

Expertas IV

**DIEZ VOCES
EN INVESTIGACIÓN APLICADA
Y MÁS ALLÁ**

Dirección de Investigación



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
EDITORIAL

**EXPERTAS IV
DIEZ VOCES EN
INVESTIGACIÓN APLICADA
Y MÁS ALLÁ**

Dirección de Investigación
Expertas iv. Diez voces en la investigación aplicada y más allá.
Osorno; Editorial Universidad de Los Lagos,
noviembre de 2025.
111 P; 17 × 24 cm cerrado
ISBN: 978-956-6383-15-4
1. Biografías 2. Trayectorias de investigación 3. Investigación aplicada
4. Innovación 5. Emprendimiento científico

EXPERTAS IV
DIEZ VOCES EN LA INVESTIGACIÓN APLICADA Y MÁS ÁLLA

Dirección de Investigación

© 2025 Universidad de Los Lagos
ISBN: 978-956-6383-15-4

editorial@ulagos.cl
www.editorial.ulagos.cl
Cochrane 1070, Osorno

Coordinación: Betzabeth Marín Nanco
Edición: Betzabeth Marín Nanco y Gabriela Balboltin Steffen
Diseño y maquetación: Alexis Hernández Escobar

Este libro ha sido posible gracias al proyecto INGE210006 de la Dirección de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Los Lagos, financiado por la Agencia Nacional de Investigación de Chile (ANID).

Derechos reservados.

Prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier medio impreso, electrónico y/o digital, sin la debida autorización escrita de Editorial Ulagos.

Impreso en Andros
Santiago de Chile

**EXPERTAS IV
DIEZ VOCES EN
LA INVESTIGACIÓN APLICADA
Y MÁS ALLÁ**

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN,
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
EDITORIAL

ÍNDICE

SENTAR REFERENTES, AGRIETAR ESTEREOTIPOS	6
PERDERSE EN LA ESPESURA	10
por Constanza Napolitano Valenzuela (Iquique, Chile)	
LA PASIÓN	
POR LA NATURALEZA.	30
por Cecilia Smith Ramírez (Río Bueno, Chile)	
EMPUJAR MIS PROPIOS LÍMITES	40
por Pamela Fernández Gallegos (Punta Arenas, Chile)	
EMPRENDER EN COMUNIDAD	53
por Pamela Tarabla Fernández (Osorno, Chile)	
ESPÍRITU EMPRENDEDOR	60
por Betty Ronceros Bocanegra (Lima, Perú)	
APRENDER DEL GESTO	66
por Marisa Lara Escobar (Los Lagos, Chile)	
ENVEJECER CON SENTIDO	71
por Nicole Fritz Silva (La Unión, Chile)	
DE LAS AULAS RURALES A LA ACADEMIA UNIVERSITARIA	80
por Mónica Gallardo González (Osorno, Chile)	
NUEVOS CUENTOS QUE CONTAR	93
por Paulina Gebauer Mery (Puerto Varas, Chile)	
A PARTIR DE LAS NUBES	100
Por Elizabeth Hernández Arredondo (Ciudad de México, México)	
HACIA UNA CIENCIA DIVERSA Y COLABORATIVA	106

SENTAR REFERENTES, AGRIETAR ESTEREOTIPOS

¿Qué significa hacer investigación aplicada? ¿A quién nos imaginamos cuando hablamos de una persona haciendo ciencia? ¿Qué enfrentan las mujeres científicas cuando entran en este mundo? ¿Qué hay detrás del desarrollo de un invento? ¿Por qué es importante conseguir una patente que acredite la propiedad intelectual cuando creas una solución para un problema? ¿Qué desafíos tienen las científicas cuando además de desarrollar su carrera deciden ser madres? ¿Por qué son importantes las redes de apoyo en la carrera académica? Todos estos temas se ponen en juego en los relatos de las investigadoras que hacen parte de cuarto tomo de la Serie «Expertas» de la Universidad de Los Lagos.

La colección de libros «Expertas» busca sentar referentes científicos en niñas y jóvenes, a través de relatos autobiográficos que relatan la vida y obra de las mujeres académicas y profesionales de nuestra institución. En el volumen I revisamos la trayectoria de cinco mujeres que se desempeñan su trabajo en las áreas STEM¹; en el tomo II visibilizamos el recorrido que realizado por diez académicas en el área de investigación y creación; mientras que, el volumen III nos invitó a recorrer la vida de siete investigadoras y profesionales desde su infancia a la actualidad, con especial énfasis en la pandemia.

En esta ocasión, el libro «Expertas IV. Diez voces en la investigación aplicada y más allá» busca destacar la vida y obra de mujeres que, desde diferentes veredas disciplinares, han transitado por el camino de la investigación, el desarrollo, la innovación y el emprendimiento científico tecnológico (I+D+i+e). Junto con ello, destaca aspectos fundamentales sobre la divulgación de su trabajo y la creación y fortalecimiento de redes en la academia.

El desarrollo de la ciencia aplicada y la transferencia de conocimiento que esta produce a la sociedad es un ámbito que sigue siendo desafiante para las mujeres. Según la Cuarta Radiografía de Género en Ciencia,

1. Por su sigla en Inglés Science, Technologies, Engineering and Mathematics.

Tecnología, Conocimiento e Innovación², en Chile existen importantes brechas de género cuando se habla de I+D+i+e. Las mujeres suelen estar en los puestos de apoyo o personal técnico, más que como protagonistas del desarrollo de la ciencia aplicada: Tan sólo un 35,8% del personal investigador son mujeres; un 47,8% es personal técnico y un 50,8% presta apoyo de otro tipo. No obstante, cabe decir que en las primeras dos categorías observamos un ligero aumento en los últimos años, probablemente dada las medidas afirmativas impulsadas por el mismo Estado chileno y la implementación de proyectos asociados a la transversalización de la Igualdad de Género en las universidades de país.

No obstante, los avances, la diferencia entre hombres y mujeres que realizan actividades de I+D sigue siendo muy relevante, pues por cada siete hombres con doctorado, solo hay tres mujeres con la misma formación realizando dichas actividades. Junto con ello, y una de las expresiones más relevantes de las brechas en I+D es lo que ocurre con las patentes de invención. Las científicas y científicos solicitan una patente para proteger la propiedad intelectual de un producto o proceso científico y/o tecnológico que da solución a un problema, es decir, para resguardar que se reconozca quien o quienes la desarrollaron cuando este salga a la luz pública. En el año 2017, por cada cuatro solicitudes de patente, sólo una correspondió a una mujer (25%). En la actualidad esto ha disminuido levemente, por lo que es un ámbito relevante al que poner atención. Con ello, queremos decir que promover y fortalecer la formación de mujeres inventoras es fundamental a la hora de reducir brechas y desarmar barreras de género. Este libro busca visibilizar el trabajo de quienes, a pesar de las dificultades estructurales, han logrado posicionarse en la ciencia aplicada como referentes para el desarrollo de la investigación y más allá.

En este escenario, presentamos a diez mujeres de la Universidad de Los Lagos que han movido el escenario regional en I+D+i+e.

En primer lugar, nos encontramos con los relatos de dos científicas dedicadas a conservación de especies nativas. El primer relato es Constanza Napolitano quien, siguiendo su vocación, transita desde la medicina

2. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile (2025). Cuarta Radiografía de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

veterinaria hacia el estudio de felinos silvestres en ambientes extremos y bosques chilenos. En la misma línea, podemos leer a Paulina Gebauer, bióloga marina especialista en ecología larval de crustáceos que combina investigación básica con aplicada. Ambas investigadoras comparten el amor por entender los ciclos de vida y el desarrollo de los organismos que estudian; además, reflexionan sobre los desafíos que ha significado desarrollarse en un campo dominado por hombres y su intenso trabajo promoviendo el empoderamiento de niñas y jóvenes en las ciencias.

