

## Observan por primera vez que las galaxias crecen de la parte central a la externa

Es sólo uno de los resultados relevantes del proyecto internacional CALIFA, que lidera el Instituto de Astronomía de la UNAM, y que concluyó recientemente



Sebastián Sánchez, investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM.

UNAM

La observación, por primera vez, que revela que las galaxias crecen de la parte central a la externa, es tan sólo uno de los resultados del proyecto internacional CALIFA (Calar Alto Legacy Integral Field Area). La investigación, que aporta una visión panorámica sin precedentes de esos objetos, es encabezada por Sebastián Sánchez, investigador del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM.

Gracias al conocimiento derivado del proyecto, que comenzó en 2008 y que concluyó recientemente, luego del estudio de 732 galaxias del llamado Universo local –el más cercano a nosotros, y que corresponde a sólo el uno por ciento del tamaño de todo el cosmos– será posible saber de mejor manera cómo se forman y evolucionan esas estructuras. Mejor aún: su estudio es una herramienta fundamental para nuestra comprensión de los procesos físicos que dieron lugar al Universo, tal y como lo observamos, precisó el universitario.

### Cosmos local

En el Universo local hay millones de galaxias: la escala es enorme. Por ello, en CALIFA se definió una muestra significativa y, por lo tanto, representativa de todas ellas, para luego estudiarlas a detalle, mucho mayor al alcanzado hasta ahora.

Proyectos anteriores obtuvieron imágenes que permitieron observar la morfología y composición galácticas, o bien, tener un espectro por cada galaxia –descomposición de la luz en sus diferentes colores, es decir, de la radiación electromagnética en diversas longitudes de onda, que permite conocer su velocidad, temperatura y composición química, entre otros aspectos– y, en

consecuencia, un valor promedio de sus propiedades, como la edad, sin diferenciar la presencia de estrellas viejas o jóvenes.

“Lo que hicimos fue un estudio donde tomamos miles de espectros por cada galaxia –que indican el gas que contiene en cada una de sus localizaciones–, que nos permitieron saber cómo son sus propiedades espacialmente resueltas”, refirió Sebastián Sánchez.

Comparado con los millones que están presentes en el Universo local, 732 podría parecer un número bajo, pero si se considera que se obtuvieron más de dos mil espectros por cada una, “en realidad hablamos de más de ocho millones de mediciones”, aseguró.

Así, durante los últimos cinco años se obtuvo espectroscopía 3D de esas estructuras, utilizando la Unidad de Espectroscopía Integral de Campo (IFU, por sus siglas en inglés) del telescopio de 3.5 metros del Observatorio de Calar Alto, en Almería, España.

Para entender cómo se forman y cómo funcionan esos objetos se requería información más detallada y hasta la fecha no se había obtenido. “Esa es la diferencia: tenemos un número menor de galaxias, pero mucha más información por cada una de ellas”. El detalle logrado equivaldría a distinguir entre el valor medio de ingresos de un país y el ingreso de cada habitante en

cada una de las ciudades.

Gracias a ello, Sebastián Sánchez y un equipo de más de 80 astrónomos en 17 países rompen paradigmas, porque “estamos encontrando datos nuevos que no éramos capaces de ver”. Por ejemplo, se sabía que hay una correlación entre la tasa de formación estelar y la cantidad de masa de las estrellas.

Hoy se sabe que esa correlación se mantiene a escalas locales, es decir, que ocurre lo mismo si se observa una galaxia completa o sólo un “pedazo” de ella. Eso permite entender que la física de la función estelar es local, no global.

CALIFA es un proyecto de legado, dirigido a tomar datos no sólo para la comunidad que ha impulsado el proyecto, sino para distribuirlos de manera pública. Así ha ocurrido en varias ocasiones y en la última, de datos intermedios, se registraron 10 mil descargas por parte de la comunidad científica mundial.

“Casi un tercio de los artículos relacionados con el proyecto no los ha realizado la comunidad que tomó los datos, sino otros investigadores, quienes se han beneficiado, gratis, de información con un estricto control de calidad”. Al cierre de la investigación se ha hecho ya la última distribución de datos de 667 galaxias.

Un resultado no menos importante de CALIFA son las 17 tesis doctorales (de ellas, 14 ya se han defendido)

y ocho más de maestría, además de la publicación de más de 35 artículos. “Hemos visto crecer una generación de científicos, que han creado conexiones científicas y personales entre ellos”.

En CALIFA –con sedes principales en México, Alemania y España, en instancias como el Instituto de Astrofísica de Potsdam o el Max Planck Institute, en Heidelberg; el Instituto de Astrofísica de Andalucía, y la UNAM– también participan el Instituto de Astronomía de la Universidad de Cambridge, las universidades de St. Andrews, Sidney, Wisconsin y Kansas, así como la Universidad de Guanajuato y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.

Ha sido en el IA donde se han brindado las posibilidades para culminar el proyecto. “Un tercio de los datos se tomaron aquí, y aquí es donde ha florecido”. Asimismo, se contó con el cofinanciamiento de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de esta casa de estudios.

Durante la reunión The Interplay Between Local and Global Processes in Galaxies, efectuada en Cozumel en días pasados, se dieron a conocer los datos finales de CALIFA a 150 asistentes de todo el mundo. Ahora ya están a disposición de los científicos, quienes podrán seguir contribuyendo al avance de la ciencia y del conocimiento del Universo.

¿Hoy que se arma?

# Whisky Johnnie Walker

Red 750 ml.

A solo **\$284.00**

# 1 Six Pack

## Tecate ó Tecate Light

Vigencia del 10 al 21 de Agosto, 25 al 28 de Agosto y del 1 al 4 de Septiembre de 2016 o agotar existencias.

El precio en el consumo de este producto es novísimo para la salud.

## ¿Quieres un anuncio Clasificado GRATIS?

Compra tu periódico

en las **tiendas OXXO**

llena tu cupón y deposítalo en los buzones ubicados en todas las tiendas oxxo del estado y en nuestras instalaciones.

“Más fácil no se puede.”