



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Astros serán monitoreados desde Guanacaste

Desde la UCR se conocerá la actividad del Sol y de otros objetos celestes a través de ondas de radio, un proyecto desarrollado por primera vez en el país

12 JUL 2017 Ciencia y Tecnología



El Sol es la mayor fuente de radiación electromagnética del sistema solar (foto: NASA/SDO).

Con ayuda de un radiotelescopio, Costa Rica podrá contar con datos propios sobre la actividad solar y otros objetos celestes, como los púlsares, por medio de la información que proporcionan las ondas de radio que emiten estos astros.

Este es un proyecto llevado a cabo por el Centro de Investigaciones Espaciales (Cinespa) de la Universidad de Costa Rica (UCR), que pretende monitorear continuamente al Sol, para

obtener datos de este astro y realizar predicciones acerca de eventos solares que puedan afectar directamente al planeta Tierra.

“Es un proyecto que se va a desarrollar en el país por primera vez y que nos puede permitir estar posicionados en el mundo, porque los datos que se van a tomar son datos locales; es decir, datos que permiten el estudio a este huso horario. Además, se podrán hacer investigaciones a nivel local que antes no se hacían por la ausencia de datos”, explicó la radioastrónoma solar Carolina Salas Matamoros.

En diversos sitios del planeta existen radio observatorios (complejos de investigación) que monitorean el Sol; no obstante, en el huso horario en el que se encuentra Costa Rica hay muy pocos, por lo que la información que capte el radiotelescopio contribuirá a complementar la base de datos mundial sobre la actividad de nuestra estrella.

Contribución mundial

Con este tipo de monitoreo que realizará el radiotelescopio de la UCR, el país será capaz de hacer estudios sobre predicciones de eventos solares en tiempo real que afectan directamente a la biosfera, como las tormentas geomagnéticas, que ocasionan cambios en el campo magnético de la Tierra.

Este tipo de eventos puede generar daños en la electrónica de instrumentos como los satélites, o bien, puede afectar las misiones espaciales, la comunicación en los aeropuertos y sus radares, y hasta las migraciones de animales que se orientan con el campo magnético terrestre, como las ballenas.

“Para monitorear el Sol y que sea de forma continua, tiene que ser alrededor del mundo, deben haber varios radioobservatorios para tener una cobertura de 24 horas. Además, podemos ver los efectos propiamente en nuestro país por cambios en el campo magnético de la Tierra”, explicó la astrónoma.

La realización de predicciones del impacto de la actividad solar en nuestro planeta es de gran importancia, por ejemplo, a la hora de realizar expediciones científicas al espacio o en el lanzamiento de un satélite. Estos nuevos estudios en predicciones basadas en emisión de radio, podrán ser un complemento para las diferentes herramientas que se desarrollan actualmente para el estudio del clima espacial a nivel mundial.

Además del Sol, el radiotelescopio será utilizado para estudiar otros objetos celestes y lugares de la galaxia donde se forman estrellas.

“Se pueden estudiar los púlsares y cualquier otro objeto de interés. Entonces, si hay algún científico que quiere analizar un objeto en específico que emite ondas de radio, podríamos localizarlo”, dijo.

El período de implementación del proyecto será en los próximos seis años.

Reestructuración

Un radiotelescopio es un instrumento que capta las ondas emitidas por fuentes de radio, en este caso objetos celestes, a diferencia de un telescopio ordinario, que capta imágenes en luz visible.

El instrumento que se utilizará en el país se ubicará en Santa Cruz de Guanacaste, y se construirá a partir de una antena donada por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que estaba destinada para el monitoreo de un satélite.

Para que la antena donada por el ICE pueda ser utilizada con objetivos radioastronómicos, se necesitan varias cosas, como una antena en buenas condiciones y con movimiento para la observación de los cuerpos celestes, que cambian su posición a lo largo del día.

“La idea es utilizar esa antena que ya está instalada y modificarla para los propósitos de la radioastronomía, pero como es una antena fija porque era para monitorear un satélite, entonces requiere reestructurarla”, dijo Salas.

Por lo tanto, se debe modificar su base y fabricar una montura diferente. Asimismo, el sistema de control eléctrico también debe ser modificado para adaptarse al monitoreo automático de objetos celestes, ya que uno de los objetivos es que los datos sean almacenados en una página web y transmitidos en tiempo real, para que cualquier persona, desde cualquier lugar del mundo, los pueda utilizar.

“Queremos que sea un sitio abierto, que cualquier persona tenga acceso, y para ello necesitamos una página web fuerte que soporte esa cantidad de datos, y en lo posible, que sean datos disponibles en tiempo real”, dijo Salas.

El proyecto es interdisciplinario y cuenta con la ayuda de investigadores de las áreas de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Física, de la UCR, y dos investigadores del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), de México. Asimismo, se pretende que los materiales necesarios para la reestructuración sean construidos en la UCR, en su mayoría.

“Ha sido un proyecto pensado para tener el apoyo de diferentes áreas dentro de la universidad y una de las cosas importantes es que, por ejemplo, la base de la antena fue diseñada en un proyecto de graduación de unos ingenieros mecánicos”, comentó Salas.

Durante el período de implementación de esta iniciativa, la Escuela de Ingeniería Mecánica brindará a los estudiantes diferentes talleres sobre mecanismos para antenas que podrían desarrollar, como el diseño de monturas.

Además, en el marco del proyecto se dará a conocer la radioastronomía en el país mediante charlas y talleres que ofrecerán estudiantes de la carrera de Física que matriculen el Trabajo Comunal Universitario que tiene a cargo el Cinespa, sobre todo a las comunidades cercanas a Santa Cruz de Guanacaste.

La astrónoma concluyó que uno de los objetivos en el futuro es implementar otros radiotelescopios y así desarrollar el campo de la radioastronomía, que es relativamente nuevo en el país.

¿Qué es la radioastronomía?

La radioastronomía estudia los diversos objetos celestes, como estrellas, y los fenómenos astrofísicos que tienen lugar en nuestra galaxia, al medir la emisión de la radiación electromagnética que estos astros emiten.

[Paula Umaña González](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

paula.umana@ucr.ac.cr