

Link: <https://www.larazon.cl/2020/09/06/como-se-construye-un-telescopio-los-espejos-astronomicos-made-in-chile/>

Cómo se construye un telescopio: los espejos astronómicos 'made in' Chile Científicos chilenos crean espejos astronómicos para observar la formación de nuevos planetas. La tecnología posiciona a Chile en la vanguardia científica mundial con telescopios 100% nacionales.

Se trata de una iniciativa del Núcleo Milenio de Formación Planetaria (NPF) en colaboración con el Centro Tecnológico de Valparaíso (CCTVal). La colaboración de distintos centros de investigación y tecnología en Chile permitió el diseño y la producción del primer espejo astronómico en base a fibra de carbono.

Una tecnología que no solo marca un hito en el inicio del desarrollo de la instrumentación astronómica del país, sino que permitirá la elaboración de una nueva clase de telescopios 100% chilenos, necesarios para observar, registrar y comprender la formación de los planetas.

“Trabajamos en un consorcio internacional, Planet Formation Images (PFI), que lo que busca es crear un nuevo conjunto de telescopios que sean capaces precisamente de discernir con detalle toda la imagen de un planeta formándose”, señala a Sputnik Amelia Bayo, directora del NFP, académica del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso y colaboradora de CCTVal.

La astrofísica encargada del proyecto explica uno de los principales desafíos que debían enfrentar para la creación de este grupo de telescopios, “que deben trabajar juntos para hacer que este instrumento nos muestre la imagen de un planeta formándose”, era elaborar un dispositivo que consiguiera hacer interferometría. “Eso quiere decir mezclar la luz de varios telescopios del mismo modo que lo hace ALMA, pero ALMA funciona en radio, que lo que hace es que toma los datos de cada antena y a posteriori mezcla esos datos”, aclara.

La ciencia del telescopio © FOTO : GENTILEZA NÚCLEO MILENIO DE FORMACIÓN PLANETARIA, NPF Espejo de fibra de carbono x En este caso, la interferometría consiste en combinar la luz infrarroja proveniente de los diferentes telescopios para obtener una imagen de mayor resolución aplicando el principio de superposición.

Sin embargo, detalla Bayo, existía un reto más de base en la construcción de todo telescopio, el que se relaciona con el espejo primario que posee, y que es el que permite la captación de luz. “El espejo primario normalmente está hecho de vidrio, y cuanto más grande es, mucho más pesado.

Todo el precio del telescopio está dominado por ese peso”. “Entonces si queremos cambiar la manera de hacer telescopios y poder producir telescopios de una manera mucho más efectiva en términos de costos, con lo cual podríamos construir 20,30 telescopios y tener este interferómetro, hay que cambiar la manera de construir los telescopios”, añade.

Es por ello que, considerando que el precio del telescopio está dominado por el peso del espejo primario, el grupo de colaboradores decidió buscar otra forma de fabricar estos espejos, “y nos enteramos que en la (Universidad) Santa María estaban justo trabajando con espejos livianos”. Justamente, en el Centro Tecnológico de Valparaíso, alojado al interior de la Universidad Federico Santa María, estaban trabajando en espejos de fibra de carbono, “pero para partículas de altas energías, nada que ver con astronomía”. No obstante, relata Bayo, ellos tenían una solución para una aplicación distinta, “pero eso se puede aplicar a nuestro problema, y ahí es como todo empezó”. El uso de fibra de carbono para la fabricación de espejos astronómicos no se habría realizado con anterioridad, lo que trasforma a esta tecnología en pionera en la materia. A lo que se suma que son más fáciles de maniobrar al ser más livianos.

Según la literatura especializada, un espejo tradicional puede pesar 300 kilogramos y uno hecho de fibra de carbono, de diámetro similar, podría pesar solo 5 kilogramos, lo cual reduce los costos en la fabricación del telescopio. Estos espejos tienen la calidad de un espejo de vidrio, precisa la astrofísica, quien señala además que hasta ahora han fabricado tres espejos de 20 centímetros, y están trabajando en uno de 50 centímetros.

Fue justamente con un espejo de fibra de carbono de 20 centímetros de diámetro con el que este equipo colaborador logró la imagen de la primera luz de la luna captada por primera vez por un espejo diseñado completamente en Chile.