A continuación, nos encontramos con las historias de vida y obra de tres académicas que comparten el acercamiento a la investigación aplicada con impacto directo en las comunidades. Primero, Cecilia Smith, enfocada en investigación aplicada que busca incidir en políticas ambientales, trabajando con comunidades indígenas y desarrollando estrategias de conservación basadas en productos forestales no madereros y en la restauración de ecosistemas. Por su parte, Pamela Fernández, bióloga marina especializada en fisiología de algas, estudia el cambio climático en ambientes extremos como la Antártica y relata su búsqueda constante por aprender moviéndose por diversas partes del mundo. Finalmente y desde otra disciplina, Nicole Fritz, kinesióloga e investigadora del envejecimiento saludable, desarrolla programas de ejercicio accesibles para personas mayores. Junto con el desarrollo de I+D, las tres tienen en común el análisis objetivo que hacen sobre situaciones de violencia hacia las mujeres que ocurren en la academia, así como los importantes desafíos que implican ser mujer, madre y científica.

A estos relatos, le siguen las historias de dos académicas del Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios de la Universidad de Los Lagos que han colaborado en proyectos de emprendimiento con mujeres del área de alimentos y en innovación educativa regional. Por una parte, Pamela Tarabla, Ingeniera en alimentos y directora de la misma carrera, vincula docencia con emprendimiento comunitario, apoyando a emprendedoras del sector alimentario mientras innova en metodologías de enseñanza basadas en proyectos. Por otra parte, Betty Ronceros, ingeniera en industrias alimentarias, nos habla sobre su espíritu emprendedor que le permitió transitar de la industria a la academia, enfocándose en innovación educativa y vinculación con emprendedoras del área de

alimentos. Estas científicas emprendedoras son referentes institucionales sobre cómo pasar de la investigación básica a la innovación científica.

Cierran este cuarto libro los relatos de tres especialistas vinculadas a las matemáticas y la informática. Marisa Lara, profesora de Matemática y Computación, nos muestra que su expertiz en tecnologías de la información y computación la aplica en educación, liderando proyectos sobre ciudadanía digital y combatiendo el ciberbullying desde una perspectiva interdisciplinaria. Por su lado, Mónica Gallardo, ingeniera civil en informática, hija de profesores rurales, se especializa en software educativo, equilibrando maternidad con academia mientras coordina proyectos de género y lidera investigación sobre ciudadanía digital en educación. Finalmente, Elizabeth Hernández, matemática educativa, investiga sobre la cognición encarnada y el rol del lenguaje/cuerpo en el aprendizaje matemático, transformando sus propias dificultades en herramientas para comprender las barreras educativas. Las dos primeras autoras reflexionan sobre sus orígenes rurales y cómo esto ha impactado su trayectoria vital, mientras que Elizabeth profundiza en su condición de mujer con autismo diagnosticado recién en la adultez.

En las siguientes líneas, les invitamos a leer los hitos vitales que cada una de estas académicas considera fundamentales en la ruta para llegar al lugar donde hoy están. Sus relatos en primera persona, viajan por recuerdos que van desde su niñez a la adultez, a través de los cuales nos muestran sencillamente cómo desde diferentes caminos podemos llevar la investigación científica a otro nivel. Con ello, se instalan nuevos referentes, se cuestionan barreras y se agrietan estereotipos sobre quiénes hacen y visibilizan la I+D+i+e.

PERDERSE EN LA ESPESURA



POR CONSTANZA NAPOLITANO VALENZUELA (IQUIQUE, CHILE)

Académica y Encargada del Laboratorio de Genética de la Conservación,
Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Postdoctorado Morris Animal Foundation (EEUU), Instituto de Ecología y
Biodiversidad (IEB), Chile.

Doctora en Ciencias, Universidad de Chile.

Licenciada en Medicina Veterinaria, Universidad de Chile

Médica Veterinaria, Universidad de Chile, Chile.

I.

Mi mamá era la única anestesista en el hospital de Iquique, y cuando llegó el momento de mi nacimiento, decidió tener a su guagua allí, sin anestesia.

Pasé mi niñez y juventud en Santiago.

Los domingos nos reuníamos en casa de mis abuelos paternos, y mi abuela cocinaba tallarines con salsa de tomates o lasaña de berenjenas,

con la receta que había aprendido de su suegra italiana. Recetas que mi abuela deliberadamente no le enseñó a su única hija mujer, mi tía, para que no estuviera encerrada en la cocina como a ella le había tocado estar. En estas reuniones familiares, algunas veces se escuchaban tarantellas, y casi siempre todos hablaban fuerte y al mismo tiempo.

En el patio de la casa de mis abuelos maternos, me gustaba mucho recorrer un pequeño sendero escondido detrás de la vegetación, imaginaba que estaba en un bosque o en un jardín secreto. Mi abuela materna cariñosamente me preparaba leche con frutilla y cocinaba su postre estrella, leche nevada.

Cuando era niña me gustaban los paseos familiares a la naturaleza. Durante las vacaciones de verano, eran usuales los viajes al sur de Chile, donde conocí los impresionantes bosques, lagos y montañas. En los paseos a la costa, observaba los organismos dentro de las pequeñas pozas del intermareal, que yo llamaba pocitas de Jacques Cousteau. Me gustaban los animales australianos, como el koala. Sentía curiosidad por sus formas extrañas y modos de vida únicos. También jugaba a ser la profesora con mi primo chico.

No tengo referentes en mi familia que se hayan dedicado a la investigación o a la ecología y genética, pero sí a la biología. Muchas mujeres me inspiraron e influenciaron de distintas maneras a ser quien soy.

Mi mamá me mostró, sin decírmelo, que las mujeres podíamos hacer cualquier cosa que nos propusiéramos. Ella trabajaba en un hospital público en Santiago, cuidaba a dos hijas, y se encargaba de que todo funcionara en casa. Mi papá le colaboraba, como se decía en esos tiempos, y estaba muy presente. Pero como ocurre en la mayoría de los hogares la mayor carga mental y emocional de planificación y cuidados la llevaba mi madre.

Tuve una tía abuela multifacética, que enviudó joven y no tuvo hijos, trabajaba como secretaria, cultivaba hermosas plantas, pintaba al óleo y fumaba mucho. Una tía movediza y jovial, que trabajaba en una biblioteca, tomaba talleres de escritura literaria, leía libros de psicoanálisis y también fumaba mucho. Mi abuela materna, que murió cuando yo era pequeña, me escribió una vez una carta con el poema «La gatita muerta» de Amado Nervo, acompañado de maravillosos dibujos hechos por ella. Mi abuela paterna y su hermana, mi tía abuela, lanzaban de pronto, en reuniones

familiares, uno o dos versos al aire de poemas que recordaban de su juventud, que la otra continuaba o completaba. A través de la influencia de mi única hermana, tres años mayor que yo, conocí a pintores y obras de la pintura universal, y tuve acceso a algunos autores como Galeano y Oparin, este último con su obra *El Origen de la Vida*. Recuerdo también el gordo libro de biología con el que mi hermana estudió para rendir la PAA y entrar a estudiar Medicina. En mi casa de infancia había una colección de los clásicos de la literatura universal, un gran libro ilustrado de arte de Leonardo Da Vinci y un tocadiscos donde se escuchaba Raffaella Carrà.

