

En 2021 está prevista una reunión regional de la OMPI en Chile, para abordar materias de género:

Salud, acuicultura, comunicaciones, minería o vitivinicultura: MUJERES SE SUMAN A PATENTAR INNOVACIONES EN CHILE

El año pasado solo el 21% de las innovaciones patentadas fueron hechas por mujeres en Chile. Aunque se mantiene la brecha con los hombres, tal tasa es superior al promedio internacional, y cada vez hay más féminas que en diversas industrias están escalando sus invenciones a productos y servicios comerciales. • AZUCENA GONZÁLEZ

Para el primer trimestre del próximo año, está previsto que Chile sea sede de la próxima Reunión Regional sobre Propiedad Intelectual y Género, que convoca la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

La cita —que además tendrá una reunión preparatoria en octubre—, da cuenta de la importancia que han ido cobrando en el país las mujeres científicas, emprendedoras e inventoras, a la hora de innovar y plasmar

sus creaciones en patentes.

Cifras aportadas por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Inapi) muestran que durante 2019, en Chile hubo en total 808 inventores nacionales (hombres y mujeres) que presentaron al menos una solicitud de patente ante INAPI. EL 21% de ese universo correspondió a mujeres. Aunque tal cifra revela que la relación no es equitativa, este guarismo supera en 2,4 puntos la tasa de presentación de las solicitudes internacionales —en la OMPI—, durante el mismo periodo, pues la tasa de participación de mujeres en solicitudes de pa-

tentes a nivel mundial, fue de solo 18,7%.

“Si bien aún la brecha es importante, es un orgullo ver cómo las inventoras chilenas están por sobre el promedio mundial en el número de solicitudes de patentes”, planteó Loreto Bresky, directora del Inapi.

Por sectores, las mujeres innovadoras chilenas demostraron tener mayor preferencia por desarrollos relacionados con el ámbito científico, al momento de patentar. La lista la encabezan los productos farmacéuticos (24%); biotecnología (22%); química de materiales (19,7%) y química de alimentos (12,79%).



Loreto Bresky, directora del Inapi.

Aquí, presentamos historias de mujeres que en los últimos años han recorrido este camino (ver recuadros).

“Probablemente muchos no lo sepan, pero a diario interactuamos con decenas de tecnologías creadas por mujeres”, agrega Bresky, como el caso del limpiaparabrisas, creado por Mary Anderson, cuya patente obtuvo en 1903; o el pañal para recién nacidos, creado por Marion Donovan, cuya primera patente la obtuvo en 1951.

Las luces verdes-verdes para la industria salmonera

Oriunda de Valdivia, Ximena Navarro estudió Biología Marina en la Universidad Austral. Con un marido veterinario, ambos optaron por instalarse en Chiloé y trabajaron al alero de la industria del salmón. Tras desempeñarse en varias compañías, como Ewos, Novaris y Recalcine —siempre vinculada a la investigación y desarrollo en áreas como *animal health*, alimentos y vacunas—, Navarro optó por independizarse y junto a su hermana Cristina —ingeniera comercial— desarrollaron un producto.

La técnica se inserta en lo que se conoce como fotoperíodo, es decir, que por medio de la luz aplicada a animales (cerdos, aves) se estimula un mayor crecimiento y capacidad reproductiva en estos, al alargar el día. De allí, la científica junto a su hermana tomaron la idea. Ella investigó la biología de los peces, mientras su hermana se adentró con la mirada comercial en la industria y sus necesidades, hasta que dieron con la idea de aplicarles luces led sumergibles —bajo el agua—, a las jaulas. Así, en 2006 vio la luz Bioled, junto a un tercer socio, Claudio Bertin, ingeniero electrónico, quien aportó precisamente su *expertise* en las luces, los materiales y cómo confeccionar las lámparas.



Visualmente, explica, se ve un color verde-verde, que incluso es posible identificar desde el aire en los vuelos comerciales sobre la zona.



