

Primera luz técnica de la cámara panorámica JPCam del Observatorio Astrofísico de Javalambre

La entrada en funcionamiento del instrumento supone la compleción tecnológica del Observatorio Astrofísico de Javalambre, en Teruel.

15 de julio, 2020.- La cámara JPCam, instalada el pasado mes de junio en el telescopio de 2.5m *Javalambre Survey Telescope* (JST/T250) del Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ), realizó su primera luz técnica la noche del 29 de junio, obteniendo con éxito sus primeras imágenes del cielo. Tras la instalación de la cámara, el OAJ cuenta ya con toda la instrumentación definitiva de primera generación definida para llevar a cabo su actividad científica durante los próximos años.

En el ámbito de la astrofísica profesional, se denomina “primera luz” técnica de un telescopio o instrumento astronómico al momento en el que, por primera vez, se apunta con él al cielo y se colectan y registran fotones provenientes de estrellas o galaxias. La primera luz técnica tiene como objetivo verificar que las prestaciones técnicas esenciales del telescopio o instrumento son tales y como se especificaron en la fase de diseño.

“Dado el gran campo de visión del telescopio JST/T250, equivalente a 36 veces el área de la luna llena, las primeras observaciones con JPCam se realizaron apuntado a zonas de cielo en las que se observan decenas de miles de estrellas en cada exposición, con el fin de verificar la calidad de imagen y su homogeneidad en todo el campo”, explica el Dr. Antonio Marín-Franch, investigador del Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA), responsable del OAJ y *project manager* de JPCam. “Esta es, sin duda, la mayor complejidad del sistema conjunto telescopio-cámara, dado que obtener buena calidad de imagen en este campo de visión tan enorme ha condicionado y complicado los diseños opto-mecánicos del JST/T250 y de JPCam”, continúa. “La noche fue estupenda y obtuvimos resultados fantásticos, midiendo una calidad de imagen excelente y homogénea en todo el campo de visión, tal y como se esperaba confirmar” afirma.

La cámara JPCam es el instrumento científico definitivo del telescopio JST/T250 del OAJ y ha sido diseñada para realizar grandes cartografiados del cielo. JPCam es la segunda cámara astronómica más grande del mundo, con más de 1.200 millones de píxeles repartidos en un mosaico de 14 detectores científicos que trabajan en condiciones de alto vacío y a 110° bajo cero. Con más de una tonelada y media de peso, proporciona calidad de imagen científica con alta resolución en todo el gran campo de visión. Tal es así, que para visualizar una de sus imágenes a escala real sería necesario juntar hasta 570 monitores Full HD. Estas características, unidas al

conjunto de 56 filtros ópticos sin precedente con los que JPCam trabaja, la convierten en una de las cámaras astronómicas más potentes del mundo.

El éxito de la primera luz técnica de JPCam supone un hito fundamental para el OAJ, que desde 2014 está reconocido como una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) por el Ministerio de Ciencia e Innovación. “La primera luz técnica de JPCam supone no sólo la compleción de las instalaciones esenciales de la ICTS OAJ, sino el colofón a una década de intenso trabajo que comenzó en 2010 con los primeros diseños conceptuales de los telescopios de gran campo del OAJ y de sus futuras dependencias e instalaciones”, afirma el Dr. Javier Cenarro, investigador y director del CEFCA. “En 2010 el OAJ era sólo un pre-proyecto, buenas ideas soportadas en papel. Hoy es una realidad, gracias al apoyo de las instituciones y al tesón y buen hacer de un equipo fantástico de científicos e ingenieros”, concluye.

JPCam ha sido diseñada por el CEFCA y por miembros del proyecto J-PAS (Javalambre Physics of the Accelerating Universe Astrophysical Survey; <http://j-pas.org>), colaboración científica liderada por el CEFCA en la que participan como socios principales el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), el Observatorio Nacional de Rio de Janeiro y la Universidad de Sao Paulo, estos últimos en Brasil. La inversión realizada en JPCam ha superado los 10 millones de euros, provenientes principalmente del Fondo de Inversiones de Teruel, fondos FEDER y de las citadas instituciones brasileñas.

