



## Las primeras imágenes del telescopio Euclid: un viaje al universo oscuro

- La misión Euclid obtiene sus primeras imágenes a todo color, las más nítidas logradas hasta ahora en una región tan grande del cielo y a una distancia tan lejana.
- Euclid creará el mapa 3D más grande y preciso del universo para estudiar el universo oscuro.
- En los meses posteriores al lanzamiento, el personal científico de Euclid ha estado realizando los últimos ajustes antes de que comiencen las observaciones científicas rutinarias a principios de 2024.

### IMAGEN PRINCIPAL

*El cúmulo de galaxias en la constelación de Perseo. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA. Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

La misión espacial Euclid de la Agencia Espacial Europea (ESA), lanzada el 1 de julio, revela finalmente sus primeras imágenes del universo a todo color. Nunca antes un telescopio espacial había sido capaz de obtener imágenes astronómicas tan nítidas en una región tan amplia del cielo y a una distancia tan lejana, hasta 10000 millones de años luz. Estas cinco imágenes ilustran el potencial de Euclid y demuestran que el telescopio está listo para crear el mapa 3D más extenso del universo hasta la fecha.

La contribución española a la carga útil del telescopio Euclid se ha organizado en torno a dos polos que se incorporaron al consorcio científico en 2010. Por una parte, el Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC), el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE), el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC) y el Puerto de Información Científica (PIC), han sido responsables del diseño, construcción, ensamblaje y tests de validación de la rueda de filtros del instrumento NISP, así como de las simulaciones cosmológicas de la misión. Por otra parte, la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), se han encargado de la unidad electrónica que controla el instrumento NISP y su software de arranque. Además, ambos nodos participan en varios equipos de preparación de la explotación científica de los datos del telescopio. Además, en más de 20 instituciones españolas hay alrededor de 100 científicos/as preparando la explotación científica de la misión para desentrañar los misterios del universo oscuro.

La misión tiene por objetivo investigar la materia oscura y la energía oscura, que componen el [95% del cosmos](#). Todavía no se ha descubierto la naturaleza de estas, ya que su presencia causa cambios sutiles en la apariencia y movimientos del universo observable. Para revelar la influencia de la materia y energía oscuras en el universo visible, durante los próximos seis años Euclid observará las formas, distancias y movimientos de miles de millones de galaxias en un radio de hasta 10.000 millones de años luz. Así, creará el mapa tridimensional del universo más grande hasta ahora. El registro del cosmos que hace Euclid es excepcional por su capacidad para crear una



imagen visible e infrarroja notablemente nítida en una gran región del cielo de una sola vez.

“Es extraordinariamente placentero y gratificante ver estas hermosas imágenes tomadas con un instrumento que hemos construido durante tantos años. Es sorprendente darse cuenta de que algo que has construido está muy lejos en el espacio y es capaz de revelar el universo con tanto detalle. Esperamos con ansias los descubrimientos científicos que se avecinan”, dice el investigador **Francisco Castander**, del ICE-CSIC y del IEEC, y miembro del consorcio Euclid.

Por su parte, los miembros del consorcio Euclid e investigadores responsables de la contribución de la UPCT en Euclid en materia de ingeniería, **Rafael Toledo**, y ciencia, **Anastasio Díaz Sánchez y Antonio Pérez Garrido**, destacan “la enorme satisfacción de ver cómo la tecnología y la ciencia desarrolladas en las universidades españolas ocupan un lugar tan destacado en una misión histórica como Euclid”.

Las imágenes publicadas hoy reflejan esa capacidad especial de Euclid: las observaciones muestran la totalidad de los objetos celestes, desde estrellas brillantes hasta galaxias débiles, sin dejar de ser extremadamente nítidas, incluso cuando se hace zoom sobre galaxias distantes.

“Estas fantásticas imágenes son las primeras entre miles que nos ayudarán a comprender cuál es el contenido real de nuestro universo en expansión acelerada. Incluso si la fase de puesta en marcha no está completa, ya podemos ver las capacidades sin precedentes de Euclid y cómo los instrumentos que hemos construido durante varios años funcionan perfectamente juntos. Tengo muchas ganas de ver los ricos resultados científicos que están por llegar”, añade **Cristóbal Padilla**, investigador del IFAE y miembro del consorcio Euclid.

“La materia oscura atrae a las galaxias entre sí y las hace girar más rápidamente de lo que la materia visible por sí sola puede explicar; la energía oscura está impulsando la expansión acelerada del universo. Euclid permitirá por primera vez a los cosmólogos estudiar juntos estos dos oscuros misterios que compiten entre sí”, explica la directora científica de la ESA, la profesora Carole Mundell. “Euclid dará un salto en nuestra comprensión del cosmos en su conjunto, y estas exquisitas imágenes de Euclid demuestran que la misión está lista para ayudar a responder uno de los mayores misterios de la física moderna”.

