Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

Cronista y cartógrafo espacial [1]

Enviado el 27 septiembre 2010 - 11:57am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Contribución de CienciaPR:

Este artículo es parte de una colaboración entre CienciaPR y
generado por CienciaPR puede reproducirlo, siempre y cuan
organización.

Autor de CienciaPR:

Wilson Gonzalez-Espada [2]

Fuente Original:

El Nuevo Día



Por Dr. Wilson González Espada

El Nuevo Día [3]

En el artículo anterior [4] vimos las razones por las que se decidió usar a Arecibo como el hogar del radiotelescopio más grande del mundo y un breve resumen de su historia. Hoy vamos a conocer sobre la radioastronomía planetaria, uno de los tres tipos principales de investigación científica que realiza el Observatorio de Arecibo.

La radioastronomía planetaria es aquella que usa las ondas electromagnéticas de radio para conocer las propiedades de aquellos planetas y objetos cercanos a la Tierra. Aquí es que el Radiotelescopio se saca un truco de la manga. No sólo puede recibir señales del espacio y la ionósfera, sino que puede producir señales para que reboten en los objetos celestes y regresen a

la Tierra.

Para comparar, imagínese un radar Doppler de los que se usan para el informe del tiempo. El radar emite una onda electromagnética de microonda. Si la onda no regresa, quiere decir que no hay nubes, lo que implica buen tiempo. Cuando la microonda se encuentra con las nubes, ésta rebota y el radar la recibe.

La información que trae la microonda de regreso se analiza con computadoras para saber, entre otras cosas, qué tan grande es la nube, cuánta lluvia o granizo tiene, cuál es la velocidad del viento y cuán rápido se mueve el mal tiempo hacia cierto pueblo de la Isla.

Del mismo modo, el Radiotelescopio envía una onda hacia un área del cielo. Si la onda no rebota, no hay planetas, lunas u objetos celestes ahí. Cuando la onda rebota y se recibe de regreso en Arecibo, la misma puede analizarse con computadoras para saber, entre otras cosas, qué tan grande es el objeto celeste, si tiene una topografía montañosa o llana, cuán rápida es su rotación y cuál es su velocidad mientras viaja alrededor del Sol.

¿Y por qué no se pueden examinar con el Radiotelescopio objetos celestes muy distantes de la Tierra? Porque los datos que puede recibir este sofisticado instrumento son limitados por tres factores totalmente fuera del control de los científicos: la rotación de la tierra, la velocidad de la luz y la composición del objeto celeste.

La Tierra completa una rotación sobre su eje en unas 24 horas. Eso quiere decir que si el Radiotelescopio envía una onda de radio y ésta regresa seis horas más tarde, como la Tierra giró un poco, el instrumento no va a estar apuntando en la misma dirección en el cielo. Esa onda no va a ser detectada en Arecibo. El Radiotelescopio tiene un máximo de poco más de 2 horas para enviar y recibir de vuelta una onda de radio.

La velocidad de la luz

La luz viaja a una velocidad increíble, unas 186,300 millas en un segundo. Para tener una idea de lo rápida que es la luz, un rayito de luz tardaría 9 milésimas de segundo en viajar desde San Juan hasta Nueva York, una distancia de 1,600 millas. Aún con lo rápida que es la luz, las distancias entre la Tierra y otros objetos en el sistema solar son enormes.

Una onda que vaya y regrese desde Arecibo al planeta Venus tarda un mínimo de cinco minutos, así que está dentro del límite de 2 horas que mencioné. Una onda que vaya más allá de la órbita del planeta Saturno tardaría más del tiempo límite del Radiotelescopio.

La composición del objeto celeste también es un factor limitante para el telescopio. Las ondas de radio necesitan un objeto sólido para rebotar y ser recibidas en Arecibo. Planetas como Marte, planetas enanos como Ceres, cometas como Catalina o lunas como Titán son sólidas y se pueden examinar apropiadamente.

Tanto Júpiter como Saturno son planetas gaseosos, constituidos por hidrógeno y helio, así que éstos se chupan la onda y no le permite rebotar.

La lista de descubrimientos planetarios en los que se usó el Radiotelescopio es larguísima. Gracias a este instrumento los científicos han creado detallados mapas de la superficie de Mercurio, Venus y Marte, y han calculado sus velocidades de rotación.

Se sabe ahora cuál es la forma topográfica de cometas como Halley y Tuttle y de qué sustancias químicas están hechos. Se conoce además en qué planetas o lunas podría haber hielo en la superficie. El Radiotelescopio también ha puesto su granito de arena en descubrir imágenes de Kleopatra y otros asteroides localizados entre Marte y Júpiter, así como la composición y estructura de los anillos de Saturno.

Uno de los descubrimientos más recientes del Radiotelescopio es que puede detectar asteroides que viajan cerca de nuestro planeta y que podrían ser un peligro real para la humanidad si chocan con nosotros. Más sobre estos fascinantes objetos celestes en el próximo artículo de la serie [5].

(El autor es Catedrático Asociado en Ciencias, Morehead State University, Morehead KY y miembro de Ciencia Puerto Rico (www.cienciapr.org [6]).

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/cronista-y-cartografo-espacial

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/cronista-y-cartografo-espacial [2] https://www.cienciapr.org/es/user/wgepr [3] http://www.elnuevodia.com/cronistaycartografoespacial-787011.htmll [4] http://www.cienciapr.org/es/external-news/un-vistazo-traves-del-tiempo [5] http://www.cienciapr.org/es/external-news/observatorio-de-arecibo-iv-centinela-boricua-del-universo [6] http://www.cienciapr.org