

NOTA DE PRENSA

Una nueva estructura en forma de cola de gato descubierta con JWST

Un reciente estudio de un equipo internacional liderado por una investigadora del Centro de Astrobiología (CAB), CSIC-INTA, ha descubierto una nueva estructura en el disco de Beta Pictoris. Observaciones con el telescopio espacial Webb han permitido desvelar esta estructura de polvo en forma de cola de gato en el disco de escombros mejor estudiado.

01-2024

Tras nuestro Sistema Solar, Beta pictoris es sin duda el sistema planetario que ha sido más estudiado desde su descubrimiento como tal en 1984. Este sistema, situado a solo 20 pársecs (63 años luz), se caracteriza por su prominente disco de escombros, compuesto principalmente por polvo, cometas, asteroides y una pequeña cantidad de gas. La complejidad de este sistema fue ya revelada con observaciones desde tierra y telescopios espaciales, mostrando un disco claramente asimétrico, con un posible disco secundario, y una acumulación considerable de polvo y gas en el lado suroeste del disco. Además, Beta Pic es el primer sistema en el que se observaron exocometas, y se han detectado también dos planetas de varias veces la masa de Júpiter orbitando la estrella central con imagen directa. Las nuevas observaciones del telescopio espacial Webb de NASA/ESA/CSA han superado todas las expectativas y muestran una nueva e inesperada estructura, que podría indicar restos de una colisión reciente.

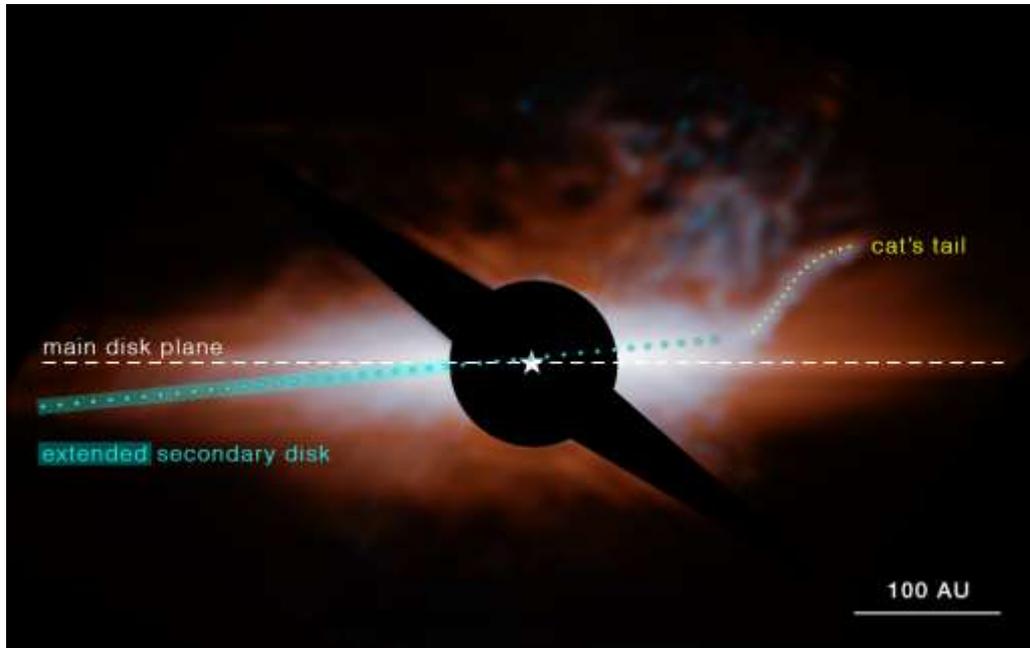
Las imágenes del instrumento MIRI (Mid-Infrared Instrument) obtenidas por el equipo liderado por Isabel Rebollido, del Centro de Astrobiología (CAB), y recientemente incorporada a la Agencia Espacial Europea (ESA), han revelado una estructura de polvo nunca vista en el disco de Beta Pictoris, con una particular forma que recuerda a un palo de hockey o a la cola de un gato, en el lado suroeste del disco, así como una extensión del disco secundario, y una curiosa “nebulosidad” sobre el plano del disco.

Por ahora, la explicación que parece más acertada, es que todas las nuevas estructuras están conectadas, y son resultado de una colisión, que ha liberado una cantidad de polvo equivalente a un asteroide de gran tamaño. La particular geometría de las nuevas estructuras se explica como un efecto óptico debido a nuestra posición con respecto al sistema. Mientras que aparentemente la cola de gato se separa fuertemente del disco principal, en realidad lo hace con un ángulo de solo unos 5 grados, y alcanza distancias de cientos de unidades astronómicas.

La obtención de datos de dos filtros de luz distintos (15.5 micras y 23 micras), han permitido también estudiar los colores de estas nuevas estructuras, revelando una temperatura mucho mayor del disco secundario y la cola de gato, indicando que la composición del material sea probablemente muy similar a la de los asteroides que tenemos en el sistema solar, dominando elementos orgánicos refractarios y muy porosos.

