

## NOTA DE PRENSA

---

# CALIFA: el universo extragaláctico local al descubierto

► El sondeo CALIFA (*Calar Alto Legacy Integral Field Area*) anuncia hoy su primera emisión pública de datos, en la que se ofrece una visión con un detalle sin precedentes de cien galaxias del universo local

Almería (CAHA), 31 de octubre de 2012. El sondeo CALIFA (*Calar Alto Legacy Integral Field Area*) anuncia hoy su primera emisión pública de datos, en la que se ofrece una visión de un detalle sin precedentes sobre cien galaxias del universo local, con oportunidades muy amplias para estudios científicos. Junto con los datos se ponen a disposición del público dos publicaciones técnicas firmadas por miembros de la colaboración CALIFA en las que se describen los datos y se muestran algunas de sus aplicaciones científicas.

El investigador principal de CALIFA, Sebastián Sánchez, afirma: *«Estoy muy contento de ver un sueño hecho realidad. Cuando pensamos en CALIFA por primera vez, hace cinco años, la perspectiva de hacer públicos unos datos tan maravillosos parecía muy lejana, ¡pero está ocurriendo justo ahora! Esperamos y confiamos en que la comunidad científica hará uso de esta oportunidad».*

Las galaxias son los productos finales de la evolución cósmica a lo largo de intervalos cosmológicos de tiempo, y su historia secreta se halla oculta en las propiedades de sus distintos componentes. CALIFA es un proyecto que se halla en plena ejecución en el Observatorio de Calar Alto, centrado en caracterizar las galaxias del universo local con un detalle sin precedentes, para tratar de descubrir estos tesoros arqueológicos.

CALIFA aplica para este fin la técnica llamada espectroscopia de campo integral (IFS) a seiscientas galaxias del universo local. Los estudios observacionales tradicionales en astronomía extragaláctica recurrían a una de las dos técnicas clásicas: o bien la toma de imágenes, lo que brinda información detallada acerca de la estructura espacial de las galaxias, o bien la espectroscopia, que ofrece información detallada sobre varias propiedades de las galaxias pero poca, o ninguna, sobre la distribución espacial de estos rasgos. La reciente tecnología IFS permite tomar una multitud de espectros de manera simultánea sobre muchos puntos de cada galaxia, gracias a una combinación astuta de fibras ópticas y técnicas clásicas. CALIFA es el primer estudio IFS diseñado de manera explícita como un proyecto de tipo legado y, cuando culmine, será el mayor estudio de este tipo que jamás se haya completado.

El espectrógrafo de campo integral empleado para el sondeo CALIFA en el Observatorio de

Calar Alto, PMAS (en una configuración especial denominada PPAK) usa más de 350 fibras ópticas para cubrir un campo de visión de un minuto de arco (equivalente al tamaño aparente de una moneda de un euro situada a una distancia aproximada de ochenta metros). De este modo se puede cartografiar por completo y en detalle todo un objeto extenso como, por ejemplo, una galaxia.

Los datos hechos públicos permiten generar mapas con distintas propiedades de las galaxias, como la velocidad, las edades estelares o la composición química, entre otras. Esta información permitirá ahondar en varias cuestiones cruciales relacionadas con la estructura y la historia de las galaxias que conforman el cosmos. Se espera obtener resultados, por ejemplo, acerca de qué procesos impulsaron la evolución de las galaxias a lo largo del tiempo, cómo se producen dentro de las galaxias (o en distintas regiones dentro de cada galaxia individual) los elementos químicos necesarios para la vida, los fenómenos involucrados en las colisiones entre galaxias... Esta información tan rica permite desvelar la historia no solo de una galaxia entera, sino también de sus partes constituyentes.