Durante mi juventud leía literatura, y escribía poemas y cuentos cortos que firmaba con un seudónimo. También cultivaba plantas y árboles de distintos tipos, aprendía a reproducirlos, y cuando ya no cabían más en mi pieza atestada de plantas o estaban muy grandes para seguir en maceteros, los trasplantaba al patio de la casa.

A los 14 años, durante unas vacaciones familiares en el sur de Chile conocí a Karina, una joven de Temuco. Karina y yo continuamos nuestra amistad por correspondencia durante varios años. Cuando recibía sus cartas, yo la imaginaba entre la lluvia y el humo de las estufas sureñas. Ella era una persona muy original, que expresaba gustos y visiones que en ese momento me parecían extravagantes, y que no temía ser distinta a los demás. En una de mis cartas a Karina, cuando tenía 15 años, le contaba que la casa de mis sueños era una cabaña de madera en el bosque. Mis deseos, quizás inconscientemente, ya apuntaban a los verdes y húmedos bosques del sur de Chile. Visto desde hoy, Karina ejerció en mí una clara influencia en lo que respecta a ser quien eres, aun cuando seas distinta y esto signifique algunas dificultades, como no pertenecer o ser incomprendida. Al reencontrarnos inesperadamente hace poco tiempo, supe que ella guardó las cartas que yo le envié durante esos años. Karina me entregó un montoncito de sobres amarrado con una cinta que son para mí un tesoro invaluable de mi juventud.

Hacia el final de la enseñanza media, me fui dando cuenta de que quería estudiar algo que de alguna forma me mantuviera en contacto con la naturaleza. Me interesé por Veterinaria, pensando en trabajar en praderas de vacas con la intención de que eso me acercara al campo, al sur y a la naturaleza cuando tuviera que trabajar. Mantener mi voluntad

no fue fácil; viniendo de una familia en que mi madre y mi padre eran médicos humanos, y mi hermana mayor en feliz camino de serlo, tuve que sostener firme mi posición de no seguir sus pasos. Naturalmente, la Veterinaria no era más que una hermana pobre de la verdadera medicina, la humana. Si bien yo tenía un interés genuino por los animales y la naturaleza, no estudiar medicina humana era también una forma de rebeldía y resistencia frente a estereotipos y convenciones sociales discriminatorias que resultaban difíciles de digerir, a la vez que un intento por desmarcarme de la tradición familiar y definir mi propia identidad.

Cuando llegó el momento, postulé solo a dos carreras, Veterinaria en primer lugar y Literatura en segundo lugar. Entré a estudiar Medicina Veterinaria en la Universidad de Chile, en la comuna de La Pintana, en Santiago. Ya era oficialmente la oveja negra de la familia.

II.

Estudiando Veterinaria, me tocó ver de cerca las prácticas de producción animal. Lo que experimenté allí, terminó por convertirme en vegetariana, decisión que, con algunos pocos paréntesis en todos estos años, mantengo hasta ahora. Como es de imaginar, con estos mismos aprendizajes, cambios y sensaciones, me di cuenta de que lo que me gustaba no era hacer producir a las indefensas vacas, sino la ecología y la fauna.

Mis primeros amores en esos años de universidad fueron las aves. A través de libros y cursos aprendí a reconocer distintas especies, sus formas y sus cantos. Durante este tiempo, trabajé como voluntaria en un proyecto chileno-argentino de reintroducción del cóndor andino, en el Santuario de la Naturaleza de Yerba Loca, en la cordillera de Santiago. Como sigilosas espías, escondidas en un refugio camuflado, observábamos con lentes de larga vista los cóndores juveniles que recién habían sido liberados. Registrábamos minuciosamente sus primeros pasos aprendiendo las estrictas normas de la vida social de los cóndores adultos y la inserción exitosa en su nuevo hogar.

Recuerdo la gran ternura que me atravesó al ver a una de estas enormes aves, inexperta y torpe en tierra, permanecer en el suelo quieta bajo

la lluvia. Registré: «8 se quedó dormido bajo la lluvia» (solo tenían por nombre un número). La belleza abrumadora de la cordillera y la conexión con estas aves como seres sintientes fueron cosas que me marcaron profundamente.

Después fui conociendo y queriendo a otras especies. Entre los mamíferos de Chile, me interesó particularmente el gato andino, el llamado «fantasma de los Andes», un misterioso felino que también habitaba la cordillera y del que poco se sabía. Decidí hacer mi tesis en esta especie, pensando aportar a su conocimiento. Para hacer esto me tuve que ir a vivir por varios meses al altiplano chileno, en la región de Arica y Parinacota. Me alojé un tiempo en la guardería de CONAF, en el Monumento Natural Salar de Surire, y luego viví en la escuela del pueblo de Parchoailla, cerca del mismo salar. Salía todos los días a explorar cañones y roqueríos para recolectar heces (sí, caca) en las letrinas, en cuevas entre medio de rocas, donde presumiblemente podría encontrar heces de gato andino. Todo esto manejando una camioneta vieja, con un clima de frío y calor extremos, un sol implacable y con el escaso oxígeno que queda para respirar a más de 3.500 metros sobre el nivel del mar. A pesar de tener muy mala tolerancia a la altura, terminé por acostumbrarme. No era nada fácil trabajar allí. Pasaba la mayor parte del tiempo sola y bastante incomunicada. Para tener noticias de mí, mi mamá tenía que llamar por teléfono a una persona en la oficina de CONAF en Arica, quien a su vez llamaba por radio (en canal abierto permanente a todas las unidades de CONAF) a los guardaparques de la guardería del Salar de Surire, quienes finalmente me hacían llegar sus cariñosos y preocupados mensajes. Mis tranquilizadoras respuestas tenían que recorrer de vuelta el mismo largo camino. Me reconfortaba mantenerme en contacto con mi querida madre, pero habría preferido que esta tierna comunicación no hubiera tenido que ser oída por decenas de personas, a las que luego veía y por supuesto me hacían bromas.

Durante mi estadía en el altiplano tuve encuentros maravillosos: armadillos, ñandús de la puna con una fila de pequeñas crías atrás, grandes grupos de vicuñas, y vizcachas en los roqueríos o cruzando los bofedales. A menor altura, en la precordillera, tarucas (el huemul del norte) y guanacos. No pocas veces encontré huellas frescas de puma y con algo de miedo preferí alejarme del lugar. Era mi primera vez en el

altiplano y estos avistamientos eran tan emocionantes, que yo intentaba registrar todo con los medios que se disponía en esos años: cámaras de foto y video analógicas.

En Parcohailla tuve la suerte de ser invitada a participar de una fiesta religiosa local que duraba varios días, donde se bailaba y se comía calapurca, una especie de cazuela altiplánica, acompañado de una reconfortante bebida caliente hecha con el potente alcohol llamado cocoroco, canela, clavo de olor y cáscara de naranja.

De la comunidad local, forjé una relación especialmente cercana con una pareja mayor, Dominga y Dardo. Este último se desempeñaba como guardaparque de CONAF. Dominga me amadrinó y me cocinaba sopaipillas de harina fritas en grasa de llamo, las que recuerdo por su fuerte sabor y olor, y porque estaban colmadas del cariño que yo tanto necesitaba en medio de estos sobrecogedores paisajes que eran a la vez tan inhóspitos y duros. Las personas de la comunidad eran reservadas, solo al final de mi estadía accedieron a mostrarme unas pieles de gato andino que utilizaban para la ceremonia del floreo.