Astronomía made in Chile © FOTO : GENTILEZA NÚCLEO MILENIO DE FORMACIÓN PLANETARIA, NPF Espejos de fibra de carbono x Para Amelia Bayo, el valor de crear tecnología chilena cobra dos dimensiones, una a nivel teórico, puesto que Chile hasta ahora “ha recibido los mejores telescopios del mundo, un porcentaje grande de los mejores telescopios del mundo están en Chile.

Cómo se construye un telescopio: los espejos astronómicos 'made in' Chile

domingo, 6 de septiembre de 2020, Fuente: La Razon



Como se construye un telescopio: los espejos astronómicos 'made in' Chile Científicos chilenos crean espejos astronómicos para observar la formación de nuevos planetas. La tecnología posiciona a Chile en la vanguardia científica mundial con telescopios 100% nacionales. Se trata de una iniciativa del Núcleo Milenio de Formación Planetaria (NPF) en colaboración con el Centro Tecnológico de Valparaíso (CCTVal). La colaboración de distintos centros de investigación y tecnología en Chile permitió el diseño y la producción del primer espejo astronómico en base a fibra de carbono. Una tecnología que no solo marca un hito en el inicio del desarrollo de la instrumentación astronómica del país, sino que permitirá la elaboración de una nueva clase de telescopios 100% chilenos, necesarios para observar, registrar y comprender la formación de los planetas. “Trabajamos en un consorcio internacional, Planet Formation Images (PFI), que lo que busca es crear un nuevo conjunto de telescopios que sean capaces precisamente de discernir con detalle toda la imagen de un planeta formándose”, señala a Sputnik Amelia Bayo, directora del NFP, académica del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso y colaboradora de CCTVal. La astrofísica encargada del proyecto explica uno de los principales desafíos que debían enfrentar para la creación de este grupo de telescopios, “que deben trabajar juntos para hacer que este instrumento nos muestre la imagen de un planeta formándose”, era elaborar un dispositivo que consiguiera hacer interferometría. “Eso quiere decir mezclar la luz de varios telescopios del mismo modo que lo hace ALMA, pero ALMA funciona en radio, que lo que hace es que toma los datos de cada antena y a posteriori mezcla esos datos”, aclara. La ciencia del telescopio © FOTO : GENTILEZA NÚCLEO MILENIO DE FORMACIÓN PLANETARIA, NPF Espejo de fibra de carbono x En este caso, la interferometría consiste en combinar la luz infrarroja proveniente de los diferentes telescopios para obtener una imagen de mayor resolución aplicando el principio de superposición. Sin embargo, detalla Bayo, existía un reto más de base en la construcción de todo telescopio, el que se relaciona con el espejo primario que posee, y que es el que permite la captación de luz. “El espejo primario normalmente está hecho de vidrio, y cuanto más grande es, mucho más pesado. Todo el precio del telescopio está dominado por ese peso”. “Entonces si queremos cambiar la manera de hacer telescopios y poder producir telescopios de una manera mucho más efectiva en términos de costos, con lo cual podríamos construir 20,30 telescopios y tener este interferómetro, hay que cambiar la manera de construir los telescopios”, añade. Es por ello que, considerando que el precio del telescopio está dominado por el peso del espejo primario, el grupo de colaboradores decidió buscar otra forma de fabricar estos espejos, “y nos enteramos que en la (Universidad) Santa María estaban justo trabajando con espejos livianos”. Justamente, en el Centro Tecnológico de Valparaíso, alojado al interior de la Universidad Federico Santa María, estaban trabajando en espejos de fibra de carbono, “pero para partículas de altas energías, nada que ver con astronomía”. No obstante, relata Bayo, ellos tenían una solución para una aplicación distinta, “pero eso se puede aplicar a nuestro problema, y ahí es como todo empezó”. El uso de fibra de carbono para la fabricación de espejos astronómicos no se habría realizado con anterioridad, lo que trasforma a esta tecnología en pionera en la materia. A lo que se suma que son más fáciles de maniobrar al ser más livianos. Según la literatura especializada, un espejo tradicional puede pesar 300 kilogramos y uno hecho de fibra de carbono, de diámetro similar, podría pesar solo 5 kilogramos, lo cual reduce los costos en la fabricación del telescopio. Estos espejos tienen la calidad de un espejo de vidrio, precisa la astrofísica, quien señala además que hasta ahora han fabricado tres espejos de 20 centímetros, y están trabajando en uno de 50 centímetros. Fue justamente con un espejo de fibra de carbono de 20 centímetros de diámetro con el que este equipo colaborador logró la imagen de la primera luz de la luna captada por primera vez por un espejo diseñado completamente en Chile. Astronomía made in Chile © FOTO : GENTILEZA NÚCLEO MILENIO DE FORMACIÓN PLANETARIA, NPF Espejo de fibra de carbono x Para Amelia Bayo, el valor de crear tecnología chilena cobra dos dimensiones, una a nivel teórico, puesto que Chile hasta ahora “ha recibido los mejores telescopios del mundo, un porcentaje grande de los mejores telescopios del mundo están en Chile.

