

## ASTRONOMÍA

Sección a cargo del doctor Enrique Galindo Fentanes

## Participan astrónomos de la UNAM en proyecto internacional que descubre “galaxias fantasma”

Con OSIRIS, un instrumento del Gran Telescopio Canarias, se detectaron 11 mil galaxias; muchas de ellas no emiten suficiente luz para ser descubiertas con otros instrumentos, señalaron investigadores del Instituto de Astronomía



Jesús González y José Antonio de Diego.

Con la participación de investigadores del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM, el proyecto OTELO del Gran Telescopio Canarias (GTC), España, obtuvo el censo de objetos con líneas de emisión más completo hasta la fecha. Se trata de la detección de 11 mil objetos, muchos de ellos “galaxias fantasma”, es decir, que sus estrellas no emiten suficiente luz para ser descubiertas con otros instrumentos, por lo que habían permanecido ocultas. Esto permite entender mejor la formación y evolución de esos conjuntos de estrellas.

Esto fue posible gracias a OSIRIS (Optical System for Imaging and low-Intermediate-Resolution Integrated Spectroscopy), en el GTC, instrumento en cuya concepción, diseño y construcción tuvo una contribución relevante el Instituto de Astronomía.

Jesús González, director del IA e integrante original del equipo OSIRIS y del proyecto OTELO (OSIRIS Tunable Emission Line Object Survey), explicó que los resultados son únicos porque se obtuvieron con el telescopio más grande y potente en su tipo, óptico-infrarrojo, que consta de un espejo primario de 10.4 metros de diámetro, instalado en la isla española de La Palma.

Además, porque se utilizó un instrumento (OSIRIS) diseñado y optimizado para la detección de líneas de emisión de gas ionizado, una característica común de las galaxias con una gran tasa de formación estelar.

Y por último, porque el equipo de OSIRIS aportó el tiempo de observación suficiente para lograr un catastro único y, hasta ahora, el más completo. “Sumar esas condiciones no es fácil, por eso los resultados representan el alcance máximo que se puede conseguir en un gran telescopio”, remarcó. “Cuando nos vamos atrás en el tiempo, podemos ver que prácticamente todas las galaxias tie-

n en esas líneas: son jóvenes y están formando estrellas en ese momento”. De eso se trata el catálogo, dijo González.

José Antonio de Diego, investigador del IA, señaló que es difícil saber cuántas de las galaxias detectadas no se habían visto antes. “Estamos haciendo una correlación cruzada con otros catálogos; pero probablemente no se habían detectado entre cuatro mil y seis mil”.

González explicó que OSIRIS pude ver lo que otros instrumentos no, porque fue diseñado específicamente para utilizar una tecnología llamada filtros sintonizables, que pueden ser de distinto ancho y se pueden ajustar en distintas longitudes de onda. Esto brinda la oportunidad única de detectar objetos en emisión (de gas ionizado) sin ningún sesgo, en un volumen bien definido del Universo.

Para ello, científicos de diversos países, encabezados por el IA de la UNAM y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), escudriñaron una “ventana” de observación equivalente a una treceava parte de la Luna llena, en una zona que ha sido vista por otros telescopios para complementar la información y “saber qué tipo de objetos tenemos”.

El GTC se terminó de construir en 2009 y el censo galáctico comenzó poco después. “Para 2011 ya llevábamos el 20 por ciento de las observaciones, pero hoy prácticamente hemos terminado. Ahora se realizan los análisis específicos, que presentan ya estos primeros resultados”.

Así, después de años de observación en el telescopio, y de análisis de datos, viene la interpretación. De Diego, por ejemplo, trabaja actualmente en la aplicación de redes neuronales para la clasificación de las galaxias.

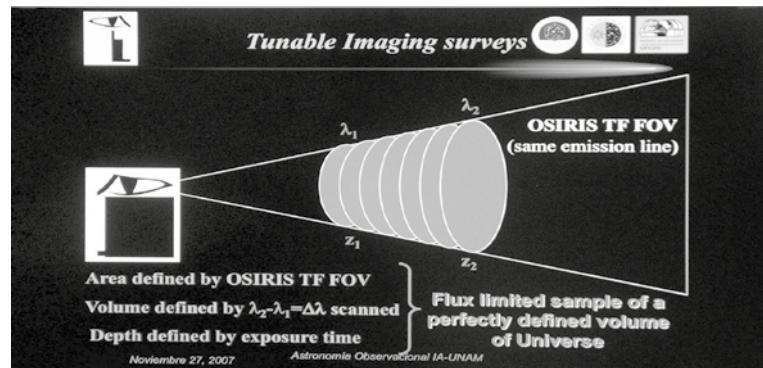
Con información de fotometría en diferentes bandas, de perfiles de luminosidad, no sólo de OSIRIS sino de catálogos correlacionados, intentamos que la red

neuronal aprenda a distinguir las galaxias. Los resultados son

alentadores.

OTELO fue un proyecto original del grupo que definió a OSIRIS, conformado por alrededor de ocho astrónomos mexicanos y españoles, y a lo largo del censo se unieron otros estudiantes e investigadores. Derivado de este trabajo que lideró Jordi Cepa, del IAC, se han elaborado seis tesis

doctorales de alumnos de distintas universidades del mundo. Los primeros resultados serán dados a conocer próximamente en la revista *Astronomy and Astrophysics*, y en otras publicaciones. Estamos contentos de que después de tanto esfuerzo se difundan los frutos de esta tarea, concluyeron.



Con OSIRIS, un instrumento del Gran Telescopio Canarias, se detectaron 11 mil galaxias; muchas de ellas no emiten suficiente luz para ser descubiertas con otros instrumentos.

NÚMERO 14 JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2018

# Biotecnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Disponible en [www.ibt.unam.mx](http://www.ibt.unam.mx)

Una buena charla ayuda a la reproducción de las plantas

La autofagia, un proceso celular útil cuando falta el agua

La experiencia posdoctoral en el IBt

Microplásticos en el ambiente marino

La microscopía electrónica en el IBt

El Herpetario Cantil

UNAM La Universidad de la Nación CAMPUS MORELOS

Instituto de Biotecnología