“Deseo felicitar y agradecer a todos los involucrados en hacer realidad esta ambiciosa misión, que es un reflejo de la excelencia europea y la colaboración internacional. Las primeras imágenes capturadas por Euclid son impresionantes y nos recuerdan por qué es esencial que vayamos al espacio para aprender más sobre los misterios del universo”, afirma el director general de la ESA, Josef Aschbacher.

El investigador del ICE-CSIC y del IEEC, y miembro del consorcio Euclid **Pablo Fosalba** añade: “Estas increíbles primeras imágenes ya ilustran la enorme cantidad de datos de alta calidad que Euclid proporcionará sobre nuestro universo. Observar miles de



millones de galaxias, con este nivel de detalle, es algo que nunca antes se había hecho. Sin duda, revolucionará nuestra comprensión de cómo la materia y la energía oscura determinan el origen y la evolución del universo”.

## Una aproximación al universo a través de los ojos de Euclid

### El cúmulo de Perseo

#### IMAGEN

*El cúmulo de galaxias en la constelación de Perseo. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA. Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

Esta increíble instantánea de Euclid es una revolución para la astronomía. La imagen muestra 1000 galaxias pertenecientes al cúmulo de Perseo y más de 100.000 galaxias adicionales aún más lejos en el fondo.

Muchas de estas galaxias débiles no se habían observado antes. Algunas de ellas están tan distantes que su luz ha tardado 10 mil millones de años en llegar hasta nosotros. Al cartografiar la distribución y las formas de estas galaxias, los cosmólogos/as podrán descubrir más sobre cómo la materia oscura dio forma al universo que vemos hoy.

Esta es la primera vez que una imagen tan grande nos permite capturar tantas galaxias en el Cúmulo de Perseo con un nivel de detalle tan alto. El Cúmulo de Perseo es una de las estructuras más masivas conocidas en el universo, ubicada a ‘sólo’ 240 millones de años luz de la Tierra.

Los y las astrónomas demostraron que los cúmulos de galaxias como Perseo sólo pueden haberse formado si hay materia oscura presente en el universo. Euclid observará numerosos cúmulos de galaxias como Perseo a lo largo del tiempo cósmico, revelando el elemento ‘oscuro’ que las mantiene unidas.

### Galaxia espiral IC 342

#### IMAGEN

*Galaxia espiral IC 342. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA. Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

A lo largo de su vida, Euclid obtendrá imágenes de miles de millones de galaxias, revelando la influencia invisible que la materia y la energía oscura tienen sobre ellas. Por eso es apropiado que una de las primeras galaxias que observó Euclid reciba el sobrenombre de ‘Galaxia Oculta’, también conocida como IC 342 o Caldwell 5. Gracias a su visión infrarroja, Euclid ya ha descubierto información crucial sobre las estrellas de esta galaxia, que es semejante a la Vía Láctea.

### Galaxia irregular NGC 6822



## IMAGEN

*Galaxia irregular NGC 6822. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

Para crear un mapa 3D del universo, Euclid observará la luz de galaxias a 10 mil millones de años luz. La mayoría de las galaxias del universo temprano no se parecen a una espiral prototípica, sino que son irregulares y pequeñas. Son los componentes básicos de galaxias más grandes como la nuestra y todavía podemos encontrar algunas de estas galaxias relativamente cerca de nosotros. Esta primera galaxia enana irregular que observó Euclid se llama NGC 6822 y se encuentra muy cerca, a sólo 1,6 millones de años luz de la Tierra.

### Cúmulo globular NGC 6397

## IMAGEN

*Cúmulo globular NGC 6397. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA. Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

Esta brillante imagen muestra la visión de Euclid de un cúmulo globular llamado NGC 6397. Este es el segundo cúmulo globular más cercano a la Tierra, ubicado a unos 7.800 años luz de distancia. Los cúmulos globulares son conjuntos de cientos de miles de estrellas unidas por la gravedad. Actualmente, ningún otro telescopio aparte de Euclid puede observar un cúmulo globular completo en una sola observación y, al mismo tiempo, distinguir tantas estrellas en el cúmulo. Estas estrellas débiles hablan sobre la historia de la Vía Láctea y sobre dónde se encuentra la materia oscura.

### La nebulosa Cabeza de Caballo

## IMAGEN

*La nebulosa Cabeza de Caballo. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA. Procesado de imagen: J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi; CC BY-SA 3.0 IGO.*

Euclid muestra una espectacular panorámica y detallada vista de la nebulosa Cabeza de Caballo, también conocida como Barnard 33 y que es parte de la constelación de Orión. En la nueva observación de Euclid de esta guardería estelar, los científicos/as esperan encontrar muchos planetas con una masa similar a la de Júpiter, tenues y nunca antes vistos, en su infancia celestial, así como jóvenes enanas marrones y estrellas recién nacidas.