Pero toda esa tecnología de alto nivel, nada se ha creado acá". La llegada y acceso a este tipo de telescopios ha generado que la astronomía nacional, desde el punto de vista académico, esté a nivel mundial, "pero no ha repercutido en industria o esas cosas porque viene todo hecho". Ser solo receptores de tecnología, explica la astrofísica, implica que no hay injerencia en las decisiones de hacia dónde tiene que ir las investigaciones, "para dónde queremos que siga avanzando la ingeniería, porque solamente recibimos". Desde ese punto de vista para Bayo es importante que Chile comience a generar tecnología de ese tipo. Por otro lado, una vez que se realizan estos avances, hay muchas aplicaciones industriales. "Varios de los ingenieros que están trabajando en los espejos están empezando una start-up para trasladar la tecnología. Estos espejos livianos, en vez de utilizarlos para la astronomía, ocuparlos para colectores solares porque abaratan muchísimos costos", comenta Bayo. La cantidad de oportunidades que se abren con esta tecnología chilena, según la científica, son enormes. El que se pueda aplicar en otras áreas, como la aeronáutica, o las energías renovables, "en particular energías que hacen uso del desierto, son superimportantes para Chile", recalca la científica.

La democratización del conocimiento © FOTO : GENTILEZA NÚCLEO MILENIO DE FORMACIÓN PLANETARIA, NPF Espejo de vidrio x La posibilidad de abaratar los costos en la fabricación de espejos astronómicos también permite que se democratice el conocimiento, al poder estar al alcance de más comunidades científicas. Para la astrofísica Amelia Bayo esta democratización, que fomenta desde hace años, es muy importante no solo para los especialistas, sino también para el público en general.

"Una de las cosas que estoy muy orgullosa de este proyecto es precisamente la difusión que hacemos". Porque parte del proyecto Núcleo Milenio de Formación Planetaria es llevar mesas de pulir vidrio a distintos lugares del país, "para que la gente de todas las actividades que hacemos literalmente meta las manos y entienda cómo se crea un espejo en ese caso de vidrio". "Los llevamos a escuelas, lo llevamos a ferias de la ciencia, hicimos un curso para profesores en la Ligua, entonces eso, por un lado, creo que es un aporte que nosotros podemos hacer a la democratización de la ciencia y al empoderamiento de lo que hay", señala con satisfacción.

Bayo explica que la gente en Chile está orgullosa de sus cielos, pero si le preguntas qué es lo importante de un telescopio o "qué se ha descubierto con este telescopio", la persona lo ignora.

Es por ello que con el programa de difusión que realizan llevando los talleres de pulido, logran hacer una difusión más lúdica: "Hacemos esta cosa de la astrochela [cerveza], el astro-café, sacamos, quitamos esa idea de que la difusión de la ciencia debe ser una charla de un señor de 50 años dándote las verdades absolutas a un espacio distinto, bien con una cerveza adelante, bien con un juego de trivia, para llegar de un modo más amable a difundir la ciencia a la gente". Por Carolina Trejo "" Licenciada en Historia y Comunicación Social y Periodismo. Ha sido periodista de investigación y realizadora en televisión durante los últimos 20 años.

Comenzó en 1997 en el programa de reportajes con más antigüedad de la televisión pública chilena, Informe Especial y luego se incorporó al área de reportajes de Canal 13, donde ejerció de directora, editora y guionista en diferentes proyectos documentales. Ha recibido premios del Consejo Nacional de Televisión de Chile, fue finalista del Premio Gabriel García Márquez para el Nuevo Periodismo en 2014. Actualmente es corresponsal de Sputnik en Chile y académica de la Escuela de Periodismo de La Universidad de Chile y la Universidad de Santiago. Comentarios Comentarios