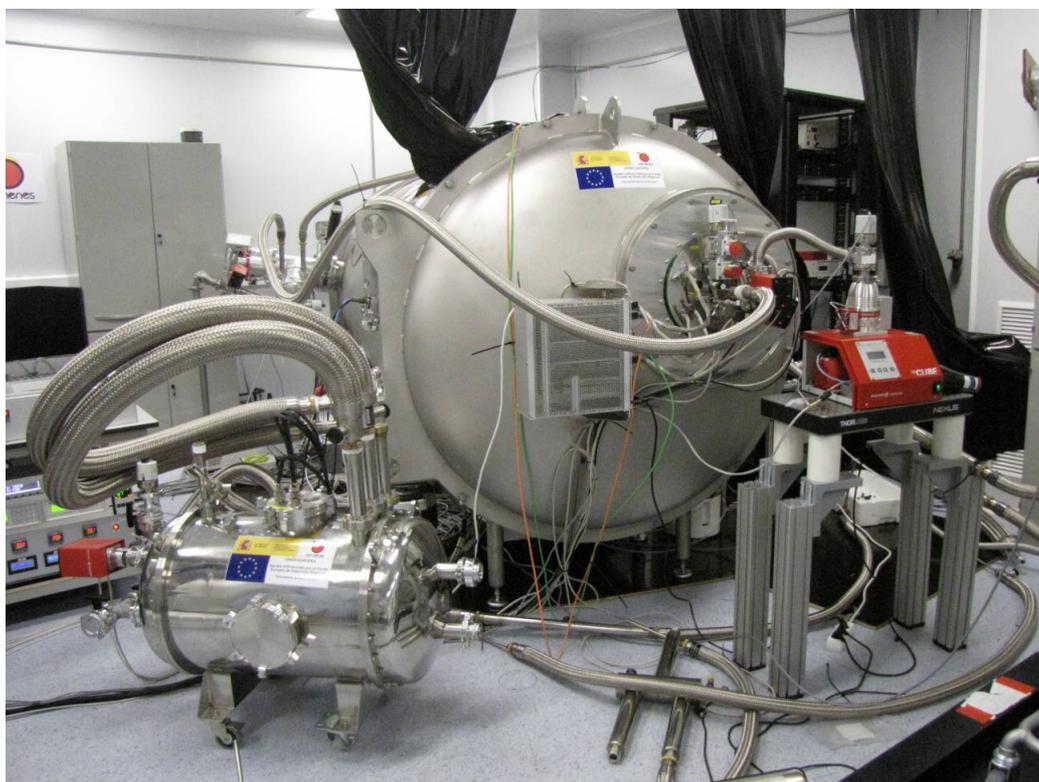


Un 'ojo' infrarrojo completa CARMENES, tecnología española para buscar exotierras

Investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía han desarrollado el canal infrarrojo del instrumento CARMENES y lo han colocado este fin de semana en el Observatorio de Calar Alto (Almería). Los científicos verán en noviembre la primera luz de este canal, que servirá para buscar exoplanetas a partir de finales de año.

Instituto de Astrofísica de
Andalucía (IAA-CSIC)

19/10/2015 11:22 CEST



El canal infrarrojo de CARMENES desarrollado en el Instituto de Astrofísica de Andalucía. / IAA-CSIC

"En unos meses, el instrumento [CARMENES](#) y Calar Alto serán un referente en la búsqueda de exotierras", señala Pedro J. Amado, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que colidera el proyecto CARMENES.

Este sábado, en una maniobra similar a la que tuvo lugar en julio con el canal

visible, el gigantesco tanque que alberga el 'ojo' de CARMENES ha incorporado un nuevo canal para operar en el infrarrojo. El dispositivo ha sido desarrollado por científicos del IAA y se ha elevado más de treinta metros, sujeto por una grúa, para entrar por la apertura de la cúpula hasta su ubicación junto al telescopio de 3,5 metros del Observatorio de Calar Alto (CAHA), donde operará.