La construcción de JPCam ha sido uno de los grandes proyectos de I+D+i del OAJ y de la colaboración J-PAS que dio comienzo en el año 2010. Tras el proceso de diseño, revisión, gestión técnica y fabricación de sus distintos componentes, el ensamblaje, puesta a punto y verificación en la sala limpia del observatorio ha sido realizado por el equipo de ingeniería del CEFCA durante los últimos dos años. “La concepción, diseño y construcción de instrumentos como JPCam representan un auténtico reto científico-técnico. Muchos de los componentes y sistemas de JPCam son prototipos diseñados y probados por primera vez en este instrumento”, explica el Dr. Marín-Franch.

Con la primera luz técnica de JPCam comienza la fase de comisionado de la cámara en el telescopio, durante la cuál se llevarán a cabo los últimos trabajos de puesta a punto y ajuste de precisión del instrumento en el JST/T250. En los próximos meses, el equipo de científicos e ingenieros del CEFCA llevará a cabo un conjunto de verificaciones, ajustes y optimización de los distintos sistemas de JPCam, del telescopio y de la infraestructura de gestión y análisis de datos con el objetivo de alcanzar sus óptimas prestaciones. “El éxito de esta fase es fundamental para garantizar el máximo retorno científico de JPCam, del JST/T250 y del propio OAJ”, cuenta el Dr. Marín-Franch.

Una vez entre en funcionamiento en modo rutinario, JPCam comenzará su operación científica. Dedicará la mayor parte del tiempo de observación a realizar el cartografiado J-PAS, un mapa tridimensional del cielo visible desde Javalambre, que cubrirá un área de 8.500 grados cuadrados y generará 2,5 petabytes de datos científicos. Al menos un 20% del tiempo se ofertará a la comunidad científica internacional, como parte del tiempo abierto que oferta el OAJ como ICTS para que

los investigadores puedan acceder al uso de sus infraestructuras a través de llamadas regulares de tiempo de observación de carácter competitivo.

Los datos recogidos por JPCam serán de gran importancia para diferentes campos de la Astrofísica. Permitirán estudiar cuestiones como la naturaleza de la energía oscura o la historia de la expansión del Universo a lo largo de los últimos 10.800 millones de años, así como la formación y evolución de las galaxias, la estructura e historia de nuestra Galaxia, la Vía Láctea, o el estudio sistemático de asteroides en nuestro Sistema Solar.

Contacto e información complementaria:

Dr. Antonio Marín, CEFCA, 978 221 266 ext. 1125, amarin@cefca.es

Notas para editores

Sobre CEFCA y OAJ

El Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA) es un centro de investigación fundado en 2008 y situado en Teruel, dependiente del Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento del Gobierno de Aragón. Las líneas principales de investigación del CEFCA, que constituye una Unidad Asociada al CSIC, son la Cosmología y la Formación y Evolución de Galaxias. Las actividades del CEFCA incluyen el desarrollo, operación y explotación científica de la Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) española Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ), que está equipado con dos telescopios especialmente diseñados para llevar a cabo grandes cartografiados del cielo únicos en el mundo. Además, el CEFCA lidera el proyecto J-PAS, un consorcio multinacional que llevará a cabo un mapa del Universo observable desde Javalambre sin precedentes en la astrofísica internacional.

[Página web del CEFCA](#)

Sobre ICTS

Las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) son grandes instalaciones, recursos, equipamientos y servicios, únicas en su género, que están dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como a fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y la innovación.

Las ICTS son únicas o excepcionales en su género, y cuya importancia y carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo de I+D+i. Las ICTS poseen tres características fundamentales, son infraestructuras de titularidad pública, son singulares y están abiertas al acceso competitivo.