Ximena Navarro.

Esta técnica, explica la experta, alarga el día a los peces, sobre todo en la zona sur, donde la luminosidad dura pocas horas en invierno. La luz tiene como efecto que coman más, tengan más apetito, crecen más y, por otro lado, interviene en inhibir la madurez sexual, impidiendo que el producto pierda color y textura adecuada.

Tras esta técnica desarrollada por Bioled, hay mucha investigación de vanguardia, pues Navarro descubrió el color exacto que estimula los órganos sensoriales de los salmones —la longitud de onda verde de 500 nanómetros—, que fue la patente obtenida. Visualmente, explica Navarro, se ve un color verde-verde, que incluso es posible identificar desde el aire en

los vuelos comerciales sobre la zona.

Tras la obtención de la patente, la compañía comenzó a duplicarse año tras año, al punto que hoy abastece a cerca del 90% de las empresas salmoneras chilenas. “Tenemos casi todo el mercado”, indica Navarro sobre la empresa ubicada con su planta en Puerto Varas, que da empleo a 92 trabajadores —50 de ellos trabajando en terreno en las instalaciones eléctricas y biológicas—, y provee a unos 180 centros de cultivos del país (de los 250 activos).

Con esta consolidación, Bioled tiene sus ojos puestos en los mercados externos. Hasta ahora, cuenta Navarro, habían exportado *spot* a Polonia, Canadá, Estados Unidos, pero recientemente se asociaron con un distribuidor noruego para vender allí de manera constante.

Mimulti, el proyecto de título que derivó en una empresa de órtesis

Tras salir en 2014 de la carrera de Diseño Industrial de la UDP, Carolina Chávez entró a emprender, basada en su propio proyecto de título, que había comenzado a desarrollar ya en 2013. De nombre Mimulti, trata de la fabricación de una órtesis, un guante patentado para personas con movilidad nula o reducida y que les permite hacer unas 30 rutinas de la vida diaria: comer, lavarse, escribir, pintar, afeitarse, entre otras, todas actividades que se ven dañadas ante cuadros de nueve discapacidades: tetraplejía, artrosis, artritis, lupus, párkinson, ACV, hemiplejía, por nombrar solo algunas enfermedades o dolencias que importan daño neuromuscular.

El proyecto —que derivaría en lo que es hoy, la empresa Mimulti— tuvo un puntapié importante cuando participó en 2014 en un concurso en la Teletón, Innovatón, tras el cual Carolina decidió patentarlo a nivel nacional e internacional. La visibilidad del certamen hizo que muchas personas comenzaran a contactarla a través de Facebook, incluso desde Brasil, solicitando el producto. Luego comenzó a hacer envíos a pedido a España, Portugal, Estados Unidos, por nombrar ejemplos. El crecimiento fue exponencial a nivel internacional, con un alcance a más de 12 países que pedían Mimulti, lo que la llevó a convertir este desarrollo en una empresa.

Si bien partió con este guante de órtesis palmar activa, ahora también se está ampliando a líneas covid, pensando en quienes necesitan rehabilitarse en casa.



Carolina Chávez, creadora del guante de órtesis palmar Mimulti.

Sus productos, que fabrican con un taller de costureras propio ubicado en Santiago, se venden a través de la página, de manera *online*, y a pedido de profesores, terapeutas ocupacionales, kinesiólogos, etc. Ya abarca de manera regular, con pedidos permanentes, mercados como Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil, México, El Salvador, Estados Unidos, Australia, Portugal, España, Suiza y Holanda, además de Chile, siendo Brasil y España los que más compran, dice.

Con la expansión de mercados, también Mimulti ha escalado hacia otras órtesis y productos de rehabilitación, pensando en más patologías, como pie diabético y rehabilitación motriz. De aquí a cinco años, proyecta Carolina Chávez, quieren estar con alguna sucursal a nivel internacional, Suiza o España, dice, visualizando tener una oficina en Ginebra.

