



El Laboratorio de Astrofísica Estelar y Exoplanetas del Centro de Astrobiología (INTA-CSIC), liderado por David Barrado y Navascués, investigador principal del equipo Consolider-GTC [ES TRELLAS DE BAJA MASA](#)

- LAEX-CAB/INTA-CSIC, presenta un estudio en colaboración con varios centros internacionales en el que se identifica a la mejor candidata a proto-enana marrón conocida hasta la fecha.

Las enanas marrones son a menudo denominadas “estrellas fallidas”. Se cree que nacen de las nubes interestelares mediante procesos muy parecidos a los de las estrellas normales, pero carecen de la masa suficiente como para encender reacciones nucleares en su interior. Por eso no pueden ser consideradas verdaderas estrellas, y de hecho algunas de sus características recuerdan a las de los planetas gigantes.

Descubrir proto-enanas marrones; es decir, enanas marrones en sus estados iniciales de evolución, es esencial para determinar su verdadero mecanismo de formación y entender sus propiedades. Un reciente estudio, que hace uso de datos en muy distintas bandas del espectro electromagnético, desde el óptico hasta el rango de las radioondas, y que han sido tomados tanto con telescopios en órbita como desde tierra, ha encontrado la mejor candidata a proto-enana marrón conocida hasta la fecha.

La primera enana marrón fue descubierta en 1995. Mucho hemos aprendido desde entonces, pero el mecanismo o mecanismos de formación todavía es algo fuertemente debatido. El proceso que dirige el nacimiento de una enana marrón parece estar relacionado con el que gobierna el nacimiento de una estrella normal, pero desconocemos gran parte de los detalles. Estrellas y enanas marrones evolucionan muy rápidamente en sus primeros estadios, lo que dificulta capturar con precisión su desarrollo inicial. Y la dificultad aumenta debido a que los objetos extremadamente jóvenes están todavía inmersos en las nubes de gas y polvo que les proveen del material de condensación. Es lo que se denomina objeto de Clase 0 o I en el esquema clásico de evolución de los jóvenes objetos estelares.

Una reciente investigación liderada por David Barrado y Navascués (LAEX-CAB, INTA-CSIC) ha identificado la mejor candidata a proto-enana marrón conocida hasta la fecha. La búsqueda se inició con el análisis de los datos obtenidos mediante el telescopio espacial de infrarrojos *Spitzer*

. Se rastrearon cuerpos de luminosidad potencialmente baja (más débiles que la décima parte de la energía solar), que todavía estuvieran dentro de las zonas densas de las nebulosas. De este trabajo surgió una lista preliminar de candidatos. Como se afirma en este trabajo, *"nos damos cuenta de que avanzamos por territorios sin explorar, y que la contaminación por fuentes extragalácticas o estrellas extinguidas pueden simular las propiedades de un potencial objeto sub estelar"*

. Por eso

*"se llevó a cabo un exhaustivo análisis en diferentes rangos espectrales".*

Para este análisis multibanda se recuperó información de bases de datos públicas a la vez que se efectuaron nuevas mediciones desde diferentes observatorios. Se utilizaron el telescopio espacial *Spitzer* en el infrarrojo medio, el cartografiado 2MASS en el infrarrojo cercano y el archivo del telescopio CFHT en el óptico, y se programaron nuevas campañas de observación con los observatorios siguientes: la antena de 30 metros IRAM (Granada, España) para el rango milimétrico, el Very Large Telescope del Observatorio Austral Europeo (ESO, Chile) en el infrarrojo próximo, el Caltech Submillimetre Observatory (Hawaii, EEUU) para el rango submilimétrico, el Very Large Array (New Mexico, EEUU) para ondas centimétricas y el telescopio de 3.5 metros de Calar Alto (Almería, España). El proyecto de investigación se originó a partir de una búsqueda realizada con el telescopio espacial *Spitzer*. El seguimiento posterior con el telescopio de 3.5 metros del Observatorio Hispano-Alemán de Calar Alto equipado con la cámara infrarroja Omega 2000 ha sido esencial. En opinión de los investigadores, *"los datos del CAHA han sido la clave para confirmar la naturaleza del objeto"*, al suministrar la imagen de alta resolución cercana al infrarrojo que ha resultado ser la mejor candidata a proto-enana marrón jamás encontrada.

El objeto, conocido como SSTB213 J041757, está situado en la constelación de Tauro, dentro de la nube oscura Barnard 213, a una distancia de 450 años-luz (140 parsecs). La imagen de CAHA muestra que es un objeto doble, y cada uno de cuyos componentes es compatible con la condición de proto-enana marrón de Clase I.

Varias conclusiones se derivan de este trabajo. En relación con los mecanismos de formación, los investigadores constatan que *"si estamos realmente ante una proto-enana marrón, las*

*observaciones sugieren claramente que no se formó en el entorno de la eyeción, sino de una manera similar a como lo hacen las estrellas poco masivas".*

Trabajo y otras muchas observaciones serán necesarias para encontrar otras candidatas a proto-enana marrón, así como para clarificar definitivamente la naturaleza de estos primeros ejemplos. En esta línea, sólo cabe esperar de este equipo de investigación nuevos e impactantes descubrimientos para el próximo futuro. GTC y su instrumentación, especialmente CanariCam, ocuparán un lugar privilegiado en este proceso

La investigación que aquí se ha descrito brevemente ha sido aceptada para su publicación por *Astronomy and Astrophysics* y ha sido fruto de una colaboración internacional de la que forma parte varios miembros de Consolider Ingenio 2010-GTC.

El artículo está firmado por D. Barrado y Navascués, M. Morales-Calderón, Aina Palau, A. Bayo, N. Huélamo (LAEX-CAB, INTA-CSIC y miembros del equipo Consolider-GTC [ESTRELLAS DE BAJA MASA](#)

- LAEX-CAB/INTA-CSIC), I. de Gregorio-Monsalvo y L. Schmidtoreick (ESO), C. Eiroa (UAM), H. Bouy (IAC y ESA y miembro de los equipos Consolider-GTC

[PLANETAS](#)

-IAC y

[OBJETOS SUBESTELARES](#)

-IAC), y Ó. Morata (Academia Sinica & NTNU).

#### **Más información:**

[Nota de prensa publicada por el Observatorio Astronómico de Calar Alto \(CAHA\)](#)

[Nota de prensa publicada por el Centro de Astrobiología \(CAB\)](#)

[Noticia publicada por la NASA \(en inglés\)](#)

[Imagen publicada por la NASA](#)