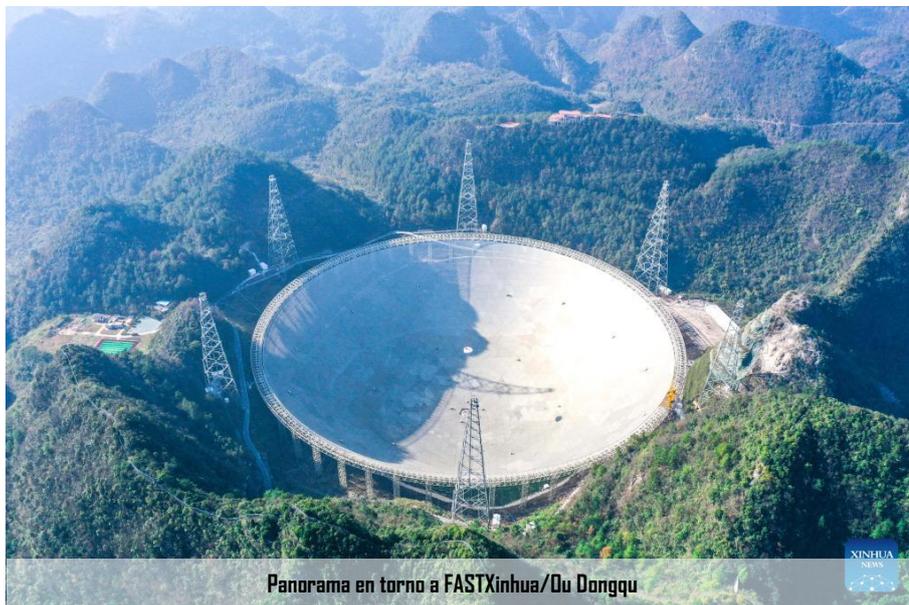


El mantenimiento del radiotelescopio chino FAST, el mayor del mundo, será realizado por robots



Panorama en torno a FASTXinhua/Du Dongqu

China ha construido unos robots *inteligentes* para llevar a cabo el mantenimiento de su radiotelescopio FAST. Con medio kilómetro de diámetro, este es el mayor telescopio del mundo.

500 METROS

En la provincia de Guizhou, en el sudoeste de China, se encuentra el Telescopio Esférico de 500 metros de Apertura (FAST, por sus siglas

en inglés). Este es actualmente el radiotelescopio más grande del mundo (nos referimos obviamente a los telescopios de antena única). FAST fue construido por el gigante asiático para superar al telescopio de Arecibo (Puerto Rico) que, con sus 300 metros había ostentado el récord durante más de medio siglo. FAST entró en operaciones en el año 2016 y el 1 de diciembre de 2020 el telescopio de Arecibo se hundió catastróficamente. En ese momento, China abrió las puertas de FAST a los astrónomos de todo el mundo.



Panorama en torno a FASTXinhua/Du Dongqu

Aunque muy inspirado en el de Arecibo, el gran diámetro de FAST lo hace mucho más sensible que su predecesor. Además, el telescopio chino está protegido por una zona de silencio electromagnético de cinco kilómetros en la que no se permiten ni teléfonos móviles, ni ordenadores, ni cualquier tipo de emisor. FAST está concebido para trabajar en un rango de frecuencias desde 70

megahercios hasta 3 gigahercios y ha sido utilizado hasta ahora para detectar centenares de nuevos púlsares y para cartografiar el hidrógeno neutro en galaxias. Por supuesto, este es también un instrumento

muy atractivo para la búsqueda de señales procedentes de civilizaciones extraterrestres (en la línea del proyecto SETI).

DIFÍCILES REVISIONES

El mantenimiento de tan colosal instrumento es un enorme desafío técnico. Periódicamente hay que revisar los 4.450 paneles de aluminio perforado que constituyen el espejo esférico de 500 metros, así como la malla de cables de acero sobre los que se apoyan y los actuadores mecánicos que permiten variar ligeramente la posición de los paneles.



Mantenimiento en la cabina de FASTXinhua/Du Dongqu



Por otra parte, los receptores del telescopio están alojados en una cabina suspendida a 140 metros por encima de la estructura del gran plato. Esta cabina tiene un movimiento controlado por ordenador para poder apuntar el telescopio en diferentes direcciones y para

compensar el movimiento de la Tierra.

Una de las tareas de mantenimiento más importante es la revisión periódica de los cables de los que cuelga la cabina, cables que están amarrados a las grandes torres de soporte, así como las poleas que llevan asociadas.

ROBOTS

Para realizar el mantenimiento del disco del telescopio (y de sus sensores y actuadores) haría falta que los operarios caminasen sobre la superficie, lo que podría dañar los paneles y disminuir su precisión. Uno podría pensar en que los operarios trabajasen suspendidos por un globo, pero esto sería muy poco práctico, además de peligroso. Por todo ello, se han diseñado unos pequeños robots (mucho más livianos que una persona) que puedan recorrer la superficie sin dañarla, reconociendo el estado de cada componente y haciendo pequeñas reparaciones si es preciso.

Otros robots han sido diseñados para recorrer los cables periódicamente y verificar su estado de conservación. Esta es una tarea de suma importancia, sobre todo cuando pensamos en la catástrofe de Arecibo.



Un operario en la estructura bajo los paneles de FASTXinhua/Du Dongqu

Gracias a estos robots que nuestros colegas chinos califican de inteligentes, las tareas de mantenimiento serán más eficaces. En efecto, en todos los observatorios conviene acortar los periodos de mantenimiento en la medida de lo posible, pues estos son días en los que el telescopio no puede utilizarse para la observación astronómica.

Los astrónomos de FAST aseguran que el nuevo sistema de robots, no solo mejorará la seguridad operativa del telescopio, sino que el tiempo de mantenimiento se reducirá de 30 días al año, esto significa que el periodo anual de observaciones se podrá extender por un mes adicional. Obviamente toda medida que conduzca a aumentar el tiempo de observación en un telescopio único, como es este, es siempre muy bienvenida por los astrónomos.

Esta tecnología robótica podría ser utilizada (o servir de inspiración) para otras grandes instalaciones científico-técnicas e industriales. En todo caso, el diseño y puesta en marcha de este sistema de robots viene a sumarse al alarde que ya supuso la construcción de este telescopio gigante y, una vez más, es una prueba y una exhibición de la pujanza tecnológica de China.