

Radiotelescopio estudiará al Sol desde Santa Cruz

Enviar un astronauta al espacio o lanzar un satélite están entre los muchos usos que se dará a la información generada por el primero de estos aparatos instalado en Costa Rica para captar ondas de radio proveniente de esta estrella

Por Ángela Ávalos /22 de enero 2022,

LA NACIÓN

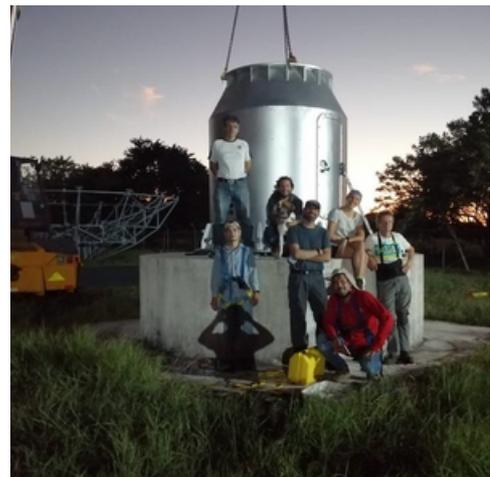


Piense en voz alta.

¿Sabe qué planetas componen el Sistema Solar? ¿Cree que en el Universo existan planetas no descubiertos por humanos? ¿Y será posible que en alguno de ellos haya vida? Comente las respuestas con sus compañeros

En un pedacito de tierra, en Santa Cruz de Guanacaste, un grupo de científicos se encargó de levantar con sus propias manos el primer radiotelescopio de Costa Rica destinado a captar las ondas de radio provenientes del Sol, la estrella más cercana a la Tierra responsable de la vida en nuestro planeta azul.

Este radiotelescopio no solo es el primero en territorio costarricense. También es el único en la región, desde Colombia hasta México, que tendrá la capacidad de capturar las ondas de radio, en frecuencias entre 100 y 1.000 megahertz (MHz), que es donde ocurren las radio explosiones solares. Así lo confirmó la astrofísica de la Universidad de Costa Rica (UCR), Carolina Salas Matamoros, investigadora principal del proyecto, llamado Radio Observatorio de Santa Cruz (Rosac).



“Nuestro objetivo es observar el Sol. Porque en la franja horaria de Costa Rica no hay aparatos que observen en esas frecuencias. Tener esa observación continua nos permitirá seguir al Sol en su actividad y conocer cómo podría impactar la Tierra en un futuro”, explicó la científica.

“El Sol es muy activo. Tener una estrella tan cerca, nos permite verificar muchos procesos que ocurren en el Universo, no solo en las estrellas. Por eso, es tan importante su observación.

Será nuestro laboratorio. Es el lugar para verificar procesos físicos, interacción magnética, de aceleración de partículas, de campos gravitacionales y magnéticos. Es una oportunidad muy grande. Conocer al Sol es conocer lo que ocurre no solo en nuestra galaxia sino en el Universo”, agregó Salas.

El radiotelescopio todavía no está en funcionamiento. Recién finalizaron la etapa de construcción a la que seguirán otras; entre ellas, su automatización, calibración y periodo de prueba. En este trabajo participan diferentes instancias de la UCR, como la Vicerrectoría de Investigación y las escuelas de Ingeniería Mecánica y Topográfica. También es un proyecto multidisciplinario e interinstitucional, que funciona bajo el convenio con la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid).

Sus orígenes hay que buscarlos 15 o más años atrás, cuando la idea nació de la donación de una antena por parte del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Originalmente, el proyecto iba a realizarse con la NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, en Estados Unidos, por sus siglas en inglés). Sin embargo, esta agencia aeroespacial recortó el financiamiento y el proyecto se paralizó.

Hace cinco años, al regresar Salas de su doctorado en Francia, retomó el proyecto y ahí fue donde surgieron las alianzas con la AmexCid. Junto a ellos surgió la cooperación de David Gale, quien es el director del Laboratorio de Superficies esféricas, del Gran Telescopio Milimétrico (GTM), del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), quienes verificaron que el radiotelescopio costarricense, de 50 metros de diámetro, está en condiciones de observar al Sol.

Potencial de investigación

Hay diferentes tipos de radiotelescopios, explicó Salas. Existen unos que captan la luz solar en sitios muy altos y desérticos, como Chile.

En el caso costarricense, el aparato tendrá la capacidad de captar ondas de radio, con el potencial de traspasar la atmósfera sin importar las condiciones del clima, una característica importante en un país como el nuestro, con comportamientos atmosféricos cambiantes.

“Un radiotelescopio no es solo recibir una antena para captar una señal. Para poder hacer Astrofísica se necesita cumplir con unos estándares muy estrictos. No se puede hacer investigación científica solo con la señal. Se debe tener la mejor calidad”, aclaró Carolina Salas.

Trabajar con científicos que investigan en el Gran Telescopio Milimétrico es hacerlo con un grupo de investigadores con una experiencia enorme en instrumentación, agregó la científica costarricense.

Según dijo Salas, el GTM estuvo entre los radiotelescopios en el mundo que trabajaron juntos para captar la primera imagen del agujero negro.