De la biolixiviación del cobre a las nanopartículas para la industria del vino

Bioquímica de la Universidad de Chile, con un doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid —en Biología Molecular de Levduras—, Pilar Parada ha trabajado en varios proyectos que han involucrado patentes de invención.

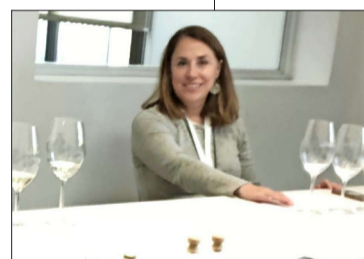
Un primer hallazgo fue su trabajo en la compañía Biosigma, una *spin off* que formaron en 2001 Codelco con Nippon Mining y que, al alero directo de esta científica, desarrolló y montó un laboratorio propio en el que vio la luz una patente inscrita en 11 países, principalmente mineros, y que se transformó en un innovador real: la biolixiviación o lixiviación bacteriana de minerales de baja ley, una tecnología barata que permitía extraer cobre desde un material de descarte, en el que no se podían aplicar tecnologías convencionales, por el alto costo que hubiera implicado.

El proyecto, sin embargo, no escaló y esa patente quedó en manos de Codelco, cuenta Parada, y en enero de 2017 la profesional se fue al centro de *research* Fraunhofer, la entidad europea de investigación y desarrollo aplicado, cuyo modelo de negocios incluye filiales en el extranjero. La sede en Chile es la

segunda más grande que Fraunhofer tiene en el mundo —tras Estados Unidos—, y es al alero de esta entidad que hoy Pilar Parada está de lleno desarrollando otro proyecto, en alianza con la U. de Talca, y que involucra una patente de invención que acaba de ser otorgada en mayo: una molécula aplicable a la industria vitivinícola, nanopartículas para clarificar el vino blanco, es decir, extraerle las partículas que dan el tono rosado al vino cuando ocurre la oxidación de polifenoles, con una técnica que no quita los aromas y propiedades y no se hace con químicos.

Pilar Parada explica que un segundo uso que descubrieron de la nanopartícula se aplica al vino tinto, con una técnica que permite modular el aroma *brett*, es decir, dosificarlo, considerando que en demasía el *brett* puede hacer que se considere defectuoso el vino.

La bioquímica detalla que ahora están en pleno proceso de registrar esta nanopartícula y patente ante la Organización Internacional del Vino (OIV). El modelo de negocios que esperan es el licenciamiento a una empresa para su comercialización en la industria. Tras patentarlo además de Chile, en Australia, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Europa, esperan que el producto esté el próximo año en comercialización.



Pilar Parada, gerenta general de Fraunhofer Chile.

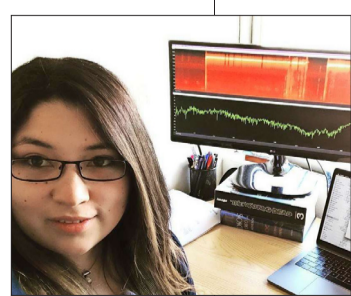
S!E, el sistema de comunicación de emergencias que una radio y smartphones

El terremoto de 2010 fue para Barbarita Lara un punto de inflexión. Ingeniera en Informática de profesión, con la catástrofe se le hizo patente que no existía un sistema de comunicación que soportara el colapso de las redes móviles.

“Me pareció curioso”, expone, situación que derivó en que ocho años después arribó a una invención y patente de una tecnología que desarrolló junto a otros profesionales, que consiste en un sistema de comunicación que puede resistir y funcionar ante desastres naturales. Utilizando frecuencias de ondas de radio, el mecanismo transmite hacia los celulares, pero no basándose en las redes y antenas celulares, sino que en las ondas de radio. Es decir, hay un puente entre redes análogas y digitales. El método —denominado Sistema de Información de Emergencia S!E—, funciona utilizando una aplicación móvil en los *smartphones*, para que estos

puedan recibir mensajes codificados desde el audio de la radio.

