



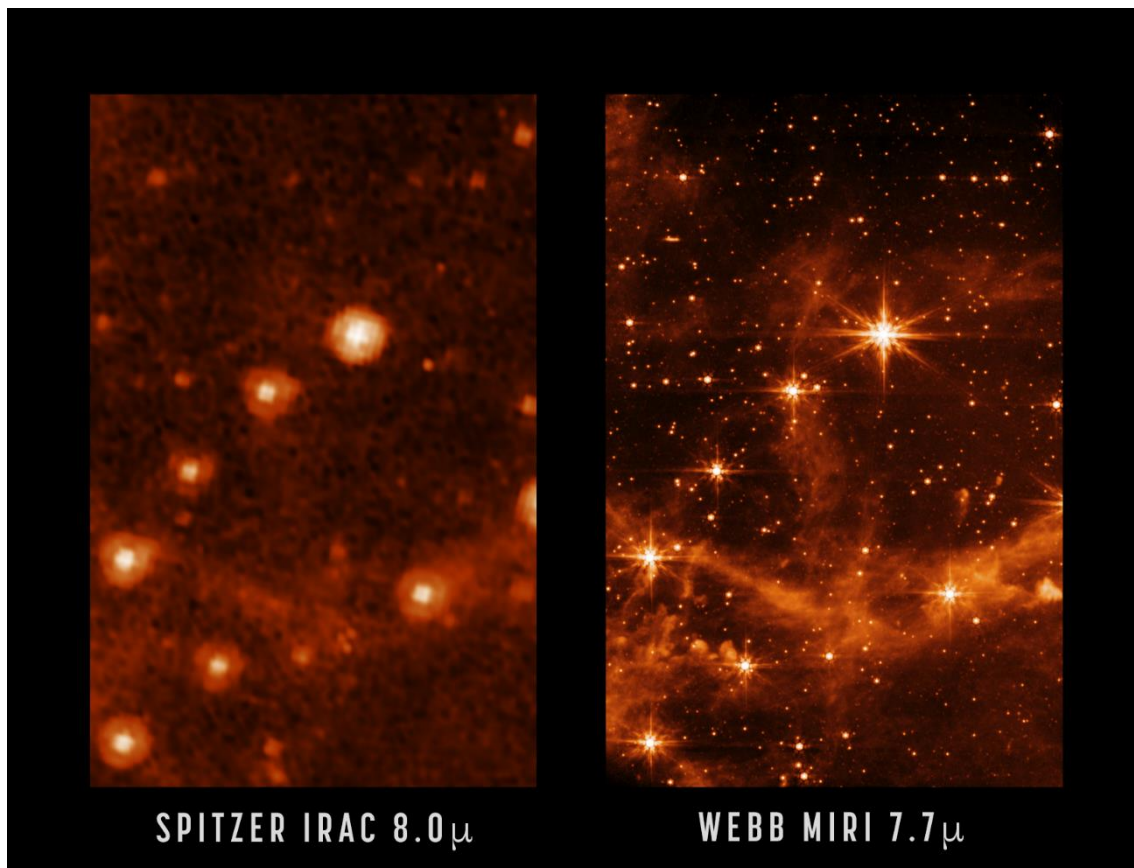
## NOTA DE PRENSA

### Primeras imágenes del instrumento MIRI del telescopio espacial James Webb

#### Un salto de gigante en nuestra visión infrarroja del Universo

*NASA acaba de presentar las primeras imágenes obtenidas mediante el instrumento MIRI y su comparativa con la anterior misión de NASA, el satélite Spitzer, que había obtenido hasta la fecha las imágenes más profundas y nítidas del universo a las longitudes de onda de entre 3.6 y 24 micras.*

09-05-2022



Desde su lanzamiento el pasado 25 de diciembre, el telescopio espacial James Webb ha venido avanzando con éxito en las distintas fases del despliegue de los distintos elementos y en la puesta en marcha del telescopio. El pasado 28 de abril, NASA anunció la [finalización de todo el proceso de enfoque del telescopio](#), dando inicio a la fase de [caracterización en detalle de los distintos instrumentos](#).



La importante participación española en dos de los cuatro instrumentos del James Webb, NIRSpec y MIRI, está liderada por dos investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), Santiago Arribas (NIRSpec) y Luis Colina (MIRI).

MIRI (Mid-Infrared Instrument) es el instrumento más sofisticado enviado al espacio para trabajar en el rango del infrarrojo térmico (longitudes de onda de 5 a 28 micras). MIRI aúna en un único instrumento una cámara de imagen, un espectrógrafo de campo integral, y un coronógrafo. Y todo ello con una sensibilidad de diez a cien veces más que su inmediato predecesor, *Spitzer*, y una resolución angular de 6 a 8 veces superior. Como señala Luis Colina, “la combinación de estas características hace que MIRI sea un instrumento único y esté llamado a ser una pieza fundamental en la exploración del universo, desde exoplanetas y discos protoplanetarios (es decir que dieron lugar a sistemas planetarios), pasando por las regiones de formación de estrellas, hasta los agujeros negros en galaxias cercanas y la formación y evolución de galaxias desde los primeros tiempos de universo y a lo largo de su historia”.

La participación española en MIRI ha sido muy importante, pues desde 2001 se participa en el [desarrollo del instrumento y en su definición científica](#). Actualmente miembros del equipo español (Javier Álvarez y Álvaro Labiano) participan en la puesta en marcha y caracterización en órbita desde el Instituto del Telescopio Espacial en Baltimore

El equipo científico español de MIRI está formado por un grupo investigadores del CAB que participan en diversos proyectos científicos y esperan con ansiedad el empezar a analizar datos en el verano, una vez que termine el proceso de puesta a punto y caracterización del instrumento.

