

LA NUEVA GENERACIÓN DE ASTRÓNOMAS CHILENAS

Nueve astrofísicas hablan del camino que han recorrido en una comunidad que mundialmente es marcada por el sesgo de género. Todas coinciden en que es fundamental visibilizar que existen. No por ellas, sino por el futuro de la ciencia en Chile.

Por CINTHIA MATUS. Fotografías: SERGIO ALFONSO LÓPEZ.

La astrónoma Bárbara Rojas-Ayala (38), investigadora de la Universidad de Tarapacá, tenía la idea de ser como las abogadas de las series estadounidenses que veía en su infancia. Quería debatir, investigar y encontrar la verdad. Hoy en día lo hace, pero como doctora en Astrofísica. Ella creó un método único para determinar la abundancia de elementos químicos de las estrellas y fue la única chilena, entre 60 investigadores, que participó en el descubrimiento de tres planetas, con el telescopio espacial "Tess" de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA).

—Ellos querían saber cuáles estrellas de las enanas rojas eran los mejores *targets*, las estrellas a las que sí o sí debían observar —explica desde su casa en Santiago.

Hoy, como experta en estrellas de baja masa, Bárbara se dedica a su proyecto "Comprehending the peculiar nature of southern cool red dwarfs" (Conosco) y a "Planetary Transits and Oscillations of stars" (Plato), una misión de la Agencia Espacial Europea (ESA) que, en 2023 buscará exoplanetas posiblemente habitables.

La astrofísica comenta que trabajar en estos grupos internacionales le ha permitido ser reconocida por sus pares. Por esto, espera que más mujeres se hagan científicas:

—Las carreras tecnológicas y científicas son las carreras que realmente van a ser rentables en este siglo y probablemente en lo que venga. Cuando dejamos de lado a las niñas, a las mujeres en tecnología, lo que estamos haciendo es dejar a la población femenina en una desventaja financiera y también comunicacional, porque todo ahora se rige a través de las tecnologías.



Fecha: 03-11-2020
 Medio: El Mercurio
 Supl.: El Mercurio - Revista Ya
 Tipo: Actualidad
 Título: **LA NUEVA GENERACIÓN DE ASTRÓNOMAS CHILENAS**

Pág.: 13
 Cm2: 606,0

Tiraje: 126.654
 Lectoría: 320.543
 Favorabilidad: ☐ No Definida



Paula Sánchez, doctora en Astrofísica U. Chile; Camila Navarrete, doctora en Astrofísica PUC, y Paula Jofré doctora en Astrofísica y académica UDP.

La doctora en Astrofísica de la Universidad de Chile Maritza Soto (30) vive en Londres desde mediados de 2018. Como investigadora de la Universidad Queen Mary (una de las más destacadas en el estudio de cosmología, física de plasmas y modelos para la formación de planetas), la astrónoma se dedica a detectar los planetas que orbitan a estrellas tipo M, es decir, estrellas pequeñas, frías y poco masivas que no se ven a simple vista.

—Si uno quiere descubrir un planeta como del tamaño de la Tierra, orbitando una estrella como un sol, es sumamente difícil y casi imposible con los métodos que tenemos ahora —dice Maritza y agrega:

—Pero con las estrellas tipo M, es mucho más probable que se puedan encontrar planetas de baja masa como la Tierra. Estoy enfocada en ese tipo de planetas —explica la científica, quien desde 2015 ha descubierto tres planetas antes de cumplir los 30 años. Planetas que no están en el sistema solar.

La astrofísica es cautelosa con sus descubrimientos:

—Solamente estamos infiriendo que pueden existir. La solución y la respuesta más probable a la señal que ellos inducen, es que hay un planeta. Son planetas gaseosos, como Júpiter, así que no hay posibilidad de vida.

Los descubrimientos de Maritza Soto aparecieron en prestigiosas revistas científicas. Ella reconoce que en la astronomía, al igual que en las ciencias matemáticas, efectivamente se ven menos publicaciones de mujeres. Un estudio de la revista científica Nature, publicado en 2013, estableció que por cada artículo que firma una mujer como autora principal, hay dos de hombres.

—No sé si es un reflejo directo de que hay menos mujeres que hombres trabajando en ciencias en general, o si hay algún otro factor entre medio.