De vuelta en Santiago, en el laboratorio me dediqué a extraer ADN de las muestras fecales que había recolectado para identificar a qué especie pertenecían a través de las secuencias genéticas. Encontré que una misma letrina podía ser usada por varias especies de carnívoros altoandinos, como el gato andino, el zorro, el gato colo colo y hasta por perros. A partir de las mismas muestras pude describir la dieta y distribución de algunas de estas especies. Esta fue mi primera experiencia como investigadora, y la primera vez que me aproximaba a la genética de la conservación, lo cual cimentó en mí un gran interés por la ciencia. Entendí que estudiar la naturaleza a fondo era la mejor forma en que yo podía aportar a su conocimiento y protección.

A través de este estudio, me involucré en el proyecto de conservación del gato andino que coordinaba la organización internacional Alianza Gato Andino (AGA), de la que soy miembro hasta el día de hoy. En esa época, tuve la suerte de ser invitada a Bolivia a participar en la primera captura que se realizaba en el mundo de un gato andino. La bióloga boliviana Lilian Villalba, lideraba el proyecto que constituiría el primer estudio de la ecología espacial de un gato andino. En la localidad de Khastor,

capturamos una hembra a la que se le instaló un radio collar para seguimiento. Al prepararnos para liberar a esta hembra, vimos rondar muy cerca de nosotros a otro gato andino adulto. Probablemente era su pareja que la estaba buscando. Con mi juventud y poca experiencia, no solo había tenido la suerte de ver en directo a un gato andino, sino que a dos.

III.

Pero durante estos primeros años no todo fue positivo. En el pregrado tuve malas experiencias con dos profesores que me invitaron a salir. Probablemente debido a que decliné sus propuestas, luego se desquitaban teniendo actitudes hostiles conmigo. Fueron experiencias desagradables, donde yo arriesgaba comprometer mi desempeño académico como estudiante y la obtención del título. Sentí mucha decepción e incertidumbre frente a estas impresentables conductas, tan alejadas del espíritu generoso y correcto que debía tener un maestro, un profesor. Estas vivencias de acoso sexual y violencia de género en el ámbito universitario eran cosas que ocurrían en esos tiempos, cosas que las mujeres tuvimos que soportar.

Luego, al acercarme a la finalización de la carrera de veterinaria, comencé a pensar en la posibilidad de continuar estudiando, a través de un doctorado. Uno de estos mismos profesores me dijo que no me la iba a poder, que mejor no lo hiciera. Este profesor quizás se sentía amenazado o le daba rabia que una mujer bastante más joven que él pudiera conseguir algo que él no había podido. Desoyendo su mezquina y mediocre sugerencia, ingresé al Programa de Doctorado en Ciencias de la Universidad de Chile, y en contra de sus pronósticos, lo terminé exitosamente.

No sé por qué estas experiencias negativas no lograron desmotivarme. Pienso en compañeras a quienes les ocurrieron estas y otras vivencias mucho peores de violencia de género, y cómo a algunas de ellas el peso del sistema patriarcal y el machismo sí logró hacerlas dejar de creer en ellas mismas y apartarlas del camino para lograr sus sueños.

Durante el doctorado me especialicé en Ecología Molecular. Mientras realizaba mi tesis, conocí a un grupo maravilloso de personas en el Laboratorio de Ecología Molecular en la Facultad de Ciencias de la

Universidad de Chile en Santiago. Y por sobre todo a un magnífico profesor guía de tesis, un real mentor, Elie Poulin. Este tutor de amplia sonrisa, con un leve acento francés, con calma y mucha generosidad, me apoyó en todo momento, me dejó ser autónoma, me enseñó todo lo que sé, me empoderó e iluminó mis ideas preparándome para, cuando fuera el momento, continuar mi camino independiente.

IV.

Mi tesis de doctorado la realicé esta vez en el sur, en Chiloé, rodeada de bosques húmedos y agua por todos lados. Estaba estudiando a la guiña, un pequeño felino silvestre estrechamente asociado a los bosques del centro y sur de Chile. Usando herramientas genéticas y a la guiña como especie de estudio, yo quería entender cómo los efectos de la perturbación humana del paisaje podían afectar a estos animales.

Para financiar en parte mi tesis de doctorado, postulé y me adjudiqué tres fondos internacionales de investigación y conservación. Gracias a estos valiosos apoyos, de forma muy autónoma yo organizaba los terrenos, arrendaba una camioneta para poder movilizarnos, compraba materiales y todo lo necesario para completar el trabajo de campo de forma exitosa.

Realizaba regularmente salidas a terreno que duraban varias semanas y el trabajo era muy intenso. No importaba si hacía frío o llovía. Estaba buscando recolectar muestras biológicas de guiña. Para ello, intentábamos capturas utilizando jaulas trampas cebadas con jurel, que debíamos revisar muy seguido. Si capturábamos alguna guiña, debíamos anestésicarla, tomar una muestra de sangre y liberarla en el mismo sitio apenas estuviera totalmente recuperada. Tratábamos a las guiñas con mucho cuidado, y siguiendo todos los protocolos de bienestar animal. Las manteníamos con guatero y mantas de polar durante el procedimiento de toma de muestra y la recuperación anestésica para que no les bajara la temperatura. Durante la recuperación las dejábamos tranquilas en la jaula, tapadas de la luz. Cuando ya estaban completamente despiertas y recuperadas lo sabíamos, porque comenzaban a gruñir muy enojadas y salvajes, entonces entendíamos que ya se sentían bien y que querían

volver al bosque: les abríamos la puerta de la jaula y salían corriendo como rayos para perderse en la espesura. A veces volvíamos a capturar a la misma guiña —lo sabíamos porque las marcábamos con pequeños microchips subcutáneos— (¡quizás le había gustado mucho el jurel!), y así sabíamos que el procedimiento que realizábamos era seguro y que las guiñas estaban bien después de que nosotras las liberábamos.

No solo caían guiñas en las trampas. Una vez, al acercarnos a revisar una trampa escuchamos algo muy similar, pero no idéntico a un potente ladrido de perro: ¡Era un zorro de Darwin! Yo no sabía que estos preciosos zorritos en peligro, endémicos de Chile, ladraban como perros. Otra vez capturamos a un quique, una especie de hurón nativo muy pequeño. Entonces entendí el dicho popular «se puso como un quique»: cuando lo liberamos, no se fue de vuelta a su guarida en el bosque, sino que furioso arremetió contra nosotras.

Las consideraciones éticas de las capturas de animales en investigación son un tema muy importante. Procuramos causar el menor impacto posible a los animales con nuestros estudios, contar con todas las autorizaciones, capturar el menor número de animales que nos permita contestar nuestras preguntas de investigación, asegurando que los resultados vayan en directo beneficio de estas especies, al aumentar el conocimiento acerca de ellas.

El grupo de terreno estaba conformado solo por mujeres, en distintas etapas de su desarrollo profesional: Mónica, haciendo su tesis de pregrado, y Jenny y Valentina, veterinarias ya en ejercicio, que nos apoyaban de forma invaluable y desinteresada. Fueron tiempos muy entretenidos, de mucho aprendizaje y compañerismo. Tuve que aprender a tener ojo de lince para buscar huellas y heces de animales dentro del bosque, y también para seguir senderos que no siempre estaban bien marcados y así no perderme; el bosque no es el mismo de regreso que de ida. Lo más divertido era recorrer los tepuales, que son bosques de los árboles tepúes, que crecen muy enmarañados y casi impenetrables: avanzábamos como monas sobre los troncos horizontales, agarrándonos de ramas y lianas. Otras veces caminando se nos cruzaba una tímida pudú hembra con su cría. Maravillosos paisajes, increíbles bosques siempreverdes e impresionante fauna nativa existen en la hermosa isla grande de Chiloé.