David Barrado Navascués, miembro del equipo científico MIRI de exoplanetas comenta: “un grupo icónico de planetas de diversos tipos será observado con MIRI, incluyendo espectroscopía de gigantes gaseosos calientes o rocosos. También se hará uso del coronógrafo para obtener imágenes directas de planetas masivos y relativamente jóvenes. Además, se obtendrán espectros de varias enanas marrones, objetos de apariencia estelar pero con propiedades cercanas a los planetas, para determinar las propiedades de sus atmósferas y mejorar los modelos teóricos que se aplican a los exoplanetas. Las estrellas y las enanas marrones, cuando son muy jóvenes, tienen discos de polvo y gas, restos de los procesos de formación. Estas estructuras dan origen a sistemas planetarios. Se obtendrán imágenes y espectros detallados de un grupo selecto con una sensibilidad y resolución sin precedentes, lo que cambiará completamente los paradigmas que hasta ahora poseíamos”.

Por su parte, Pablo Pérez González, experto en cartografiados cosmológicos y miembro del equipo MIRI de Universo primigenio, menciona: “todas las galaxias distantes que hoy conocemos, que existían en el primer 5% de la edad del Universo, están formando estrellas muy activamente. Pero las observaciones que nos han proporcionado hasta ahora telescopios como Hubble, GTC o ALMA indican que no estamos viendo las primeras estrellas que se formaron en esos objetos. La prueba es que en todas esas galaxias existen elementos más pesados que el hidrógeno o el helio, los únicos que estaban presentes cuando no existía ninguna galaxia. Nuestros datos actuales, además, sólo nos revelan la presencia de las estrellas muy jóvenes masivas y calientes, que son tremendamente brillantes. MIRI, de manera única y gracias a su sensibilidad y resolución espacial, nos dará información sobre estrellas más viejas, más pequeñas y evolucionadas que están presentes en esas galaxias distantes, que dominan su masa total, y que hasta ahora han permanecido completamente ocultas a nuestros telescopios, cegados por las muy brillantes estrellas jóvenes”.



Almudena Alonso Herrero, miembro del equipo MIRI de galaxias cercanas, explica: “las galaxias que vamos a observar en este programa contienen agujeros negros supermasivos en sus centros que están acretaando material de forma activa. Además, en varias de ellas se han detectado supervientos asociados al núcleo activo, así como a formación estelar intensa. Las observaciones con MIRI nos permitirán estudiar el material que oscurece a estos núcleos activos, la cinemática de los supervientos y las regiones centrales de estas galaxias donde se están formando nuevas estrellas. Además, investigaremos el posible efecto que puedan tener los supervientos en las galaxias que los albergan. MIRI permitirá estudiar con una nitidez sin precedentes las propiedades y supervivencia de moléculas complejas, los denominados hidrocarburos policíclicos aromáticos con decenas de átomos de carbono, en los entornos de extrema radiación cercanos a los agujeros negros supermasivos. En imagen obtenida con MIRI de la Gran Nube de Magallanes se aprecia, además de un gran número de estrellas, emisión difusa producida por el polvo y estas moléculas”.

Javier Álvarez y Álvaro Labiano, como expertos en el espectrógrafo de MIRI e interesados en la formación de las primeras galaxias, “tratarán de entender el origen y la formación de los agujeros negros masivos que, con masas equivalente a mil millones de masas solares, aparecen en las épocas tempranas del Universo. También se plantean trazar cómo y cuándo se formaron las primeras agrupaciones estelares apoyándose en una característica única de MIRI, que es la posibilidad de poder estudiar por primera vez el rango óptico e infrarrojo cercano de galaxias que se formaron al inicio del Universo, cuando tenía sólo un 3-5% de su actual edad.”

Para Luis Colina Robledo, investigador principal español de MIRI, “El principal objetivo del telescopio James Webb es explorar nuestros orígenes cósmicos: observará las primeras galaxias del universo, revelará el nacimiento de las estrellas y planetas y examinará los exoplanetas en busca de condiciones que favorezcan la vida. Sin duda alguna MIRI será un elemento clave en esta exploración”.

## Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), actualmente NASA Astrobiology Program (NAP). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. El Centro de Astrobiología fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia “María de Maeztu”.

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos [REMS](#), [TWINS](#) y [MEDA](#), todos operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia del instrumento raman [RLS](#) de la misión ExoMars de ESA. Además, el centro desarrolla el instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. El CAB participa también en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [BepiColombo](#), DART, Hera, los instrumentos [MIRI](#) y [NIRSpec](#) en [JWST](#) y el instrumento [HARMONI](#) en el [ELT](#) de [ESO](#).



## Pie de imagen:

La imagen de MIRI a 7.7 micras muestra una parte de La Gran Nube de Magallanes, una pequeña galaxia satélite de la Vía Láctea que se ha utilizado para probar las capacidades de Webb. La imagen de MIRI muestra el gas del medio interestelar con un nivel de detalle sin precedentes. En la imagen se puede ver la emisión difusa debida a la emisión de unas complejas moléculas de carbono e hidrógeno, los hidrocarburos policíclicos aromáticos, que juegan un papel fundamental en la química del medio interestelar. MIRI dará una nueva perspectiva del nacimiento de las estrellas y sistemas protoplanetarios.

## Enlaces relacionados:

- [Imagen comparativa publicada por NASA](#)
- Nota de prensa de la NASA (en inglés) sobre el [proceso de enfoque del telescopio](#)
- Nota de prensa de la NASA (en inglés) sobre el inicio a la fase de [caracterización en detalle de los distintos instrumentos](#).

## Contacto

Luis Colina: [colina@cab.inta-csic.es](mailto:colina@cab.inta-csic.es)

## UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

divulgacion (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915202107