APOYO A LAS CIENCIAS

Paula Jofré (38), doctora en Astrofísica y académica de la Universidad Diego Portales (UDP), fue nominada como una de las innovadoras menores de 40 años más influyentes del mundo, para los 100 Next 2019 de la revista estadounidense Time. Actualmente se dedica a realizar una especie de árbol genealógico de las estrellas, con herramientas de la biología.

—La pandemia ha afectado la investigación, porque en la ciencia se necesita estar tranquila y un tercio se lo dedico al colegio y otro a las labores domésticas. Ahora los telescopios han estado cerrados todo este año, entonces todos los que teníamos programas de observación nos hemos visto afectados y estamos con datos anteriores —explica la astrofísica cuyos días hoy se mueven entre la investigación, la casa y sus dos hijos.

Recientemente, por la crisis económica que generó el nuevo coronavirus, el Ministerio de Ciencia anunció que no se abrirá la convocatoria de Becas Chile para magíster y doctorados en el extranjero, una de las más demandadas por los investigadores. Por esto, el Gobierno busca potenciar la investigación y estudios en nuestro país. Lo explica:

—Que lo hayan hecho solamente para nacionales, no solo significó un desastre para la astronomía, sino que

Fecha: 03-11-2020
 Medio: El Mercurio
 Supl.: El Mercurio - Revista Ya
 Tipo: Actualidad
 Título: **LA NUEVA GENERACIÓN DE ASTRÓNOMAS CHILENAS**

Pág.: 14
 Cm2: 581,9

Tiraje: 126.654
 Lectoría: 320.543
 Favorabilidad: ☐ No Definida

para varias ciencias. Nosotros teníamos más de 20 candidatos que estaban interesados en venir a Chile. Lo que está haciendo ahora el Gobierno es decir "tenemos otras prioridades por la pandemia" y que por eso tenemos que mantenernos en la ignorancia. Me parece un error fatal.

Para Paula Jofré, el sesgo de género es otra de las complicaciones que tienen que afrontar las científicas. En el caso de la astronomía, dice que la NASA en Estados Unidos y la ESO en Europa, intentan evitar esta discriminación hacia las mujeres a través de propuestas anónimas, escritas en tercera persona y sin revelar el nombre de la universidad:

—Están haciendo todo un sistema para que las propuestas sean medidas y leídas sin sesgarse por quién está hecha la ciencia.

Paz Bluhm (33), astrónoma de la Universidad Católica del Norte (UCN), está en Alemania desde agosto de 2018, haciendo un doctorado en la Universidad de Heidelberg. Si bien en ese tiempo ella podía postular a una de las Becas Chile, optó por una beca alemana a la que aplican 250 personas en todo el mundo y quedan 25.

—Esta beca que me gané trata de obligar que el 50% de la gente que entre sean mujeres, porque se sabe que cuando hay un equipo de mujeres y hombres, funciona mejor —dice la investigadora, quien está interesada en crear instrumentos para la astronomía.

Paz Bluhm tiene dos publicaciones como primera autora, pero afirma que ha recibido varios consejos para no ser discriminada por ser mujer.

—A pesar de que estoy en Alemania, uno podría creer que acá el número de mujeres astrónomas es mucho mayor, pero no es así. Por eso, a mí siempre me aconsejaron firmar con mi apellido y no con mi nombre, porque uno no sabe qué podría pensar el comité o quién te podría discriminar por tu género —cuenta la astrónoma, quien también trabaja con estrellas tipo M.

La astrofísica agrega que quiere quedarse en Alemania después de terminar su doctorado, por una motivación personal:

—En Chile se está tratando de impulsar que haya más mujeres en la ciencia, porque la mayoría de los institutos están llenos de hombres. A través de la historia, a las mujeres no se les da la oportunidad de ser mamá y científica a la vez, pero somos fuertes. Sabemos que vamos a entrar a una carrera dominada por hombres y finalmente lo logramos.

LOS DESAFÍOS

La doctora en Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Camila Navarrete (32), se interesó por la astronomía cuando iba en cuarto año medio y se inscribió en una escuela de verano en la Universidad de Chile. Hasta entonces no tenía mucha cercanía con la ciencia.

