



El CAB firma el acuerdo para la participación en HARMONI

El instrumento HARMONI para el E-ELT –European Extreme Large Telescope– permitirá estudiar, con un detalle sin precedentes, desde exoplanetas a las primeras galaxias que se formaron en el universo

27-06-2016

El acuerdo de participación del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) en el diseño y construcción de HARMONI –High Angular Resolution Monolithic Optical and Near-infrared Integral field spectrograph– se ha firmado recientemente. Se trata de uno de los primeros instrumentos que se instalarán en el E-ELT –European Extreme Large Telescope–, el telescopio óptico más grande jamás construido. Por tanto, el CAB formará parte de uno de los proyectos más relevantes de la Astrofísica en las próximas décadas.

Desde el año 2007, cuando se concibió la propuesta original de HARMONI, el equipo del CAB forma parte de un consorcio internacional liderado por la Universidad de Oxford, en el que también participan el Instituto de Astrofísica de Canarias, el UK Astronomy Technology Centre de Edimburgo, el Centre de Recherche Astrophysique de Lyon y el Laboratoire d’Astrophysique de Marsella. Gracias al acuerdo firmado, los investigadores del CAB utilizarán el E-ELT junto con HARMONI tan pronto como el telescopio entre en operaciones en 2024. “Estrenar el E-ELT y llevar a cabo los primeros proyectos científicos con HARMONI permitirá al CAB estar en la vanguardia de la investigación en Astrofísica. Además, se trata de un proyecto tecnológico de gran relevancia y que ejecutaremos en colaboración con la industria I+D española”, comenta Santiago Arribas Mocoeroa, profesor de investigación del CSIC e Investigador Principal en el CAB del proyecto.

El proyecto del E-ELT, liderado por el European Southern Observatory (ESO), es, según Arribas, “todo un desafío, pues está diseñado para funcionar con un sistema de óptica adaptativa que, utilizando láseres muy potentes, permitirá corregir la pérdida de nitidez ocasionada por el efecto de la atmósfera. La combinación de este sistema y del espejo primario, de cerca de 40 metros de diámetro, supone una enorme mejora respecto a los telescopios actuales”, apunta este astrofísico sobre el mayor telescopio del mundo, que se ubicará en Cerro Armazones (Chile).

En cuanto al instrumento en concreto, los científicos implicados en su desarrollo destacan que HARMONI obtendrá simultáneamente 32000 espectros sobre una región bidimensional, permitiendo así caracterizar las propiedades físicas, químicas y cinemáticas de los objetos astronómicos extensos, como galaxias y nebulosas. “HARMONI, tal y como está concebido, es muy versátil. Además de tener capacidad en el visible, el rango de longitud de onda óptimo será el infrarrojo, donde el sistema de óptica adaptativa permite hacer mejores correcciones”, señala Javier Piqueras López, investigador y responsable técnico del proyecto en el CAB, y añade que telescopio e instrumento “nos permitirán ‘superar’ los límites actuales del conocimiento en la mayor parte de los campos de la Astrofísica”. Y es que E-ELT y HARMONI no sólo

abordarán muchas de las cuestiones más controvertidas de la astrofísica actual, sino también explorarán, por primera vez, nuevos campos de investigación. Entre sus objetivos científicos se encuentran el estudio directo de exoplanetas o la formación de las primeras galaxias.

Subsistemas de HARMONI

Además de su contribución a nivel científico, el CAB es responsable del diseño y construcción de dos de los subsistemas de HARMONI –el subsistema de calibración y el subsistema de guiado secundario–, actividad que desarrollará con el apoyo de la industria española. Por una parte, el subsistema de calibración permitirá eliminar la señal producida por elementos externos (atmósfera, telescopio, instrumento), que pueden enmascarar y distorsionar la señal de los objetos celestes. Además, permitirá controlar el correcto funcionamiento del instrumento una vez entre en operación.

Por otra parte, el subsistema de guiado secundario “también va a ser fundamental durante las observaciones”, comenta Piqueras. El E-ELT está diseñado para alcanzar resoluciones angulares muy altas que exigen una gran precisión de apuntado. Gracias a este subsistema, se corregirán pequeños movimientos y vibraciones relativas entre el instrumento y el telescopio que pueden impedir alcanzar ese nivel de precisión esperado.

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Creado en 1999, y asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. Su objetivo es estudiar, desde una perspectiva transdisciplinar, el origen, presencia e influencia de la vida en el universo.

En el centro trabajan biólogos, químicos, geólogos, astrofísicos, planetólogos, ingenieros, informáticos, físicos y matemáticos, entre otros. Además de todo lo que tiene que ver con la comprensión del fenómeno de la vida tal y como lo conocemos (su emergencia, condiciones de desarrollo, adaptabilidad a ambientes extremos, etc.), también involucra la búsqueda de vida fuera de la Tierra (exobiología) y sus derivaciones, como son la exploración espacial (planetología) y la habitabilidad. El desarrollo de instrumentación avanzada es también uno de sus objetivos fundamentales.