[Página web de las ICTS](#)

Imágenes:

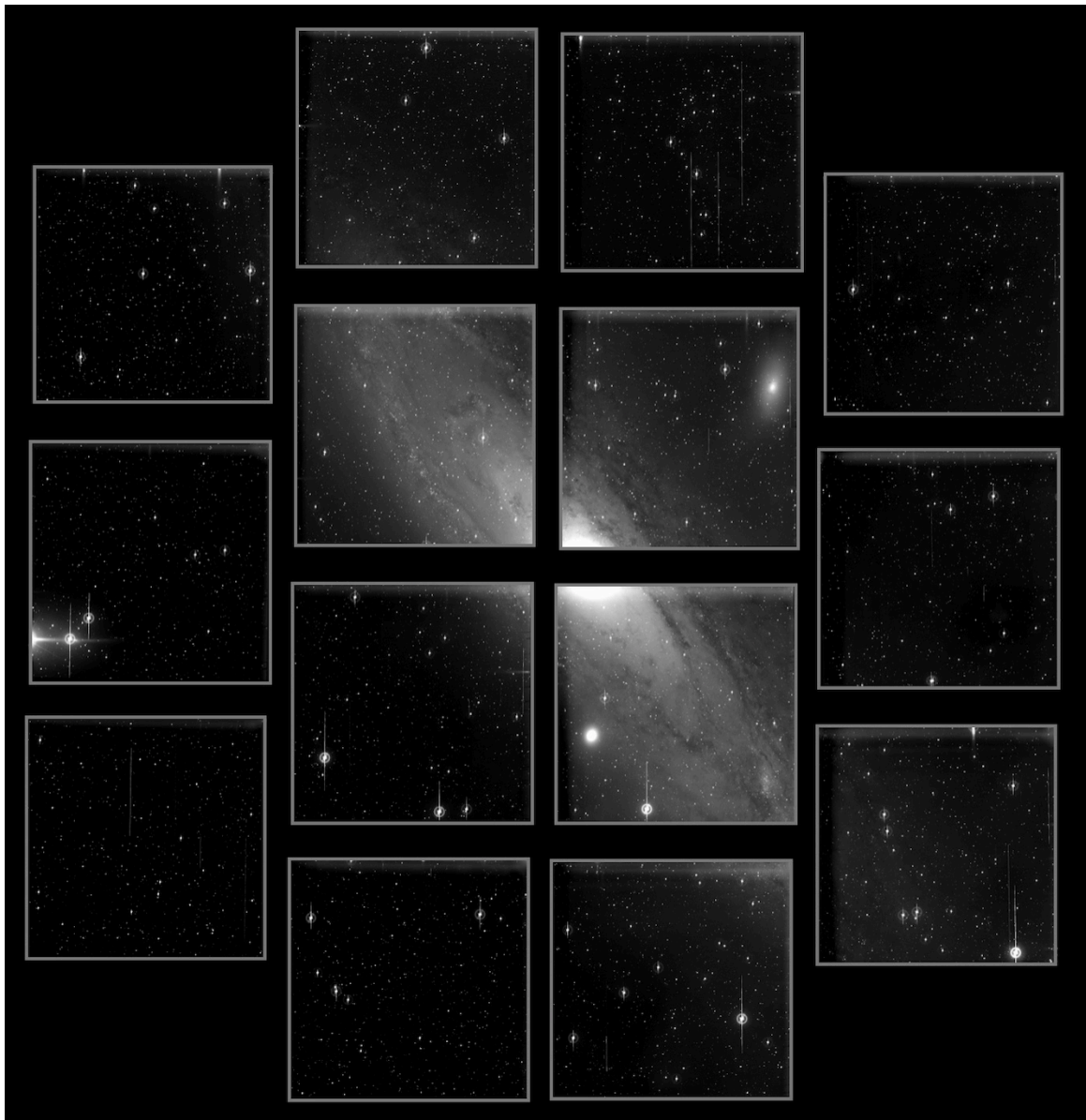


Imagen tomada durante la primera luz técnica de la cámara JPCam instalada en el JST/T250 del Observatorio Astrofísico de Javalambre. En ella se observa la Galaxia de Andrómeda (M31) situada a 2,5 millones de años luz de distancia, y que tiene un diámetro angular en el cielo equivalente a siete lunas llenas, siendo el objeto extragaláctico más extenso que puede verse en el hemisferio norte. Crédito: Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA).



JPCam instalada en el foco Cassegrain del telescopio JST/T250 del Observatorio Astrofísico de Javalambre. Crédito: Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFA).