

Reseña del Observatorio de Arecibo

Aparecerá próximamente en el libro *Astronomía descriptiva* (segunda edición).

Por Armando Caussade, GCSc, BS

Sección de astronomía del sitio web del autor, <http://armandocaussade.org/astronomy/>

Historia. El 1.º de noviembre de 1963 se inauguró el Observatorio de Arecibo, el principal instituto científico localizado en Puerto Rico. Considerado una maravilla de la ingeniería, fue concebido en 1958 por el físico e ingeniero William E. Gordon (1918–2010), entonces adscrito a la Universidad Cornell y quien en 1960 pasó a residir en la isla para supervisar la construcción y ejercer como primer director.

El físico Daniel R. Altschuler (1944–), quien dirigió el observatorio durante once años bajo la tutela de Cornell, recabó aportes de la Fundación Ángel Ramos (entre varias fuentes) para construir un centro de visitantes, que abrió en 1997 y que desde entonces ha atraído un promedio de 80 000 personas cada año.

El presupuesto se nutre de varias partidas, correspondiendo históricamente el mayor aporte a la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) de los Estados Unidos, aunque en los últimos años se han incrementado las asignaciones provenientes de universidades y de la NASA. Desde 2018 y con el aval de la NSF, el observatorio se rige bajo un consorcio formado por la Universidad de Florida Central, Yang Enterprises, y una institución puertorriqueña: la Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Cupey.

Diseño y funcionamiento. Con un plato de 305 metros de diámetro que constituyó el mayor del mundo hasta el año 2016, el radiotelescopio se edificó a 14 kilómetros de la ciudad de Arecibo sobre una concavidad natural en terreno kárstico, ubicada en el noroeste de la isla de Puerto Rico. A diferencia de otros instrumentos empleados en la radioastronomía, el Observatorio de Arecibo posee capacidad no solo para recibir las radioondas provenientes del espacio, sino también para transmitir mediante radar.

El radiotelescopio puede observar longitudes de onda entre 30 milímetros y 6 metros, lo cual equivale a las frecuencias entre 50 MHz y 10 GHz; este intervalo comprende la mayor parte del espectro de microondas y radioondas, aunque con algunas lagunas en las altas frecuencias. El plato está fijo y permanece siempre anclado al terreno, pero el corrector gregoriano que se colocó por encima puede desplazarse hasta un radio de 22° en torno al cenit, cubriendo en la bóveda celeste una declinación de entre +40° y –4°. Además, en una colina cercana existe una antena móvil con 12 metros de diámetro.

El radiotelescopio puede funcionar tanto de día como de noche, y dentro de lo posible se utiliza las 24 horas diarias; sin embargo, la creciente interferencia ocasionada por las telecomunicaciones (un fenómeno similar a la contaminación lumínica) puede dificultar las observaciones en ciertas frecuencias.

Descubrimientos importantes. Entre los descubrimientos del observatorio sobresalen los siguientes:

- 1) La primera medición exacta de la rotación del planeta Mercurio, realizada en 1964 por Gordon Pettengill y cuyo resultado arrojó 59 días, y no 88 como se había sospechado.
- 2) La primera medición del período de pulsación del púlsar del Cangrejo (i.e., PSR B0531+21 en Taurus), conseguida en 1968 por Richard V. E. Lovelace y que arrojó un valor de 33 milisegundos o 30 ciclos por segundo.
- 3) El descubrimiento del primer púlsar binario (i.e., PSR B1913+16 en Aquila), efectuado en 1974 por Russell A. Hulse y Joseph H. Taylor, un resultado que les mereció el premio Nobel de Física 1993 tras evidenciar indirectamente las ondas gravitatorias.
- 4) Los primeros mapas de la superficie del planeta Venus, trazados a finales de la década de 1970 mediante uso del radar.
- 5) El primer hallazgo definitivo de un sistema planetario más allá del nuestro, visto en torno a un remanente estelar (el púlsar PSR B1257+12 en Virgo), que en 1992 anunciaron Aleksander Wolszczan y Dale Frail. ■

Copyright © 2020 Armando Caussade. Reservados algunos derechos.

Este opúsculo es gratis. Puede fotocopiarse y distribuirse libremente.

Licencia Creative Commons, CC BY–NC–ND 4.0.

Atribución – No comercial – Sin derivar 4.0 Internacional.