La patente hoy está en manos de la firma Emercom —integrada por ella; su esposo, Roberto Carvajal, y Felipe Acevedo— que desarrolla aplicaciones para industrias, como la minería y la agricultura, con soluciones para cuando no hay internet ni redes móviles disponibles.



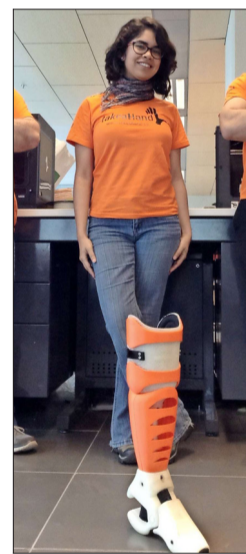
Barbarita Lara.

TakeaHand, las prótesis en 3D

América Silva nació en Venezuela. Estudió Diseño Industrial en la Universidad de Los Andes en su país, y tras tomar talleres de especialización en Estados Unidos, aterrizó en Chile en 2010, para hacer una práctica en la UNAB, hasta que en 2014 se vino definitivamente, al alero del programa Startup Chile.

Como siempre su interés laboral estuvo en la innovación social, relacionada con la salud, se enfocó en el desarrollo de prótesis funcionales, lo que desembocó en su emprendimiento: TakeaHand, una compañía fundada en 2015 en sociedad con otras tres personas —Miguel Mora, Osvaldo Dávila y Nicolás Guerrero—, que se dedica a elaborar prótesis en 3D, para piernas y manos, patentados en Chile y Estados Unidos, todos productos que fabrican en la U. de Chile.

Su modelo de negocios, que se basa en fabricación digital personalizada pero automática (no artesanal), considera el licenciamiento de las patentes para que haya otras compañías (pymes) que fabriquen los productos con su tecnología, por ejemplo, casas de prótesis. En el mercado internacional, TakeaHand está prospectando llegar a mercados internacionales, como Israel, Sudáfrica y Reino Unido.



América Silva.

El kit que detecta virus respiratorios para apoyar diagnóstico en salud primaria

Susan Bueno es, entre otros cargos, profesora asociada de la Facultad de Ciencias Biológicas de la PUC. Estudió Tecnología Médica en la Universidad de Chile, luego hizo un doctorado en Ciencias Biomédicas en la Universidad de Chile y, posteriormente, un posdoctorado en Microbiología e Inmunología en la PUC.

“Desde la infancia me interesó mucho entender cómo los microorganismos causan las enfermedades infecciosas”, explica.

Con ese norte, Susan Bueno desarrolló un kit de diagnóstico para detectar microorganismos en muestras de secreciones respiratorias y un indicador del nivel de inflamación de las vías respiratorias. “Esto permite saber si una persona está infectada por un virus y el grado de inflamación de la vía respiratoria, a causa de la infección, lo que permite identificar a aquellos pacientes que están desarrollando una enfermedad más severa”, explica Bueno. Detalla que este método de diagnóstico está compuesto



Susan Bueno.

por varios componentes que son necesarios para detectar cinco virus y un indicador de la inflamación. Cada uno de esos componentes está protegido por patentes.

Bueno relata que este kit de diagnóstico se encuentra en una etapa de “empaquetamiento”, es decir, se está produciendo en un laboratorio certificado para ser validado y para que posteriormente sea producido a gran escala. “Esperamos que este método permita apoyar el diagnóstico de virus respiratorios en los servicios primarios e intermedios de salud pública, para permitir el apoyo a la identificación de aquellos pacientes que necesiten mayor monitoreo, derivaciones más oportunas, aislamiento, entre otras medidas”, plantea.

El proyecto está desarrollado con el apoyo de CORFO, en el marco del Consorcio Tecnológico en Biomedicina Clínico-Molecular, una alianza entre la UC y Laboratorios Abbott.