En la Estación Biológica Senda Darwin, cerca de Ancud, donde nos alojábamos y realizábamos capturas, siempre contaba con la ayuda en terreno de los fantásticos Yuri, Andy – que ya no están con nosotros – y Juanito. Cuando, después de torrenciales lluvias, los ríos crecían, varias veces Juanito me ayudó a ir a rescatar nuestras trampas, metiéndonos con el agua hasta la cintura por los ríos. En los alrededores, los pobladores locales nos dejaban ingresar a sus predios que tenían bosque para realizar capturas. Una vez, estando sola, un poblador local que me había dejado entrar a su predio, se acercó para intentar darme un beso contra mi voluntad. Me fui inmediatamente del lugar. Ese susto me hizo aprender la importancia de nunca estar sola durante el trabajo de terreno, precaución que mantengo yo y mis estudiantes hasta el día de hoy.

Finalmente logramos reunir más de cien muestras biológicas de guiña, un número muy bueno para una especie, en ese momento, poco conocida. No solo conseguimos muestras de sangre, sino también de otros tejidos, ya que muchas guías son tristemente atropelladas en las carreteras, y otras llegan a centros de rescate atacadas por perros. Con la ayuda de invaluable colaboradores (SAG, CONAF, centros de rescate) logramos muestrear a estos individuos y así aumentar el número de muestras biológicas de guiña para analizar. De vuelta en Santiago, en el laboratorio, extraje el ADN de las muestras que había recolectado, y estudié genes específicos, analizando a través de las secuencias de ADN la diversidad genética de la especie.

Durante este tiempo, realicé una pasantía de investigación por seis meses en el Laboratorio de Genética y Genómica de Poblaciones de la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canadá, con la ayuda de una beca Emerging Leaders in the Americas Program del gobierno canadiense y una beca para pasantías doctorales de ex CONICYT, hoy ANID. La pasantía consistió en ir a trabajar al laboratorio del Dr. Kermit Ritland, un investigador referente a nivel mundial por el desarrollo de estimadores genéticos de parentesco y endogamia, parámetros que yo estaba estudiando en las guías. Este viaje me entregó la perspectiva de conocer por primera vez cómo se hacía investigación en otros países.

Los resultados de mi tesis de doctorado mostraron cómo la pérdida y fragmentación del bosque nativo disminuye la diversidad genética y

aumenta la dispersión de las guiñas, comparado con aquellas que habitan paisajes con bosques continuos, debido a que esta especie requiere de hábitats con cobertura vegetal. También describimos por primera vez la distribución geográfica de la diversidad genética de la guiña a través de todo su rango de distribución en Chile y Argentina.

V.

Después de terminar mi doctorado, tuve que buscar trabajo. Hice clases de ecología, de biología celular y de conservación de fauna en distintas universidades privadas. Trabajé como encargada de ferias científicas escolares en el PAR Explora, Región Metropolitana. Finalmente volví a trabajar al laboratorio donde me formé, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, esta vez como técnica de laboratorio. Recuerdo esos años como algo turbulentos, intentando mantenerme con trabajos que muchas veces no cubrían la jornada completa. Años de incertidumbre, quizás desasosiego, crisis personal. Postulé sin éxito a un Postdoctorado ANID. Quizás no sabía bien hacia dónde ir, quizás estaba un poco desilusionada y desmotivada por lo difícil que resultaba continuar realizando investigación. En un momento un compañero de laboratorio me preguntó qué pensaba hacer, recuerdo haberle contestado sin vacilar y con algo de hastío: «Me voy a ir al sur a cultivar tomates». Mi compañero me miró con sorpresa, no dijo nada, pero noté que no le había gustado mi idea, que la reprobaba. Mi compañero esperaba otra cosa de mí. Pero la presión y las expectativas de mi entorno solo aumentaban mi desesperanza e incomodidad.

Finalmente, Elie, mi mentor, me instó y alentó a que postulara a esto y aquello. Postulé a un postdoctorado con financiamiento extranjero de la Morris Animal Foundation (EE.UU.) y me lo adjudiqué. A través de este financiamiento, desarrollé un proyecto de investigación postdoctoral en el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) en Santiago, con Elie como mi patrocinante, en el mismo laboratorio donde me había formado. Mi proyecto describió por primera vez cómo los gatos domésticos transmiten patógenos (los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina) a las

guiñas. Esto ocurre en paisajes perturbados por actividades humanas, donde gatos domésticos rurales con dueño y de libre circulación habitan muy cerca de fragmentos de bosque donde viven las guiñas, facilitando el contacto y la transmisión de patógenos entre ambas especies.

Luego postulé a un proyecto Fondecyt de Iniciación de ANID como investigadora responsable y me lo adjudiqué. Lo desarrollé en el mismo laboratorio donde me había formado y trabajado los últimos años —¡que a estas alturas ya era como mi hogar!—, y nuevamente con Elie como mi patrocinante. En este nuevo proyecto estudié la diversidad genética funcional en genes de respuesta inmune, usando a la guiña como especie de estudio. Estos genes son relevantes para evaluar el potencial evolutivo y adaptativo de especies nativas frente a amenazas de enfermedades, como las que yo había descrito para la guiña en mi proyecto anterior.

Desarrollé esta investigación en colaboración con dos destacadas investigadoras australianas, la Dra. Catherine Grueber y la Dra. Vanessa Barrs, quienes se convertirían en mis primeras mentoras mujeres. Tuve la suerte de adjudicarme una beca Endeavour Fellowship del gobierno australiano, para ir como investigadora visitante durante seis meses a trabajar con ellas al Laboratorio de Conservación y Genética Evolutiva de la Universidad de Sydney, en Australia. Fue muy emocionante para mí poder colaborar con estas excelentes científicas a nivel mundial en estas disciplinas, que me acogieron muy cariñosamente y con las que forjé una relación estrecha. Durante este mismo viaje, pude participar del trabajo de terreno del proyecto del demonio de Tasmania. En salidas a parques nacionales y otras zonas naturales de la isla, realizamos capturas y monitoreos de esta especie en peligro de extinción, cuyas poblaciones están declinando aquejadas por un tumor facial transmisible. Además, capturamos y observamos distintas especies de la maravillosa fauna marsupial australiana, aquella que tanto me había asombrado en mi niñez: quolls, wombats, koalas, canguros, wallabies. Durante las capturas, revisábamos los marsupios de las hembras, muchas de ellas tenían crías en distintas etapas de desarrollo. Era como estar en un mundo dominado por los marsupiales.

En esos años después del Doctorado, y durante el desarrollo del Postdoctorado y el Fondecyt Iniciación, dirigí nueve tesis de pregrado,

y una tesis de doctorado. Mis estudiantes entraban y salían de mi oficina ubicada en el laboratorio de Elie, y desarrollaban sus tesis allí. Él me hacía bromas, me decía que yo ya tenía mi propio laboratorio dentro del suyo. Yo había acumulado bastante experiencia, dirigía tesis de estudiantes, me adjudicaba y lideraba proyectos de investigación competitivos, pero era como una eterna postdoctorante. Ese lugar era mi zona de confort, una madriguera acogedora donde estaba rodeada de una cariñosa familia. Sin embargo, como muchas y muchos otros investigadores, yo estaba precarizada laboralmente, dado que no tenía un contrato y era agotador e incierto estar postulando cada vez a un nuevo proyecto para asegurar mi sueldo.

Yo era como una pajarita volantona que ya estaba demasiado grande y madura para seguir anidando en el laboratorio de mi patrocinante. Tenía que volar fuera del nido. Tenía que independizarme.

Y así fue como, finalmente, postulé y me adjudiqué un proyecto ANID de Subvención a la Instalación en la Academia, e ingresé como académica a la Universidad de Los Lagos, en Osorno. Estaba instalada en el soñado sur de Chile, viviendo en una cabaña de madera, muy cerca del bosque nativo, los lagos y las montañas que tanto amaba.

