

# CARMENES

## el instrumento que buscará planetas como el nuestro

Los planetas, al girar en torno a su estrella, producen en ella ligeros movimientos oscilatorios que, si se miden con la precisión adecuada, desvelan la existencia de esos planetas (aunque no podamos verlos directamente). Así buscará CARMENES planetas parecidos a la Tierra.

CARMENES no solo es el primer instrumento que España propone para ser instalado en el Observatorio de Calar Alto, sino que además se trata de **un instrumento único en el mundo**, tanto en precisión como en estabilidad -cualidades indispensables para medir las pequeñas variaciones de velocidad que un planeta produce en las estrellas-. De hecho, CARMENES supone un estimulante reto tecnológico, ya que **detectará variaciones de velocidad en el movimiento de estrellas situadas a cientos de billones de kilómetros con precisiones del orden de un metro por segundo**.

Para lograr una precisión semejante no solo es necesario un cuidado diseño óptico, sino también mantener condiciones de máxima estabilidad en el entorno de operación del instrumento, que trabajará en condiciones de vacío y con temperaturas controladas electrónicamente hasta la centésima de grado. CARMENES, que operará en el telescopio de tres metros y medio del Observatorio de Calar Alto (Almería), es un proyecto ideado por científicos y tecnólogos del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) en colaboración con instituciones españolas y alemanas.

## exo Tierras

Desde el hallazgo del primer planeta en torno a una estrella parecida al Sol en 1995, la búsqueda de planetas más allá del Sistema Solar ha sido intensa y ya se cuentan más de mil setecientos exoplanetas, algunos de ellos formando sistemas planetarios. Sin embargo, la mayoría son gigantes gaseosos con órbitas extremadamente cercanas a sus estrellas. El desafío, hoy día, reside en hallar planetas de tipo rocoso que se hallen en lo que se conoce como **zona de habitabilidad, que constituye la región en torno a una estrella donde un planeta puede albergar agua líquida**. Estas exo Tierras resultan difíciles de hallar en estrellas parecidas al Sol, ya que el bamboleo que produce un planeta como la Tierra en una estrella de tipo solar es mínimo. Como comparación, Júpiter produce en el Sol una variación de velocidad de diez metros por segundo, mientras que la variación que produce la Tierra se reduce a diez centímetros por segundo.

Por ello, **CARMENES buscará planetas de tipo terrestre alrededor de las estrellas más pequeñas**, conocidas como enanas rojas o enanas M, donde el efecto de planetas rocosos resulta más notorio. Y lo hará en el infrarrojo cercano, ya que la baja luminosidad de estas estrellas impide que los espectrógrafos que operan en el visible puedan observarlas.

