

Universitaria crea herramienta que mejora el estudio de cuerpos celestes brillantes

» • **PYHIIEXTRACTOR** detecta las características principales (posiciones y radios) de regiones ionizadas grumosas: Alejandra Lugo Aranda
 • Un código desarrollado en la UNAM supera en rendimiento a herramientas astronómicas similares: Sebastián F. Sánchez
 • El trabajo de la universitaria fue seleccionado como el primer artículo de la recién creada revista británica RASTI

La creación de un innovador código de procesamiento para imágenes astronómicas le permitió a la doctorante Alejandra Lugo Aranda, del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM, ser la autora del primer artículo publicado en la naciente revista RAS Techniques and Instruments (RASTI), de la Royal Astronomical Society.

ESAHubble y NASA, A. Filippenko
 Asesorada por Sebastián F. Sánchez, también del IA, la joven investigadora explicó que el código, llamado PYHIIEXTRACTOR, permite identificar unas nubes de gas donde nacen estrellas llamadas regiones HII, las cuales pueden alcanzar un tamaño de varios cientos de años luz.

“El código busca regiones HII en galaxias que se encuentran relativamente cerca de la Vía Láctea, y lo que busca es diferenciar entre estas y una componente que las permea, con la idea de diferenciarlas; fue diseñado para trabajar con datos de alta resolución”, detalló Lugo Aranda.

El código PYHIIEXTRACTOR fue desarrollado por la universitaria como parte de su preparación para lograr ser doctora en el Posgrado de Astronomía. Esta herramienta viene a resolver un problema importante para el estudio de cuerpos celestes que era distinguir claramente entre objetos de regiones HII, como las estrellas jóvenes y masivas, estrellas viejas evolucionadas y remanentes de supernovas, entre otros.

Las regiones HII son objetos gaseosos de alta intensidad y representan enormes brotes de luz, por lo que ver a través de ellos es difícil, así como distinguir varios objetos, pues la luz se expande y la imagen se vuelve difusa, de tal manera que tratar de buscar un punto en particular es equivalente a estar frente a una pantalla de cine muy brillante y que alguien apunte una lámpara hacia nuestros ojos, agregó Sebastián Sánchez, investigador del IA.

PYHIIEXTRACTOR detecta y extrae las características principales (posiciones y radios) de regiones ionizadas grumosas, y proporciona las propiedades de la población estelar subyacente, además de una estimación del componente de gas ionizado difuso (DIG), independientemente de sus propiedades físicas, lo que permite separar las propiedades de las regiones HII y el DIG.

Para probar su eficacia, los universitarios decidieron revisar imágenes captadas por el Observatorio Paranal de la galaxia NGC 2906, de tipo espiral donde se ha documentado la existencia de regiones de HII, agregó Lugo Aranda.

Como si se tratara de una imagen sucia, el código le permite al usuario “limpiarla” para identificar los objetos de interés con mayor nitidez, más detalles e información de lo que hay ahí, explicó.

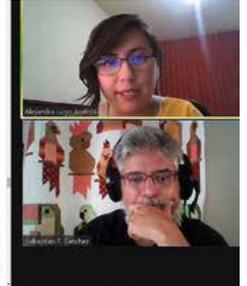
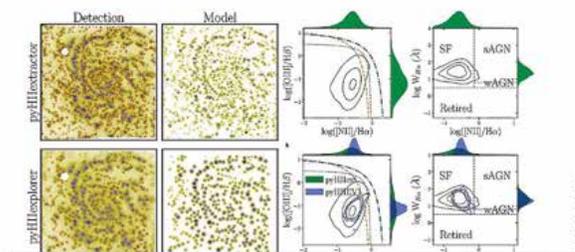
Además de NGC 2906, Lugo Aranda comentó que el código ha sido probado con más objetos para obtener mejor información y con ellos se espera desarrollar la base de datos más importante del mundo sobre regiones HII, lo cual es uno de los principales objetivos de la investigadora para obtener su doctorado.

La importancia del número uno

El código fue comparado con herramientas similares que han sido utilizadas por otro grupo de expertos con propósitos similares, las cuales se llaman SOURCEEXTRACTOR, HIIPHOT y ASTRODENDRO. Los resultados han mostrado que PYHIIEXTRACTOR las supera en aspectos como el número de regiones recuperadas y la distribución de tamaños y flujos (una mejora que es especialmente notable para las regiones más débiles y pequeñas), de ahí que la recién creada revista británica RASTI eligió su trabajo como el primer artículo que publica, lo que equivale a una carta de presentación, afirmó Sánchez.

“La primera publicación de una revista la eligen con mucho cuidado porque no se va a poder quitar, por eso es motivo de orgullo que hayan elegido el trabajo de Alejandra. Seguro tenían varios, llevaban desde enero con la revista abierta y nos aguantaron un poco para que sea este, es una cuestión histórica. Va a ser el primer artículo, página uno, número uno. Dentro de cien años alguien que

20 A. Z. Lugo-Aranda et al.



quiera hacer historia de la ciencia y pregunte cuál fue el primer artículo que publicó RASTI, ese será el de Lugo Aranda”, detalló el Investigador de la UNAM.

La Royal Astronomical Society se creó en 1795 en el Reino Unido y creó su revista Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (MNRAS) en 1827, que hoy es una de las publicaciones más prestigiosas del mundo; sin embargo, ante el creciente interés en estudios donde se describan métodos de recolección, nueva instrumenta-

ción o innovadores procedimientos de análisis de datos, decidieron elaborar un nuevo medio de información dedicado a estos temas: RASTI.

Recientemente, la joven universitaria presentó sus resultados en España al participar en congresos en la ciudad de Valencia y en Granada, donde especialistas de la Universidad de Granada y el Instituto de Astrofísica de Andalucía se mostraron interesados en colaborar para el uso de esta herramienta.

NÚMERO 30 JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2022

Biotecnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Facetas hacia
UNA SOLA
SALUD

Disponibles en
biotecmov.ibt.unam.mx

Desarmando funciones de *Salmonella*

Salvando jitomates de los nematodos

Cultura de salud y lactancia en México

Algas marinas, bionformática y fármacos

Medicamentos desde los venenos de anémonas

Julio Verne y la vacuna contra anaplasmosis bovina

Adalberto Ríos-Szalay: perspectivas saludables de un artista extraordinario