“En las primeras imágenes de Euclid ya estamos comprobando que se superan las expectativas, permitiéndonos ir más allá de lo esperado en los límites de detección. Estamos seguros de que, en los próximos años, Euclid nos ayudará a descubrir un número sin precedentes de oscuros objetos ultrafríos de masa subestelar, facilitando un gran avance en la investigación de sus curiosas propiedades e incluso es posible que se pueda llegar a desvelar su misterioso origen”, señala **Eduardo Martín Guerrero de**



**Escalante**, profesor de investigación del IAC, investigador principal de esta imagen de Euclid y uno de los dos investigadores independientes del legado de la misión.

## Nuevos descubrimientos por llegar

Cada imagen contiene individualmente una gran cantidad de información nueva sobre el universo cercano. "En los próximos meses, los científicos del Consorcio Euclid analizarán estas imágenes y publicarán una serie de artículos científicos en la revista *Astronomy & Astrophysics*, junto con artículos sobre los objetivos científicos de la misión Euclid y el rendimiento del instrumento", añade Yannick Mellier, líder del [Consorcio Euclid](#).

La misión Euclid se lanzó al punto 2 de Lagrange de Tierra-Sol desde la estación de la Fuerza Espacial de Cabo Cañaveral en Florida, EE.UU., el 1 de julio de 2023. En los meses posteriores al lanzamiento, el personal científico y de ingeniería se volcaron en una [intensa fase de prueba y calibración](#) de los instrumentos científicos de Euclid. El equipo está realizando los últimos ajustes de la misión antes de que comiencen las observaciones científicas rutinarias a principios de 2024.

Durante seis años, Euclid estudiará un tercio del cielo con una precisión sin precedentes. A medida que avance la misión, el banco de datos de Euclid se publicará una vez al año y estará disponible para la comunidad científica mundial a través del [Archivo Científico de Astronomía](#) alojado en el Centro Europeo de Astronomía Espacial de la ESA en España.

## Más información

[Euclid](#) es una misión espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA) con contribuciones de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA). Es la segunda misión de clase M del programa Cosmic Vision de la ESA.

El instrumento visible (VIS) y el espectrómetro y fotómetro de infrarrojo cercano (NISP) fueron desarrollados y construidos por un consorcio de personal científico y de ingeniería de 15 países, muchos de ellos de Europa, pero también de EE. UU., Canadá y Japón.

España tiene un rol importante en la misión, con un papel destacado en el consorcio que ha liderado la misión desde sus inicios. El ICE-CSIC, el IFAE y el IEEC han estado involucrados desde 2006 en los conceptos iniciales de la misión y han sido responsables del diseño, construcción, montaje y pruebas de validación de la rueda de filtros o Filter Wheel Assembly (FWA) del instrumento NISP. Junto con el PIC, son responsables del esfuerzo de simulaciones cosmológicas en la misión Euclid. La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), ha sido responsable del diseño, construcción y validación de la electrónica de control del Instrumento NISP.



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

MIEMBRO DE



EUROPEAN  
UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY

Además, en Euclid participan alrededor de 80 empresas europeas, de las cuales 9 son españolas, entre ellas Airbus, Alter Technology, Crisa, Deimos Space, GTD, Navair, Sener y Thales Alenia Space España. En más de 20 instituciones españolas hay alrededor de 100 científicos/as preparando la explotación científica de la misión para desentrañar los misterios del universo oscuro.

- **Video Euclid:** <https://youtu.be/vTnoPZzcx0?si=e5fIDh2Re4qMASei>
- Para más información de las imágenes, lee la [nota de prensa de la ESA](#).

## Contacto

Francisco Castander  
ICE-CSIC, IEEC, Consorcio Euclid  
[fjc@ice.csic.es](mailto:fjc@ice.csic.es)

Pablo Fosalba  
ICE-CSIC, IEEC, Consorcio Euclid  
[fosalba@ice.csic.es](mailto:fosalba@ice.csic.es)

Cristobal Padilla  
IFAE, Consorcio Euclid  
[Cristobal.Padilla@ifae.es](mailto:Cristobal.Padilla@ifae.es)

Rafael Toledo  
UPCT, Consorcio Euclid  
[Rafael.Toledo@upct.es](mailto:Rafael.Toledo@upct.es)

Eduardo Martín Guerrero de Escalante  
IAC, Consorcio Euclid  
[ege@iac.es](mailto:ege@iac.es)

Jorge Rivero González  
Responsable de la Oficina de Comunicación y Divulgación del ICE-CSIC y  
Contacto para prensa en España del Consorcio Euclid.  
[rivero@ice.csic.es](mailto:rivero@ice.csic.es)