*«La cantidad de ciencia que se puede hacer es simplemente increíble», en palabras de Jakob Walcher, responsable científico del proyecto CALIFA. «Podemos estudiar los procesos locales que impulsan la evolución de las galaxias y que tienen lugar en distintos sitios dentro de las galaxias, como la formación estelar, efectos dinámicos, etcétera. Pero también podemos caracterizar globalmente las propiedades de las galaxias del universo local de un modo imposible hasta ahora. Por ejemplo, cartografiamos la distribución bidimensional de la masa estelar y de los elementos químicos que conforman las galaxias. Por último, el gran tamaño de nuestra muestra permitirá establecer comparaciones entre distintos tipos de galaxias».*

El Observatorio de Calar Alto lo operan el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC, Granada, España) y el Instituto Max Planck de Astronomía (MPIA-MPG, Heidelberg Alemania). El observatorio garantiza 250 noches de observación (distribuidas en tres años) para el sondeo CALIFA con el telescopio reflector Zeiss de 3.5 m y, además, brinda apoyo para los procesos de toma, reducción y almacenamiento de los datos. Para cubrir este esfuerzo enorme se requiere la participación de un gran consorcio de profesionales de la astronomía, cuya composición refleja la herencia hispano-alemana del observatorio. Pero también se incluyen participantes de todo el mundo hasta sumar un total de ochenta personas de trece países distribuidas por veinticinco centros de investigación con sedes en lugares tan alejados como Australia, Canadá o Estados Unidos.

Esta es la primera de varias emisiones públicas de datos previstas para el sondeo CALIFA. Se están efectuando más observaciones con vistas a completar el estudio. La calidad excepcional de los cielos de Almería, unida a las prestaciones excepcionales de los telescopios, los instrumentos y el personal de Calar Alto, prometen resultados emocionantes para este proyecto científico internacional.

#### Más información:

Página inicial de CALIFA: <http://califa.caha.es>

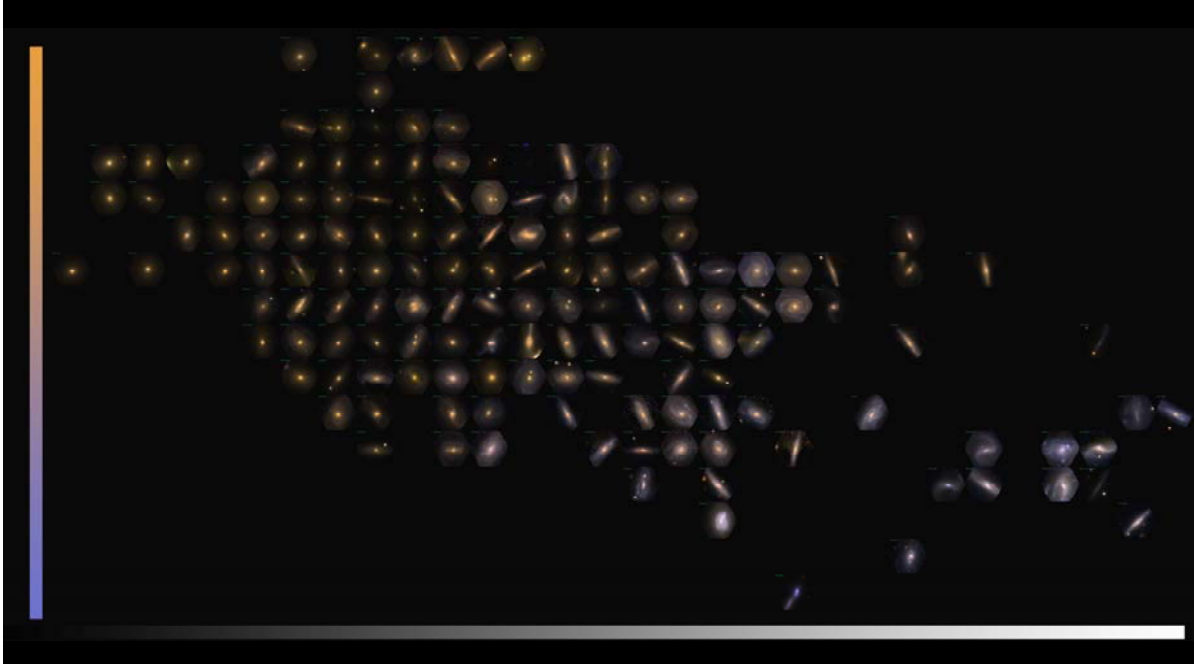
Primera emisión pública de datos de CALIFA: <http://califa.caha.es/DR1>