—Quedé totalmente alucinada porque toda la física que yo había aprendido en el colegio se aplicaba a objetos que están totalmente fuera de nuestro alcance. Es inimaginable pensar que podemos entender la evolución



CAROLINA AGURTO, ASTRÓNOMA DE LA U. DE VALPARAÍSO. VIVE EN MÚNICH Y SE DEDICA A LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.



JAVIERA REY ES ASTRÓNOMA DE LA U. DE VALPARAÍSO (UVI). HOY TRABAJA PARA UNA EMPRESA DE VIDEO-JUEGOS.



PAZ BLUHM, ASTRÓNOMA DE LA UC DEL NORTE (UCN), Y ESTÁ HACIENDO UN DOCTORADO EN LA U. DE HEIDELBERG.



LA ASTRÓNOMA BÁRBARA ROJAS-AYALA ES INVESTIGADORA DE LA U. DE TARAPACÁ, Y DOCTORA EN ASTROFÍSICA.



MARITZA SOTO ES DOCTORA EN ASTROFÍSICA E INVESTIGADORA DE LA UNIVERSIDAD QUEEN MARY, EN LONDRES.



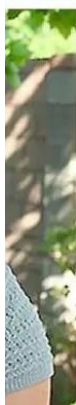
LAURA PÉREZ ES ASTRÓNOMA DE LA U. DE CHILE Y EN 2019 RECIBIÓ EL PREMIO EXCELENCIA CIENTÍFICA "ADELINA GUTIÉRREZ".

del universo desde aquí, desde nuestro pequeño lugar en el planeta Tierra —dice Camila, quien en 2017, por sus estudios de arqueología galáctica, ganó el premio "For Women in Science" de L'Oreal y Unesco, que reconoce la vocación científica femenina en Chile. Para ella, fue un gran reconocimiento, porque pudo complementar su doctorado con la maternidad:

—Es fundamental visibilizar que existimos, que tenemos una contribución importante en la ciencia. No por nosotras, sino por esas futuras generaciones de posibles científicas y astrónomas y quebrar un poco ese mito o prejuicio de que el astrónomo o científico es un hombre de bata blanca que está encerrado trabajando solo.

A futuro, la astrónoma quiere seguir investigando el límite entre nuestra galaxia y las Nubes de Magallanes, dos galaxias satélites que solo pueden verse desde el sur y que ella probó que eran mucho más grandes de lo que se pensaba.

—Yo creo que el siguiente salto va a poder ser estudiar estas galaxias cercanas con mucho mayor detalle. Ahora vienen varios megatelescopios al Norte de Chile, que



quieren tener mayor capacidad de estudiar estrellas lejanas en detalle —comenta la astrónoma, que forma parte del Observatorio Europeo del Sur (ESO) y se dedica a reconstruir la formación de la Vía Láctea.

Paula Sánchez (31), doctora en Astrofísica de la Universidad de Chile, trabaja en el Instituto Milenio de Astrofísica (MAS) y en el proyecto “Automatic Learning for the Rapid Classification of Events” (Alerce). Allí, junto a otros especialistas, procesa y clasifica los múltiples datos que generan los telescopios por las noches.

—La gente no tiene que procesar por sí misma los datos. Simplemente toma la información que le damos y con eso hacen la ciencia que ellos quieren hacer.

Para el 2022, se prevé que comience a funcionar el Observatorio Vera C. Rubin, en el Cerro Pachón de la Región de Coquimbo. Paula dice que este telescopio permitirá conseguir una especie de película del cielo durante 10 años y que los datos que se obtengan, en un principio, solo estarán disponibles para chilenos y norteamericanos.

—Los demás están postulando para ver si les dan acceso.

La astrónoma, que en 2016 por su investigación de agujeros negros supermasivos también recibió el premio “For Women in Science” de L’Oreal y Unesco, afirma que en el proyecto “Alerce” también están tratando de que más mujeres estudien y se mantengan en la ciencia:

—Muchas veces pasa que a la carrera entra la misma cantidad de estudiantes hombres y mujeres, pero después de ciertas etapas, las mujeres empiezan a irse porque tienen hijos y se les hace imposible compatibilizarlo con el alto nivel de productividad que se les exige. Hay hartito camino por recorrer.

