver las primeras galaxias tras el Big Bang.



### ¿Qué puede hacer Webb que no pueda hacer Hubble?

Webb abarca longitudes de onda más largas que Hubble y tiene cien veces más sensibilidad, lo que abrirá una nueva ventana al universo. Las longitudes de onda más largas permitirán a Webb descubrir zonas ocultas de nuestro sistema solar, observar el interior de nubes de polvo en las que se están formando estrellas y sistemas planetarios, revelar la composición de atmósferas de exoplanetas con más detalle y mirar atrás en el tiempo para ver las primeras galaxias que surgieron en el universo temprano.



### ¿Por qué Webb observa en el infrarrojo?

Al observar en el infrarrojo, Webb revelará el universo oculto a nuestros ojos: estrellas y sistemas planetarios que se forman en nubes de polvo y la luz primigenia de las primeras estrellas y galaxias que se formaron en el universo.



### ¿Quiénes son los socios de Webb?

La NASA, La Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Canadiense (CSA).



### ¿Cuál es la contribución de la ESA a Webb?

Europa tiene un papel crucial en la carga útil científica de Webb, pues ha contribuido con el instrumento NIRSpec y con un 50 % del instrumento MIRI, encargándose además del lanzamiento del telescopio a bordo de un cohete Ariane 5 desde el Puerto Espacial Europeo de la Guayana Francesa. Los científicos de la ESA también dan apoyo a las operaciones de la misión Webb desde el Instituto de Ciencia sobre Telescopios Espaciales (STScI) de Baltimore (Estados Unidos). A cambio de las contribuciones europeas, la ESA garantiza el acceso de los astrónomos de los Estados miembros de la Agencia a un mínimo del 15 % del tiempo de observación de Webb. Los científicos europeos están representados en todos los órganos consultivos del proyecto.

## PREGUNTAS FRECUENTES 2/2



### ¿Cómo llegará Webb a su destino?

Webb se pliega como una figura de papiroflexia para caber en el carenado del cohete Ariane 5, que lanzará el telescopio desde el Puerto Espacial Europeo de la Guayana Francesa. Desde allí se embarcará en un viaje de un mes hasta su órbita final. Durante las primeras tres semanas tras el lanzamiento, Webb desplegará su delicado parasol de cinco capas y, a continuación, su gran espejo primario de 6,5 metros.



### ¿Por qué Webb se situará en L2?

En el segundo punto de Lagrange (L2), a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra, el telescopio quedará alineado con nuestro planeta mientras gira alrededor del Sol. De este modo, su gran parasol puede proteger el telescopio de la luz y el calor del Sol y la Tierra (y la Luna). En L2, Webb puede mantener su temperatura de funcionamiento, que es extremadamente fría, la estabilidad de su puntería y la alta eficiencia de su observación.



### ¿Cuándo llegará Webb a su destino?

Webb viajará durante un mes aproximadamente hasta llegar a su órbita en L2.



### ¿Cómo dará apoyo la ESA al vuelo de Webb a bordo del Ariane 5?

Desde el momento del despegue hasta la separación, los servicios de la base de lanzamiento del CNES seguirán el cohete Ariane 5 desde las estaciones terrestres de Kurú, la Isla de la Ascensión (Atlántico Sur), Natal (Brasil), Libreville (Gabón) y Malindi (Kenia).

Nada más separarse Webb del cohete Ariane 5, la red de estaciones de seguimiento de la ESA, ESTRACK, vigilará las operaciones de la fase de órbita temprana desde la estación terrestre de Malindi en colaboración con la red de estaciones de la NASA. ESTRACK es una red de estaciones terrestres en siete países, capaz de seguir naves casi en cualquier lugar, incluidas aquellas que viajan a lo más profundo de nuestro sistema solar.

# SERVICIOS PARA MEDIOS Y ACTUALIZACIONES EN VIVO

## Sala de Prensa y Relaciones con los Medios

<https://www.esa.int/Newsroom>  
[media@esa.int](mailto:media@esa.int)

## Ninja Menning

Directora de la Sala de Prensa y  
Relaciones con los Medios  
ESA ESTEC, Países Bajos

## Arnaud Marsollier

Responsable de la Oficina de Contenidos  
ESA ESTEC, Países Bajos

## Kai Noeske

Delegado del Programa de Comunicación  
de Ciencia  
ESA ESTEC, Países Bajos

## Ioana Lung

Delegada de Comunicación  
de Transporte Espacial  
ESA ESRIN, Italia



ESA Web TV: [esawebtv.esa.int](http://esawebtv.esa.int)



Información para el gran público: [esa.int/webb](http://esa.int/webb)  
Información en profundidad: [sci.esa.int/jwst](http://sci.esa.int/jwst)



EuropeanSpaceAgency



@europeanspaceagency



@EuropeanSpaceAgency



esa



@esa  
@ESA\_Webb  
@esascience  
@ariane5

Etiquetas: [#Webb](#) [#UnfoldTheUniverse](#)  
[#WebbSeesFarther](#) [#WebbFliesAriane](#)  
[#WorldWideWebb](#) [#WebbAtHome](#)





## LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA

Fundada en 1975, la ESA cuenta en la actualidad con 22 Estados miembros y coopera con muchos otros. Estos países suman más de 500 millones de ciudadanos europeos. Si eres uno de ellos, también trabajamos para ti.

Nuestra misión es la exploración pacífica y el uso del espacio en beneficio de todos. Vigilamos la Tierra, desarrollamos y lanzamos proyectos espaciales únicos e inspiradores, llevamos astronautas al espacio y hacemos avanzar los límites de la ciencia y la tecnología, buscando respuestas a las grandes preguntas sobre el universo.

**Una producción de la ESA**

Copyright © 2021 Agencia Espacial Europea