Sebastián Sánchez, [sanchez@caha.es](mailto:sanchez@caha.es)

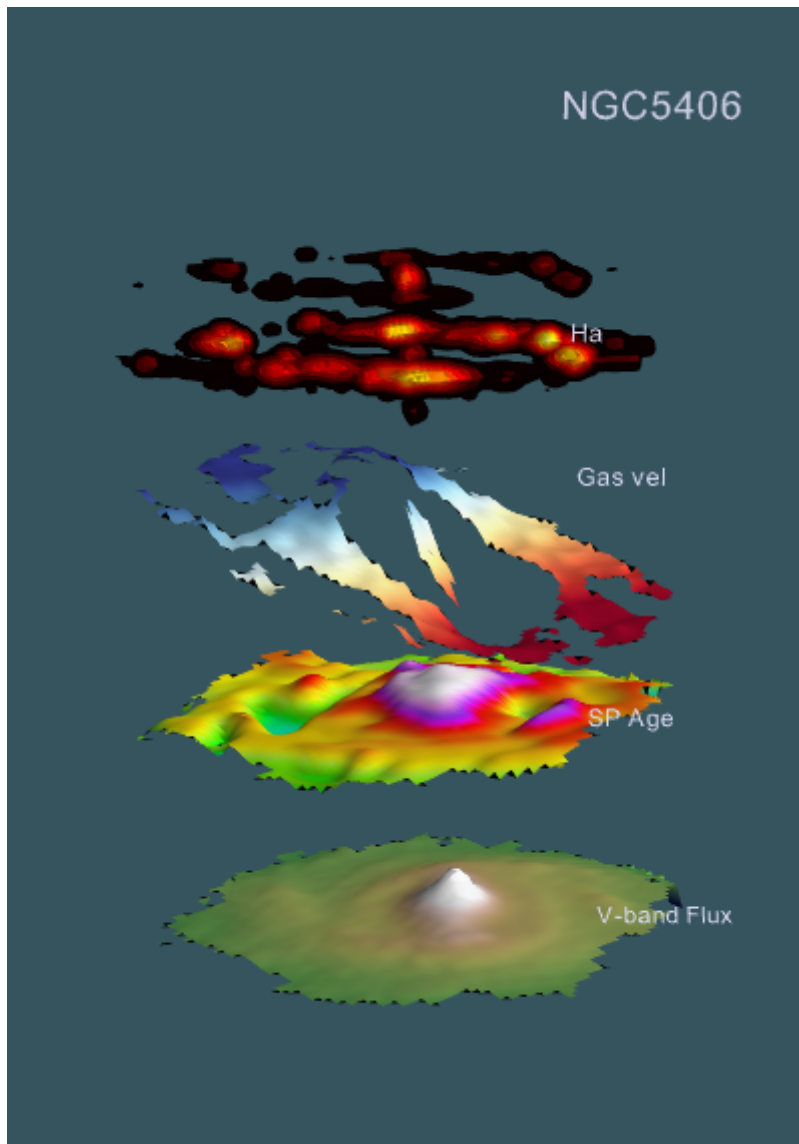
**COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA:**

Silbia López de Lacalle, [sl@iaa.es](mailto:sl@iaa.es) 958230532

## IMÁGENES



El diagrama color-magnitud de 151 galaxias observadas por CALIFA. Para cada galaxia se muestra una imagen en color verdadero generada usando las imágenes en las bandas *B* (azul), *V* (verde) y *R* (rojo) reconstruidas a partir de los cubos de datos de CALIFA. En este diagrama las galaxias se hacen más débiles hacia la izquierda y más brillantes hacia la derecha; al mismo tiempo, son más frías (rojizas) en la parte alta y más calientes (azules) en la parte inferior.



Un ejemplo de los resultados científicos que se pueden obtener a partir de los datos de CALIFA: una pila de mapas de una galaxia (NGC 5406) que muestran la distribución espacial de varias propiedades; de arriba hacia abajo: emisión de hidrógeno ionizado, velocidad del gas dentro de la galaxia, edad estimada para la población estelar, brillo en la banda visual.