

Telescopio Solar de Paranal logra su primera luz: busca iluminar la investigación de exoplanetas

CIENCIA. El telescopio solar PoET en Paranal logra su primera luz y promete mejorar la detección de exoplanetas al reducir el “ruido” estelar.

Redacción

cronica@mercurioantofagasta.cl

El Telescopio Solar ESPRESSO de Paranal (PoET, por sus siglas en inglés), instalado en el Observatorio Paranal de ESO, ha realizado sus primeras observaciones. El telescopio trabajará con el instrumento ESPRESSO de ESO para estudiar el Sol en detalle.

Descrito como un telescopio solar para cazadores de planetas, PoET pretende entender cómo la variación de la luz de estrellas como el Sol puede enmascarar la presencia de planetas que las orbitan, ayudándonos en nuestra búsqueda de mundos fuera del Sistema Solar.

“Uno de los mayores retos para la detección de otras tierras que orbitan a otros soles es el ‘ruido’ astrofísico que proviene de las estrellas anfitrionas”, explica Nuno Santos, investigador principal de PoET, con sede en el Instituto de Astrofísica y Ciencias del Espacio (IA) y en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oporto, ambos en Portugal.

“Las observaciones de PoET podrían ser clave para el descubrimiento y caracterización de exoplanetas, que actualmente pueden estar ocultos por el ruido”.

PEQUEÑOS CAMBIOS DE LUZ

Los exoplanetas –mundos fuera de nuestro Sistema Solar– se detectan y estudian principalmente observando la luz de su estrella anfitriona, a menudo detectando pequeños cambios en el espectro de la estrella (la luz dividida en los colores o frecuencias que la componen).

Pero la actividad estelar puede producir señales que apagan, o incluso imitan, las que se esperan de un planeta en órbita. Al igual que las manchas solares alteran la luz solar, la actividad superficial en otras estrellas distorsiona su espectro de una manera que puede medirse, como ‘ruido’, con la



EL TELESCOPIO PRINCIPAL TIENE UN ESPEJO DE 60 CM QUE RECOGE LA LUZ DE PEQUEÑAS REGIONES DEL DISCO SOLAR.

instrumentación actual de búsqueda de exoplanetas. Pero eliminar este ruido de los espectros de estrellas distantes es un reto, porque no entendemos en detalle cómo la actividad estelar cambia la luz que observamos. ¿La solución? aprender de nuestra estrella más cercana, el Sol.

CÓMO FUNCIONA

El diseño de PoET lo hace especialmente capaz de usar el Sol para comprender los espectros de estrellas lejanas. Dispone de un telescopio, con un espejo de 60 centímetros de diámetro, que recoge luz de áreas específicas del Sol, como manchas solares individuales, sondeando las firmas de actividad estelar. PoET también incluirá un telescopio más pequeño que recoge luz de toda la superficie

visible del Sol (el disco solar).

“Seremos capaces de analizar áreas muy específicas del Sol, con una resolución muy alta, de una manera nunca antes llevada a cabo”, afirmó Alexandre Cabral, coinvestigador principal de PoET e investigador en el IA y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lisboa (Portugal).

Observando simultáneamente tanto el disco solar como las características individuales de la superficie, la comunidad astronómica puede determinar exactamente cómo la actividad estelar cambia el espectro solar. Esto puede usarse como guía para eliminar con precisión el “ruido” de las estrellas distantes que puedan albergar exoplanetas.

Para asegurar que el Sol pueda compararse con estre-

llas distantes de su mismo tipo, el equipo necesitaba un instrumento preciso diseñado para la investigación de exoplanetas.

“ESPRESSO es el instrumento más puntero de su campo, así que la elección era obvia”, declara Santos.

Debido a que ESPRESSO es un espectrógrafo extremadamente preciso y de alta resolución, es capaz de detectar pequeños cambios en los espectros de las estrellas, normalmente para localizar o caracterizar los planetas que las orbitan. Aunque se trata de un instrumento para detectar exoplanetas instalado en el Very Large Telescope (VLT) de ESO (utilizado para apuntar hacia estrellas distantes durante la noche), ahora también se utilizará con PoET durante el día para analizar espectros solares.

“Es una gran ventaja que ESPRESSO funcione así. Al cambiar del VLT por la noche al PoET durante el día, maximizamos el uso de este instrumento para ayudarnos a encontrar y caracterizar exoplanetas”, indicó Alain Smette, astrónomo del personal de operaciones del VLT y contacto de PoET en ESO.

“Gracias a la ubicación excepcional del Observatorio Paranal, se espera que el número de días disponibles en los que las condiciones meteorológicas sean adecuadas para observaciones del Sol sea muy similar al de las observaciones nocturnas.”

PoET completó con éxito sus observaciones de prueba, un proceso conocido como primera luz, a principios de abril en el Observatorio Paranal de ESO, en el desierto de Atacama, en Chile.

Las primeras observaciones muestran que el sistema funciona dentro de los requerimientos y es capaz de adquirir espectros tanto de todo el disco solar como de áreas específicas del mismo. Durante las próximas semanas, el equipo probará y optimizará el sistema antes de comenzar las observaciones científicas.