Los dos ojos del instrumento CARMENES observarán en el visible y el infrarrojo

Así, los dos ojos de CARMENES, que observarán respectivamente en el visible y el infrarrojo, se hallan dentro de sendos tanques de vacío y rodeados de un escudo de radiación para conservar una temperatura estable. Las dimensiones de estos tanques, de unos tres metros de largo y metro y medio de diámetro, obligan a colocarlos tras, literalmente, hacerlos volar por los aires.

Con esta maniobra, el instrumento CARMENES estará casi completo. "Ahora nos esperan las tareas de ensamblaje y conexión de todos los sistemas y el comisionado científico, que confirmará que todo funciona correctamente. En noviembre tendremos la primera luz del canal infrarrojo y empezaremos a buscar planetas a finales de año", apunta Jesús Aceituno, vicedirector del Observatorio de Calar Alto.

Una de las grandes fortalezas del instrumento CARMENES reside en que observará de forma simultánea en el visible y en el infrarrojo, lo que le permitirá evitar los falsos positivos en la detección de planetas, habituales a día de hoy al confundir las señales de la actividad estelar y otros mecanismos físicos intrínsecos a la estrella con la existencia de planetas. La observación simultánea en el visible y el infrarrojo de CARMENES permitirá discriminar entre una señal y otra y confirmar los hallazgos sin necesidad de otras comprobaciones.

Un ojo que funciona en frío

Su sensibilidad a un amplio rango de longitudes de onda en el infrarrojo

cercano, superior a la de los espectrógrafos de alta resolución actuales, ha supuesto un importante desafío tecnológico. También lo ha sido el hecho de que la temperatura de operación del detector roce la criogenia: debe hallarse a una temperatura constante de 133 grados bajo cero con una estabilidad del orden de la milésima de grado.

Para ello, investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía y del Observatorio Europeo Austral (ESO) han desarrollado un sistema de enfriado (criostato) que emplea un flujo continuo de nitrógeno gaseoso a baja temperatura, y que se considera un prototipo del que se empleará en el Telescopio Extremadamente Grande (E-ELT).

CARMENES es un instrumento único en el mundo, tanto en precisión como en estabilidad para buscar exoplanetas

En julio de 2014 llegaba a las salas limpias del Instituto de Astrofísica de Andalucía el tanque de vacío donde se alojaría el canal infrarrojo del instrumento CARMENES. "Apenas un año y medio después, el canal está listo para su instalación en el telescopio tras haber completado los trabajos de óptica, mecánica, criovacío, electrónica y software. Existen proyectos similares que han tardado entre cinco y diez años en completarse, de modo que estamos muy orgullosos de la eficacia del equipo que lo ha hecho posible", destaca Pedro J. Amado.

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 una precisión del orden de un metro por segundo.

Condiciones de vacío y control térmico

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 hasta la milésima de grado. Constituye por tanto un reto de primera magnitud para el consorcio de construcción, en el que destaca la participación tecnológica de Andalucía.

CARMENES está siendo desarrollado por un consorcio de once instituciones españolas y alemanas. Ha obtenido financiación de la Junta de Andalucía, del Ministerio de Economía y Competitividad y del Consejo Superior de Investigaciones Científica.

El Observatorio Astronómico Hispano-Alemán de Calar Alto está situado en la Sierra de Los Filabres, norte de Almería (Andalucía, España). Es operado conjuntamente por el Instituto Max-Planck de Astronomía en Heidelberg, Alemania, y el [Instituto de Astrofísica de Andalucía](#) (CSIC) en Granada, España. Calar Alto proporciona tres telescopios con aperturas de 1.23m, 2.2m y 3.5m. Un telescopio de 1.5m, también localizado en la montaña, es operado bajo el control del Observatorio de Madrid.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EXOTIERRAS

OBSERVATORIO DE CALAR ALTO

CARMENES

ESPECTRÓGRAFO

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