VI.

Al llegar a la ULagos, habilité un nuevo laboratorio de investigación, del cual soy encargada, el Laboratorio de Genética de la Conservación. Aquí utilizamos herramientas genéticas para responder preguntas en ecología y conservación, específicamente enfocadas en estudiar los efectos de la perturbación humana del paisaje sobre las poblaciones de carnívoros terrestres. Mi línea de investigación gira en torno a la pregunta general: ¿Cómo la perturbación humana del paisaje afecta a las poblaciones de carnívoros terrestres? Abordamos temas como la genética de la conservación, la biología de la conservación, los efectos de la perturbación humana del paisaje en poblaciones de mamíferos nativos, y la ecología y evolución de relaciones hospedero-parásito en mamíferos nativos.

El equipo del laboratorio está conformado actualmente sólo por mujeres: la fantástica Camila, asistente de investigación, y tres brillantes tesisistas de doctorado, Onaylis, Rocío y Carolina, jóvenes científicas en formación.

Actualmente, he finalizado un proyecto Fondecyt Regular, como investigadora responsable, donde evaluamos la diversidad y composición de la microbiota gastrointestinal (es decir, la comunidad de microorganismos simbioses que habitan el sistema digestivo) en carnívoros nativos a través de un gradiente de perturbación. Estas comunidades tienen un rol crucial en la salud y adaptación de los organismos, por lo que el potencial efecto negativo que la perturbación humana del paisaje pudiera tener sobre ellas, afectaría gravemente a los hospederos carnívoros nativos que queremos conservar. El proyecto tuvo como objetivo comprender las interacciones entre la microbiota gastrointestinal, la salud del hospedero y la perturbación humana del paisaje en carnívoros silvestres, relaciones muy poco conocidas en especies de fauna silvestre. En este proyecto, utilizamos principalmente muestras no invasivas, como la recolección de heces que encontramos en senderos, a partir de las cuales podemos extraer ADN y obtener valiosa información, sin siquiera ver ni molestar a los animales.

Lidero el proyecto internacional Programa Global de Genética del Gato Andino de Alianza Gato Andino que, a través de aproximaciones genéticas y genómicas de vanguardia, busca completar vacíos de información en su mapa de distribución, evaluar su diversidad genética, y determinar la conectividad y flujo génico entre poblaciones, con la finalidad de identificar unidades de manejo y priorizar estrategias para la conservación de esta especie en peligro de extinción y emblemática de los Andes sudamericanos. Para esto, recolectamos muestras fecales de forma no invasiva en los cuatro países del rango de distribución de la especie: Perú, Bolivia, Argentina y Chile, que luego son analizadas en nuestro laboratorio.

El objetivo de mis preguntas y resultados de investigación es que puedan ser útiles para informar la toma de decisiones basadas en evidencia, contribuyendo al diseño de estrategias y políticas orientadas a la conservación de la biodiversidad a nivel nacional. Creo que es nuestra responsabilidad como científicas nacionales, que utilizamos fondos públicos para desarrollar investigación, poder compartir los resultados de

nuestros estudios con la sociedad y que nuestro trabajo pueda contribuir al bienestar humano y la conservación de la biodiversidad nacional. Para ello, estoy comprometida con poder avanzar hacia una mayor vinculación entre la academia y quienes toman las decisiones (stakeholders), articulando nuestro trabajo académico con las instituciones públicas relacionadas al medioambiente, entre ellas SAG, CONAF, Ministerio del Medio Ambiente, y con las y los profesionales de la conservación, tomadores de decisiones y gestores de políticas públicas.

Creo firmemente que es necesario propiciar un sistema de laboratorios abiertos, para que nuestros resultados no se queden encerrados en la academia, sino que puedan ser comunicados y aportar a la sociedad, acortando la brecha entre la academia y la gestión para la conservación. En este sentido, recientemente lideré un proyecto junto a un grupo de 32 profesionales, con el objetivo de evaluar la brecha entre conservación y genética en 20 países de Latinoamérica. Identificamos barreras para las alianzas entre investigación en genética y gestión en conservación, abordamos desafíos, oportunidades y recomendaciones para integrar la genética en las prácticas de conservación en Latinoamérica y también evaluamos la brecha de género en este contexto.

En el laboratorio realizamos regularmente diversas actividades de difusión y vinculación con el medio para comunicar nuestros resultados, incluyendo charlas abiertas a la comunidad escolar, a la sociedad civil, a unidades de CONAF regionales, y a la comunidad universitaria. También desarrollé junto a Tomás Infante, ilustrador de Faunánimo, un cómic llamado *Las Aventuras de Gatalina Boscosa*, donde una guiña nos cuenta en clave de humor acerca de diversas temáticas de conservación. ¡Gatalina es también una guiña corpóreo que visita las escuelas entregando personalmente su mensaje de conservación!

Por mi trabajo, he recibido los premios Reconocimiento a Investigadoras Destacadas del 2023 (Ministerio de Ciencia, Chile, 2024) y Reconocimiento a Jóvenes Talentos Médicos Veterinarios que han destacado por su aporte a la profesión en el área de investigación e innovación (Comité Nacional VET, Chile, 2011).

Una de las cosas que más me entretiene de ser científica es la gran creatividad y libertad del ejercicio de investigación. Evidentemente, para

poder gozar de esa libertad, primero hay que estudiar y leer mucho acerca de un tema. Eso nos permite saber cómo plantear correctamente las preguntas y cómo contestarlas. Una vez que adquirimos ese conocimiento, observamos nuestro entorno con otros ojos, con los ojos de una científica.

A partir de una observación en la naturaleza, podemos plantear creativamente la pregunta que nosotras queramos e inventar cómo responderla a través del desarrollo de un proyecto de investigación. Eso es apasionante. El proceso de investigación transforma el conocimiento adquirido en una idea nueva, original y única, que asocia cosas que antes no estaban vinculadas: crea algo nuevo que antes no existía. El trabajo de una científica es un trabajo muy artesanal, hecho a mano, y en ese sentido se parece mucho a la creación artística, a pintar un cuadro o escribir un libro. Intento siempre plantear preguntas que sean orientadas y relevantes para la conservación, y a la vez abordar temáticas de frontera, desafiantes, originales y atractivas. Al leer acerca de varios temas de interés, nacen las ideas; voy pensando: esto nunca ha sido asociado, esto nunca se ha evaluado, esto no se sabe; y mis preguntas apuntan hacia allá.

Me encuentro muchas veces en una zona de transición entre la veterinaria, la ecología y la genética de la conservación. Creo que tener conocimientos en estas áreas diversas me ha dado una perspectiva distinta. Es el lado positivo de ser la bicha rara, de no pertenecer del todo a ninguna clasificación disciplinar. Precisamente esa rareza me ha permitido tomar distancia, tener perspectiva y las herramientas para poder plantear preguntas desde lugares de transición, integrando distintas disciplinas.

Recuerdo que una compañera de trabajo en el laboratorio en Santiago me comentó una vez: «Siempre te veo ahí, en tu oficina, trabajando como una hormiguita». Mi metodología de trabajo es simple, como la de una hormiga: soy disciplinada, priorizo mis actividades, formo colonias y colaboro con muchas y muchos colegas. Trabajamos en equipo, en colaboración. No lo sabemos todo, y necesitamos sumar otras ideas, conocimientos, experiencias y miradas diversas, para enriquecer nuestro trabajo y alcanzar resultados mejores y más completos. Esta red de conexiones nos abre posibilidades de conocer, viajar y ver otras realidades a través del desarrollo de nuestro trabajo. Todo lo que podamos pensar e imaginar es un trabajo colectivo.

