

El Observatorio de Calar Alto, a la cabeza en los muestreos de galaxias y en la búsqueda de planetas extrasolares

La cúpula del telescopio de 3,5 metros del Observatorio de Calar Alto ha acogido la presentación de CALIFA y CARMENES, dos proyectos internacionales que constituirán una referencia en sus respectivos campos

A lo largo del mes de junio 2014 se han completado las observaciones del proyecto CALIFA, un muestreo galáctico que permitirá conocer la estructura y evolución de las galaxias con un detalle sin precedentes y que constituirá la referencia internacional para la próxima década.

Al mismo tiempo, en las salas blancas del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) se está integrando y poniendo a punto CARMENES, el instrumento que buscará planetas como el nuestro desde Calar Alto (Sierra de los Filabres, Gérgal, Almería).

Ambos proyectos, con un marcado carácter internacional y liderados desde Granada por investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía, se integran en la contribución a la comunidad internacional del Observatorio de Calar Alto (CAHA). Y se han presentado en la mañana del 11 junio 2014, en un marco inmejorable, bajo la cúpula del telescopio de 3,5 metros del observatorio.



El acto ha contado con la participación de Francisco Triguero, Secretario General de Universidades, Investigación y Tecnología de la Junta de Andalucía; José Manuel Vílchez, director del Instituto de Astrofísica de Andalucía; Jordi Torra, gestor de la Red de Infraestructuras de Astronomía del Ministerio de Economía y Competitividad; Jesús Aceituno, Vicedirector del Observatorio de Calar Alto; Enrique Pérez, investigador del IAA-CSIC e integrante del equipo CALIFA, y Pedro J. Amado, investigador principal del proyecto CARMENES en España.

Durante la presentación se ha hecho hincapié en la excelencia de ambos proyectos y en su impacto internacional, así como en la idoneidad de las instalaciones de Calar Alto para proyectos de esta envergadura -se trata del único observatorio nacional que puede ofrecer a la comunidad astronómica española más de ciento ochenta noches de observación al año por telescopio-.

"Paradójicamente, el auge científico del Observatorio coincide con una etapa de ajustes presupuestarios que responden a circunstancias totalmente ajenas a su excelente rendimiento -ha destacado José Manuel Vílchez, director del Instituto de Astrofísica de Andalucía-. Proyectos como CALIFA o CARMENES evidencian la robustez del observatorio, la calidad de sus instalaciones e instrumentos y la eficacia de su personal. Calar ha sido uno de los principales motores de la astronomía española y debemos intentar por todos los medios que siga siendo así".

Jesús Aceituno, Vicedirector del Observatorio, ha incidido en este aspecto: "Hasta ahora, a pesar de los recortes sufridos, hemos logrado responder a todos nuestros compromisos gracias al esfuerzo de la plantilla, que ha hecho posible que no se hayan perdido noches de observación". El Vicedirector también ha reivindicado las excepcionales características del Observatorio y de su cielo, así como la excelencia de sus instrumentos. También ha adelantado futuros proyectos de CAHA con organismos internacionales, como la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Instituto tecnológico InnoFSPEC-AIP de Postdam.



“Aquí aprendimos que era posible disponer de telescopios como los que veíamos en los libros que llegaban de fuera. Todos debemos a Calar Alto el hecho de que España sea a día de hoy un país destacado en el campo de la astronomía”, ha destacado Jordi Torra, gestor de la Red de Infraestructuras de Astronomía del Ministerio de Economía y Competitividad. “Calar Alto es uno de los observatorios que más sinergias tiene con el resto de instituciones nacionales e internacionales. Además produce publicaciones de calidad y con un amplio reconocimiento internacional”, ha apuntado Torra.

“Calar Alto tiene futuro”, ha asegurado el Secretario General de Universidades, Investigación y Tecnología de la Junta de Andalucía, Francisco Triguero. “Su futuro está en la capacidad de obtener recursos, en la eficacia de su personal, en la calidad de las instalaciones y en el compromiso de las administraciones de trabajar para resolver los problemas del Observatorio”.

Además de los participantes en el acto, también ha asistido a la jornada la delegada en Almería de la consejería de Economía, Innovación Ciencia y Empleo, Adriana Valverde, el presidente de la Sociedad Española de Astronomía, Javier Gorgas, y el director del Instituto tecnológico InnoFSPEC-AIP de Postdam, Martin Roth, quien construyó el instrumento PPAK con el que se realiza CALIFA, entre otras personalidades.

CALIFA: ESPECTROSCOPIA 3D PARA DESVELAR LA EVOLUCIÓN DE LAS GALAXIAS

Las galaxias son grandes agrupaciones de estrellas, gas y polvo, y materia oscura. Sabemos que crecen convirtiendo el gas en sucesivas generaciones de estrellas, y también que las más grandes alcanzaron su tamaño mediante la fusión de otras más pequeñas. Pero, ¿cómo desentrañar la historia de las galaxias y comprender su diversidad?

Los muestreos de galaxias han afrontado esta pregunta recurriendo bien a la toma de imágenes, que aporta información detallada sobre la estructura galáctica, o bien a la espectroscopía, que revela las propiedades físicas de las galaxias (composición, temperatura, edad...), pero sin acotar esos rasgos a regiones específicas o bien muestreando solo partes limitadas de las galaxias. Y esto produce sesgos observacionales.

CALIFA, sin embargo, obtiene mil espectros por galaxia, lo que nos ha permitido conocer las galaxias con un nivel de detalle hasta ahora inconcebible. Además, CALIFA aporta datos sobre la evolución de cada galaxia en el tiempo: nos indica cuándo y cuánto gas se convirtió en estrellas en cada etapa, y también revela la evolución de la galaxia en cada una de sus regiones a lo largo de diez mil millones de años.

Finalmente, CALIFA nos permite extraer la historia de la evolución en masa, brillo y elementos químicos de las seiscientas galaxias de la muestra. Así se ha podido comprobar que las galaxias más masivas crecen más rápido que las menores, y que además lo hacen de dentro hacia afuera, formando las regiones centrales en primer lugar. También se han obtenido resultados sobre cómo se producen, dentro de las galaxias, los elementos químicos necesarios para la vida, o sobre los fenómenos involucrados en las colisiones galácticas. Incluso hemos sido capaces de observar directamente la última generación de estrellas que se ha generado y que aún se halla dentro de sus nidos de formación.

El proyecto CALIFA es un "proyecto legado", es decir que cuenta con el compromiso de liberar los datos y ponerlos a disposición de toda la comunidad científica, y se considera una referencia internacional para la próxima década.

BÚSQUEDA DE "EXOTIERRAS" CON CARMENES

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.

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 alto vacío y con temperaturas controladas electrónicamente hasta la centésima 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, 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 otras instituciones españolas y alemanas.

Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)
Unidad de Divulgación y Comunicación
Silbia López de Lacalle - sil[arroba]iaa.es - 958230532
<http://www.iaa.es>
<http://www.divulgacion.iaa.es>

Noticia del IAA facilitada el 11 junio 2014:
<http://www.iaa.es/es/content/el-observatorio-de-calar-alto-la-cabeza-en-los-muestreros-de-galaxias-y-en-la-b%C3%BAsqueda-de-pla>