“Trabajar con ellos en Costa Rica es algo maravilloso. Ellos vinieron hace tres años y medio a verificar si la parábola en Santa Cruz era idónea para hacer las observaciones. Estas observaciones no serán las mismas del Gran Telescopio Milimétrico, que se utiliza para observar galaxias y otros objetos del Universo. Nosotros, con este otro radiotelescopio, vamos a observar el Sol”, agregó.

Los análisis de estos científicos le permitieron a los ticos descartar el uso de la primera antena, pues se consideró que no era la ideal para hacer investigación. Racsa donó la que se colocó en diciembre y la que finalmente permitirá auscultar el Sol desde un pedacito de tierra, en Santa Cruz de Guanacaste.

Se calcula que la totalidad del proyecto no llegará al \$1 millón, y aunque Salas es cauta en dar un tiempo para empezar a hacer las observaciones y a generar datos de la estrella que da nombre al Sistema Solar, se espera que no supere los cinco años.

Este proyecto, asegura la astrofísica, abrirá muchas puertas no solo a la comunidad científica sino al país pues estudiantes de otras naciones tendrán aquí su escenario de estudio.

También, le permitirá a Costa Rica tener datos propios al hacer investigaciones del impacto de la actividad solar en nuestro territorio, en áreas que van de las telecomunicaciones a los radares del aeropuerto.

“Vivimos en la Tierra y es inevitable ser afectados directamente por el sol y su actividad. Tener un monitoreo continuo del Sol es muy importante para la comunidad científica mundial. Siempre se hacen predicciones de clima espacial para poder mandar un astronauta al espacio, o lanzar un satélite o para saber cuándo esperar una interferencia. Tener monitoreo del Sol lo más continuo posible, a todas las frecuencias que podamos, es algo muy importante para desarrollar mejores modelos de predicción para un futuro”, explicó Salas.

Costa Rica también participa de una iniciativa Iberoamericana, que surgió en el 2019, para transformar antenas de telecomunicaciones en radiotelescopios. Incluye a futuros radiotelescopios de la región latino e iberoamericana (España y Portugal). Actualmente, Rosac es el proyecto más avanzado de todos.

“Esperamos que nuestro radiotelescopio también pueda aportar la observación de objetos en la noche. Que se pueda monitorear objetos en conjunto con los otros radiotelescopios de la región. Una de las cosas más importantes es esa colaboración: tener, entre todos, mejores observaciones del Universo y respuestas a muchas interrogantes y, ¿por qué no?, tener más interrogantes aún.

“El Sol es maravilloso. Es una estrella súper activa que pasa emitiendo campo magnético, bolas de plasma, eyectando partículas energéticas, con su viento solar que llega a todos los lugares del sistema solar, y también algo sumamente importante: nos protege de lo que viene externo al sistema solar.

Su campo magnético es más fuerte en sus épocas de más actividad, y esto hace menos probable que lleguen partículas dañinas. También nos está protegiendo”, destacó la científica, quien se declara una enamorada de esta estrella y del misterio del Universo.



Piénselo bien.

Responda las siguientes preguntas (encierre en un círculo la respuesta correcta):

1. ¿Hace cuantos años empezaron a idear este proyecto?

- a. Todavía no está listo comenzará a funcionar dentro de 5 años.
- b. Llevan ya más de 15 años preparándose de distintas maneras.
- c. Hace 3 años y medio comenzaron a construirlo.

2. Para la científica, conocer el Sol es _____

- a. Maravilloso.
- b. Predecir el futuro.
- c. Conocer lo que ocurre no solo en nuestra galaxia sino en el Universo

3. ¿Qué pasará con el Radiotelescopio durante la noche?

- a. Se apagará.
- b. Igual seguirá al Sol hasta el Hemisferio Oriental.
- c. Con ayuda de otras antenas esperan que pueda captar distintos movimientos y fenómenos que ocurren en el universo.

Esta guía aborda el siguiente contenido curricular procedimental del Programa de Estudio de Español para II ciclo:

Cuarto año escolar

11.2. Aplicación del conocimiento sobre estructuras y unidades básicas gramaticales en la producción textual escrita y oral de:
informes, cuentos, leyendas, poesías, cartas, noticias, instrucciones, entre otros.

Quinto año escolar

8.1. Aplicación de estrategias de interpretación (inferencias, hipótesis, conjeturas, analogías, conclusiones, proposiciones) para captar el sentido global del texto.

- Actitud crítica ante la lectura de obras literarias significativas y apropiadas para la edad, como expresión de sentimientos y representaciones de la realidad, para ampliar la visión de mundo.
- Sensibilidad ante la lectura apreciativa de textos literarios.

Sexto año escolar

9.1. Utilización de estrategias de reconocimiento de los diversos géneros literarios (poesía, cuento, novela, drama, leyenda) para la comprensión global de los textos. Identificación del lenguaje figurado presente en adivinanzas, trabalenguas, bombas, refranes, frases célebres y dichos populares para una mejor comprensión de los géneros literarios.

Avalado por:



LA NACIÓN