VII.

Actualmente imparto docencia en pregrado y en postgrado en los Programas de Magíster y Doctorado en Ciencias, mención Conservación y Manejo de Recursos Naturales ULagos. Esta es una de las actividades que más disfruto: enseñar, motivar y ayudar a estudiantes jóvenes en ciencia. Creo que mantener la motivación es lo más importante y a la vez lo más frágil y difícil. Nelson Mandela decía: «Me gusta hacer bromas al examinar situaciones serias, porque cuando las personas están relajadas pueden pensar correctamente». Busco aplicar este principio con las y los estudiantes en el aula, y especialmente en situaciones tensas como los exámenes de grado, procurando promover espacios relajados, disolviendo un poco la presión y el nerviosismo que impide pensar bien en situaciones difíciles. Me gusta propiciar instancias de aprendizaje cariñosas, humanas y cercanas, donde las y los estudiantes puedan estar felices y relajados, ya que esto facilita una mejor predisposición para aprender, motivarse y disfrutar del proceso.

Dada las importantes brechas de género que aún persisten en nuestra sociedad y en las ciencias, me interesa especialmente avanzar en la igualdad de género. Trabajo de forma activa en ser mentora, guía, apoyo y motivación para estudiantes mujeres, empoderándolas, inspirándolas y potenciando su formación, participación y oportunidades en investigación. Quiero contribuir a acercar la ciencia a las jóvenes de la región de Los Lagos, y ser un modelo de rol local, tangible y cercano para las futuras generaciones de mujeres en ciencia. Es importante crear comunidad, compartir experiencias, y ser conscientes de la responsabilidad y oportunidad que tenemos de inspirar a otras mujeres. Tener a mujeres en cargos de representación y como modelos de rol en el área de las ciencias tiene un efecto positivo para las expectativas de niñas y jóvenes, y contribuye a cambiar sus aspiraciones de vida.

Invitada por el Ministerio de Ciencia, recientemente participé del libro *Inspiradoras en STEM* (por sus siglas en inglés, se refiere a las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), donde a través de las biografías de diversas científicas, pudimos llegar a las

escuelas de todas las regiones de Chile, con la ilusión de motivar a niñas y jóvenes a seguir una carrera en las áreas STEM.

A pesar de que se ha avanzado hacia la igualdad de género, aún hay muchísimo por hacer. Aún persisten actitudes machistas y de violencia de género, desigualdad y sesgos de género, falta de paridad al interior de las unidades académicas y comisiones, brecha salarial, falta de compromiso y voluntad política para avanzar hacia una igualdad de género efectiva. Sin embargo, sabemos que cuando hay pluralidad de género en la ejecución de proyectos y en la toma de decisiones, los resultados suelen ser mejores y más robustos. Un grupo de profesionales e investigadores más diversos, con participación de todas las diversidades sexo-genéricas, son grupos que generarán mejores resultados, porque tienen visiones y aportes desde distintas áreas y vivencias. Esto se traduciría en mejor ciencia y en mejores decisiones para el país.

En la lucha por la igualdad de género es muy importante también reconocer nuestros privilegios. Esto nos permite saber dónde y cómo pararnos en el mundo y frente a las demás personas. Reconozco que provengo de un contexto privilegiado, pertenezco a un grupo de mujeres que pudo acceder desde pequeña a una buena educación que me ha permitido hoy ser académica. Pero nosotras las mujeres no somos todas iguales. Como bien han mostrado los estudios feministas, el marco teórico de la interseccionalidad es de suma importancia para reconocer que otras mujeres experimentan una multiplicidad de formas de dominación y violencia simultáneas y coexistentes como, por ejemplo, aquellas que pertenecen a minorías étnicas (pueblos indígenas o afrodescendientes) o a grupos socioeconómicos vulnerados. Este reconocimiento nos permite empatizar, ser conscientes y apoyar a otros grupos de mujeres que experimentan múltiples dimensiones de opresión, con las que compartimos el hecho de ser mujeres y víctimas de violencias diversas en la sociedad actual.

VII.

Recuerdo que una vez la hermana de una colega visitó nuestra casa. Ella sabía en lo que yo trabajaba. Cuando le comentamos que mi compañero,

que vivía conmigo, trabajaba en ciencias sociales, dijo: «Ah, ahora entiendo por qué hay tantos libros en esta casa». Sin embargo, la mayor parte de esos libros eran míos. Algunas personas tienden a definir a los demás en función de su trabajo, y somos tanto más que eso. La mayor parte del tiempo nos equivocamos cuando asumimos cosas acerca de los demás.

Mi abuela paterna, los últimos años de su vida ya no me reconocía. «Soy la Conti», le decía cuando la visitaba. Me miraba con desconfianza. «¿Te acuerdas de la Conti?», preguntaba entonces. Una vez, después de un rato, contestó: «Sí». «¿Qué te acuerdas de la Conti?», le pregunté. Pensó un rato. «Que hacía muchas cosas», dijo. Reflexiono acerca de esta definición resumida de mí que tenía mi abuela, y creo que su visión fue perspicaz y acertada.

Creo que es importante desarrollar otras actividades distintas del trabajo. El no trabajo y el ocio son refugios y fuentes de inspiración y creatividad. Realizar exploraciones personales fuera de las ciencias: la literatura, la poesía, la música, las artes, la huerta, el deporte, todo eso, repercute en nuestra salud de cuerpo y alma, y pueden ser refugios para mantener el equilibrio interior, tan frágil y escurridizo para enfrentar las complejidades de la vida y el demandante y desafiante trabajo de científica, académica y profesora. Pero más aún, creo que estas actividades diversas nos ayudan a pensar fuera de la caja, son una ventana abierta por donde entra aire fresco, que luego podemos reinyectar al trabajo. Todo está entrelazado. Quizás es el ejercicio de dejarse llevar por los caminos de la creación o la contemplación artística, abandonarse a eso, estar abierta a aprender y probar cosas nuevas, vincularlas e integrarlas, lo que permite luego en el trabajo retomar ese mismo camino neuronal y emocional, encontrar esa misma hebra de flujos de inspiración e ideas nuevas, sin miedo a innovar y jugar.

Me sorprenden, me emocionan, me enseñan, me inspiran y agradezco a distintas mujeres hoy. Mi fantástica sobrina, que cursando educación media es observadora y reflexiva, gusta de la literatura y toca teclado y batería; mis maravillosas compañeras de la Red de Académicas STEM ULaGos, con quienes compartimos la motivación de empoderar a las jóvenes y visibilizar a las mujeres que se desarrollan en estas áreas; mis queridas amigas de las ciencias sociales y literatura, con quienes aprendo a ver la

vida desde una vereda distinta; mis compañeras y colegas de la ciencia y la conservación; mi madre, mi hermana, mi tía, mi prima, mis abuelas, mi suegra, mis cuñadas; mis amigas del colegio, de la universidad y de la vida; mis alumnas; a todas las niñas y jóvenes que seguirán luchando por una sociedad más justa, redefiniendo las fronteras de lo posible.

Como en una huerta, seamos semilla, trabajemos para construir y fortalecer una comunidad de mujeres conscientes y activas, y así empujar entre todas, todos y todes la transformación hacia la sociedad que deseamos.

LA PASIÓN POR LA NATURALEZA



POR CECILIA SMITH RAMÍREZ (RÍO BUENO, CHILE)

Académica y Profesora Titular del Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Ecología, Universidad de Chile.

Magister en Ciencias mención Ecología, Universidad de Chile.