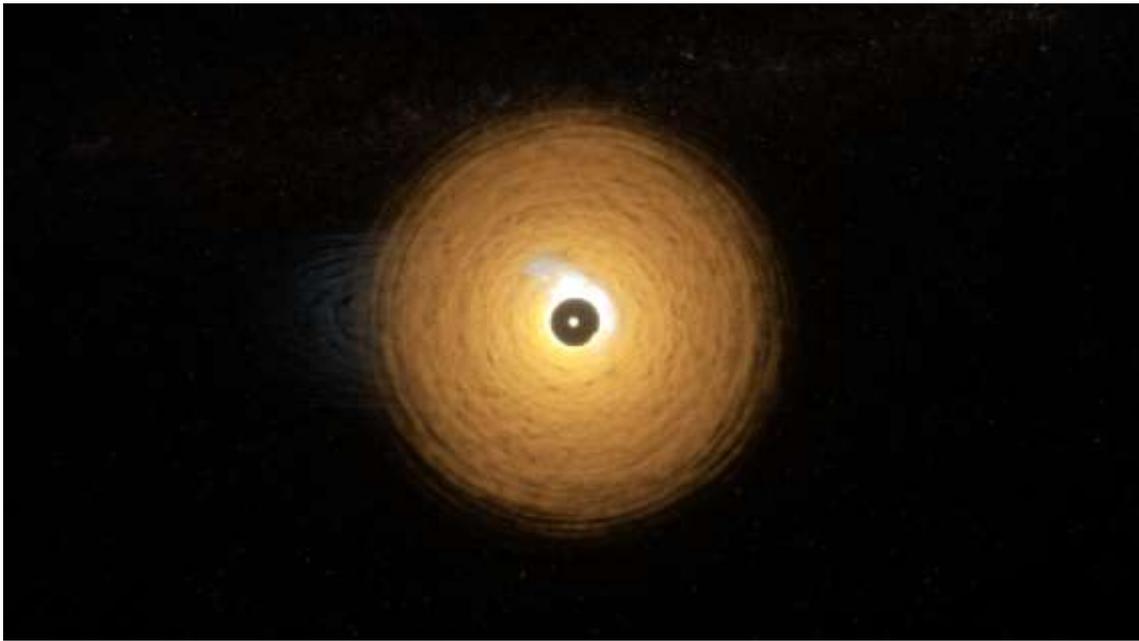
Enlace al artículo científico:

<https://arxiv.org/pdf/2401.05271.pdf>



Esta imagen del instrumento MIRI muestra el disco de Beta Pictoris. La orientación de este sistema con respecto a nosotros lo muestra casi totalmente de canto, y hace que percibamos una inclinación mucho mayor de la real de la estructura de “cola de gato”. El círculo negro en el centro está generado por el coronógrafo, una pieza del instrumento utilizado para bloquear la luz de la estrella, así como los brazos que lo sujetan. En el centro del mismo, se muestra la posición de la estrella. En la esquina inferior derecha, se muestra a escala 100 unidades astronómicas, donde una unidad astronómica corresponde a la distancia media entre la Tierra y el Sol.

NASA, ESA, CSA, STScI, C. Stark and K. Lawson (NASA GSFC), J. Kammerer (ESO), and M. Perrin (STScI).



Esta simulación muestra el disco desde una perspectiva distinta, para indicar el punto de la colisión y la creación y alcance de la cola de gato. En los momentos finales se puede ver como la estructura simulada encaja con las observaciones. NASA, ESA, CSA, STScI, R. Crawford (STScI), C. Stark (NASA-GSFC), M. Perrin (STScI), and I. Rebullido (Centro de Astrobiología).

Sobre el CAB

El **Centro de Astrobiología (CAB)** es un centro mixto de investigación del INTA y del CSIC. 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. Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo mediante una aproximación transdisciplinar. El CAB 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**, operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia de los instrumentos raman **RLS** y **RAX**, que serán enviados a Marte a finales de esta década como parte de la misión ExoMars y a una de sus lunas en la misión MMX, respectivamente. Además, desarrolla el instrumento **SOLID** para la búsqueda de vida en exploración planetaria. Asimismo, el CAB co-lidera junto con otras tres instituciones europeas el desarrollo del telescopio espacial **PLATO**, y participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como MMX, **CARMENES**, **CHEOPS**, **BepiColombo**, **DART**, **Hera**, los instrumentos **MIRI** y **NIRSpec** en **JWST** y el instrumento **HARMONI** en el **ELT** de **ESO**.

Enlace al artículo

<https://arxiv.org/pdf/2401.05271.pdf>

Contacto

Investigador del CAB: Dra. Isabel Rebolledo Vázquez [Isabel.RebolledoVazquez@esa.int]

FINANCIACIÓN

Proyecto *PID2021-127289NB-I00* financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa. y la EU NextGenerationEU/PRTR.



Extrajera:

NASA 80NSSC20K0586

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

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



Instituto
Nacional
de Técnica
Aeroespacial