La astrónoma de la Universidad de Chile Laura Pérez (36) cree que tener mentoras mujeres es altamente valorable. Por eso, califica como un honor haber recibido en 2019 el Premio Excelencia Científica “Adelina Gutiérrez”, de la Academia Chilena de Ciencias.

—Es un premio a todas las ciencias y a las mujeres científicas, pero lleva el nombre de una astrónoma que pasó por mi universidad. Nunca nos conocimos, es una pena, pero ella fue alguien rupturista, fue la primera persona que sacó un doctorado en Astronomía fuera de Chile, hizo familia y también creó la licenciatura en Astronomía.

Laura Pérez, quien se dedica a estudiar la formación de los planetas a través de observaciones de radio, destaca que gracias a Adelina Gutiérrez, la astronomía está muy desarrollada en Chile y que, por otra mujer, Mónica Rubio, supervisora de su magíster, ha dejado de autoimponerse barreras.

—Las generaciones anteriores eran aún más segregadas en temas de género, pasaron más complicaciones. Por eso, para mí, fue maravilloso escuchar que Mónica hizo su familia y que hizo lo que quiso. Esa libertad de hacer lo que tú quieres es como de perogrullo para un hombre, pero siento que es fundamental romper estas barreras que existen en nuestras cabezas. Todos tenemos la misma capacidad.

EL FUTURO

Durante su licenciatura y magíster, Javiera Rey (34), astrónoma de la Universidad de Valparaíso (UV), dice que buscó un profesor que la guiara sobre los planetas que orbitan estrellas diferentes al sol. Pero nunca pensó que en el doctorado que hizo en la Universidad de Ginebra, iba a hacerlo el Nobel de Física de 2019: el astrofísico suizo Michel Mayor, quien en junio de 1995 descubrió el primer exoplaneta.

—Para mí fue un sueño, porque por años hice charlas sobre exoplanetas y hablaba sobre él. Fui su vecina de oficina y fue un orgullo trabajar con sus datos —comenta desde su casa en Valparaíso.

Actualmente, Javiera trabaja para la empresa de videojuegos Giant Monkey Robot. Reconoce que este es un empleo que no está relacionado a la astronomía, pero que el análisis de datos es un proceso que los astrónomos manejan con precisión.

—Hay muchos lugares que buscan científicos de datos y que especifican que sean astrónomos. Nosotros estamos súper bien preparados para el análisis de datos.

Javiera Rey volvió a Chile un año antes de que el astrofísico recibiera el reconocimiento. Por esto, guarda con especial aprecio el póster que le autografió para “Star Tres”, un proyecto de divulgación astronómica que realiza junto a las astrónomas Karina Rojas y Carolina Agurto.

A los 17 años, Carolina Agurto (32) junto a tres compañeras, eran las únicas mujeres que querían dedicarse a la ciencia. En un curso de 45 alumnos, en el Liceo San Antonio de Viña del Mar, ellas solo podían escribir informes.

—En ese entonces no lo veía como algo malo, pero después, con los años, pienso que también podía haber hecho los experimentos y no los informes —dice Carolina, quien hace dos semanas se graduó como doctora en el Instituto Max Planck de Alemania.

La astrónoma de la Universidad de Valparaíso (UV) recuerda que, por el trabajo de su padre, le tocó cambiarse de colegio varias veces y también de país. Fue así como en tercero medio conoció a Teresa Dolcetti, una profesora de Física, en Argentina, que la inspiró a ser astrónoma.

—Ella era una seca. Súper didáctica y amena, que te hacía sentir de alguna forma que también podías hacerlo. Creo que una se ve reflejada cuando ve a una profesora mujer, en cualquier tipo de ciencia.

Carolina, quien desde 2016 vive con su pareja en Múnich, Alemania, dice que quiere enfocarse más en la divulgación de la ciencia. Su proyecto más reconocido es “Star Tres”, que junto a Javiera Rey y otra astrónoma, espera impulsar aún más en YouTube.

—A veces uno se dedica mucho tiempo a responder preguntas que no tienen solución y Star Tres, como proyecto de divulgación, fue como un escape de todo eso y una motivación. He podido separar todo lo que es la frustración de la parte académica e irme por el lado más bonito, que es divulgar y explicar a la gente el universo. ■

“Es fundamental romper estas barreras que existen en nuestras cabezas. Todos tenemos la misma capacidad”.