Actualmente, más de 150 investigadores y técnicos trabajan en el CAB en diferentes proyectos científicos tanto nacionales como internacionales. En el CAB se ha desarrollado el instrumento REMS (Rover Environmental Monitoring Station), una estación medioambiental a bordo de la misión Mars Science Laboratory (MSL) de la NASA que explora actualmente Marte. También participa en las próximas misiones a Marte tanto de la NASA (instrumentos TWINS para InSight y MEDA para Mars2020) como de la ESA (instrumento RLS para ExoMars2020).

Más información

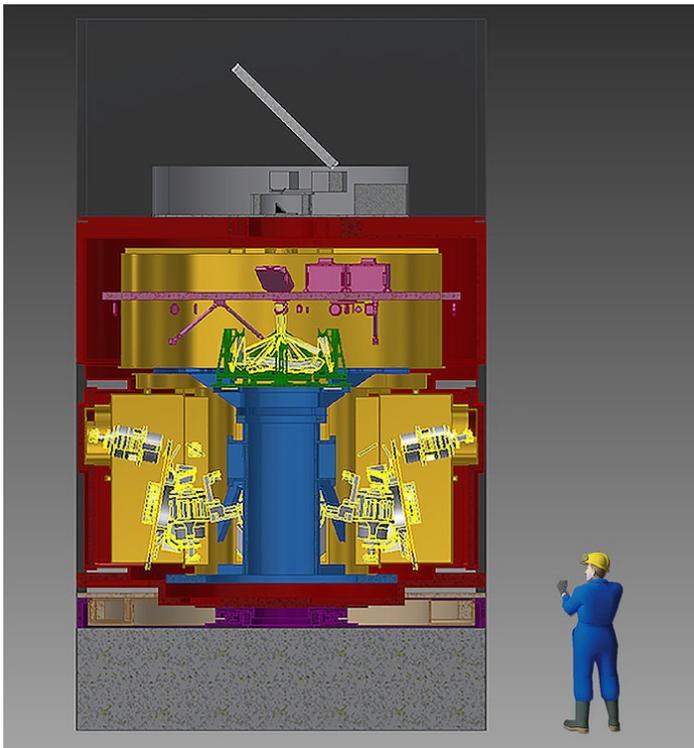


Figura 1. Vista de una sección de HARMONI y su tamaño en comparación con un hombre. © HARMONI Consortium

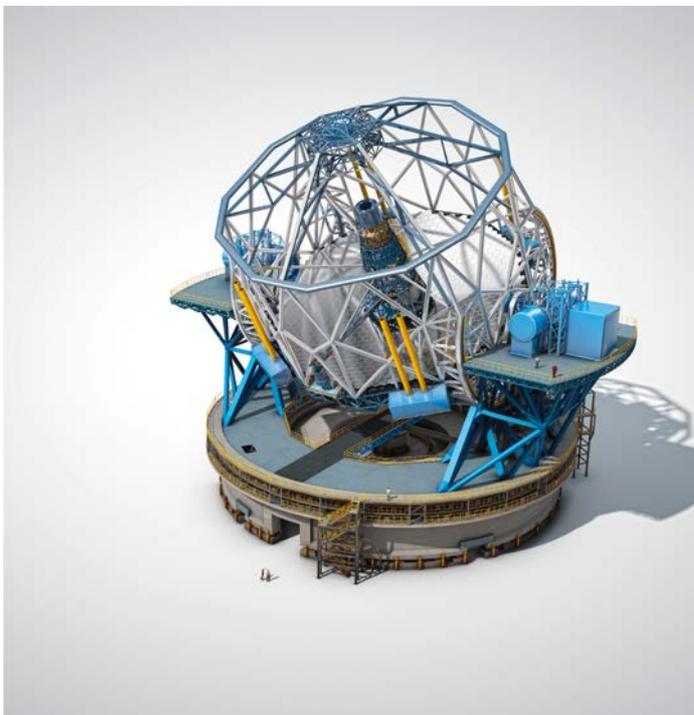


Figura 2. Diseño del E-ELT. Véase la escala con las personas situadas en la plataforma de los instrumentos. © ESO



Figura 3. Impresión artística del E-ELT en Cerro Armazones (Chile). © ESO

Material gráfico y audiovisual, en la página del [European Southern Observatory](http://www.eso.org).

[The European Extremely Large Telescope](#)

[Instrumento HARMONI](#)

[HARMONI en el CAB](#)

Contacto investigadores del Centro de Astrobiología:

Dr. Santiago Arribas Mocoeroa: [@cab.inta-csic.es](mailto:arribas) (+@cab.inta-csic.es)

Dr. Javier Piqueras López: [@cab.inta-csic.es](mailto:piqueraslj) (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Cristina Delgado: [@cab.inta-csic.es](mailto:cdelgado) (+@cab.inta-csic.es)

Juan Ángel Vaquerizo: [@cab.inta-csic.es](mailto:jvaquerizog) (+@cab.inta-csic.es)

(+34) 915206438