Licenciada en Ciencias mención Ecología, Universidad de Chile.

Migrar del pueblo a la capital

Nací en Río Bueno, en la antigua Región de Los Lagos antes que se dividiera. Desde que tengo memoria siempre me ha apasionado tanto la belleza de la naturaleza como el conocimiento. De hecho, darme cuenta cómo era destruida la naturaleza y desear hacer algo para evitarlo, fue lo que me motivó a estudiar la carrera que elegí.

Quería trabajar en conservación de la naturaleza, pero en esos años no había una carrera relacionada con ese tema. Estudié Licenciatura en Ciencias con mención en Biología en la Universidad de Chile, pero

después de haberme paseado por bioquímica (me dijeron que era lo mismo, solo que no me iba a morir de hambre, aunque, sinceramente, esa nunca fue mi preocupación). Opté por Bioquímica, que fue un horrendo fracaso. Y ya el segundo año me puse a estudiar lo que siempre había querido, licenciatura en Ciencias con mención en Biología, pensando en la idea que la conservación de la naturaleza podría hacerse desde la generación del conocimiento. Después me di cuenta de que no, pero en ese momento pensé que así era.

Cuando comencé el pregrado tuve la experiencia de ser migrante dentro de Chile. Dicha etapa de mi vida fue muy dura porque yo venía de Río Bueno y tuve que ir a vivir a Santiago. En mi pueblo yo tenía una vida muy sencilla, baja sociabilidad, dedicada mucho a la lectura y a estar en contacto con la naturaleza. Tener que cambiarme a la capital y además en tiempos de dictadura fue muy difícil. De hecho, la Facultad de Ciencias se caracterizaba por una oposición activa al gobierno de Pinochet.

En ese momento, la Universidad Metropolitana formaba parte de la Universidad de Chile, se llamaba el Pedagógico, le decían «Piedragógico». Las personas de ese lugar atravesaban la calle Macul, y venían al campus de Ciencias cargados de piedras, y allí hacíamos masa. Pasaban muchas piedras volando y bombas molotov, había muchas detenciones (teníamos un rector que era militar), mucha suspensión de clases, a veces por meses, muchas tomas, allanamientos y laboratorios con los vidrios rotos. Recuerdo que nos escondíamos debajo de los mesones, o corríamos para que no nos atraparan, también íbamos a ver a nuestros compañeros y compañeras a la cárcel.

Antes de mi tiempo en Santiago, yo estudiaba en un colegio de monjas, donde ni siquiera se enseñaba que había un poeta llamado Pablo Neruda (que era comunista), aunque sí se enseñaba sobre Gabriela Mistral. En la universidad descubrí a la Izquierda y sus razones, donde cada cual decidía que hacía con ese conocimiento.

Un referente puede aparecer en el momento más inesperado

No tenía referentes porque no había dedicación hacia la conservación de la naturaleza en la Facultad de Ciencias, pero sí hacia el final del pregrado conocí algunas personas académicas, pero en términos de calidad humana, no, no me sentí cómoda con ellas. Tampoco me sentía cómoda con la carrera universitaria. No hubo ni hombres ni mujeres como referentes positivos. Al contrario, teníamos claro ya en el magíster que no queríamos ser como nuestro profesorado.

Sin embargo, conocí un profesor norteamericano que me pareció muy destacable por su calidad humana, Peter Feinsinger. Poco antes de conocerle, él estuvo en terreno en Chiloé (hablaba castellano); llegó a la misma casa o choza donde yo había estado en los cerros de Chiloé, y le dijeron que me buscara. Él había estado con leñadores chilotes que le hablaron de mí y le dieron por tarea que me buscara y me ayudara. Y él lo hizo, sin yo saber que la gente chilota le habían dado aquella instrucción. Un día, lo encontré en mi Facultad y ahí conversamos. Me invitó a trabajar con él en el Chaco argentino y me entusiasmé con ir. Estaba él y un estudiante que era su ayudante, un argentino que venía de la Universidad de Michigan, Marcelo Aizen y, aunque este profesor era de la Universidad de Florida, trabajaban juntos. Los acompañé durante dos semanas haciendo los muestreos. Después de ese viaje, seguimos en contacto por diferentes razones, incluso, durante un buen tiempo, él continuó viniendo varias veces a Chile. No obstante, para mí bastó ese corto período de trabajo que hicimos una vez para observar, sentir y aprender de él y, como he dicho, de su calidad humana.

La búsqueda por incidir

En la actualidad siempre busco preguntas de investigación que se vinculen a la toma de decisiones en temas ambientales, principalmente en ecología de ecosistemas. La verdad es que soy muy crítica de los *ratings*. A las investigadoras se nos insta a publicar en revistas internacionales, pero que no tendrán ningún o poco impacto nacional, donde nos leeremos

las mismas personas de siempre y no tendremos incidencia en generar cambios a nivel local y nacional

Yo busco incidir. Por ejemplo, desde hace cuatro meses estoy, junto a otros investigadores e investigadoras, en un proyecto que tiene que ver con generar un modelo de cómo o dónde la vegetación se regenera después de un incendio y dónde no, de tal forma de no recomendar hacer restauración donde tiene menos potencial de autoregenerarse. Esa es la forma de estar en la toma de decisiones: hacer recomendaciones directas.

Lo puedo graficar mejor. En el estudio que estamos realizando, encontramos un lugar con mucha extracción de madera muerta, dentro y fuera de una reserva que administra CONAF. Allí hubo un incendio que probablemente fue provocado para vender la madera muerta como leña. Sabiendo esto, nuestro equipo está levantando información de cuánta madera se está sacando, junto con conocer los permisos que dio CONAF por tal cantidad. Se busca modelar las áreas prioritarias a restaurar después de incendios, pero a la vez conocer el efecto de la extracción legal o ilegal de madera sobre la regeneración del bosque. Es posible que, si hay permisos de extracción de maderas muertas, o falta de fiscalización o permisividad de parte de CONAF, se genere un incentivo perverso que lleve a provocar más incendios.

La ciencia en equipo (interdisciplinar) es una mejor ciencia

El trabajo en la ciencia es, en general, bastante solitario. Aunque trabajes con más personas, siempre estás, de alguna forma, trabajando sola. Sin embargo, para mí la conservación de la biodiversidad no es un tema desde el que puedas avanzar sólo desde la ciencia y la biología, es un tema fuertemente social. Por eso, desde un iniciome vinculé con temas sociales.

Cuando yo estudié en la universidad, no se nos enseñaba a trabajar en equipo y no existía una mirada hacia lo social, en ninguno de los niveles formativos en que estuve: ya fuera pregrado, magíster o doctorado. Por eso hice mi propio aprendizaje. En algún momento me dije «es el momento de ir a las comunidades indígenas, quiero aprender de ellos y

ellas, cómo ven este tema», y así lo hice con comunidades pehuenches y huilliches. Entonces me armaba mi propia hoja de ruta y no necesité cursos que me enseñaran. O sea, yo diría que los necesitaba, pero no existían. Me iba a las comunidades con alguna pregunta y la respondía en ese sentido solitario de ser, porque no necesito gente, puedo trabajar sola las ideas. Pero cuando se trabaja con más personas es mejor para abordar el conocimiento en la medida que se va complejizando. Es como en una mesa de operaciones, tú necesitas a la enfermera, al que te pasa la pinza, a la oncóloga, al cardiólogo, a todas esas personas para que salga bien. Y quizás alguna vez tú puedas hacerlo sola, si la tarea es simple, pero si hay un equipo puedes hacer deducciones más complejas.

En mi área de trabajo es necesario trabajar con personas diversas y altamente preparadas. Las personas con que trabajo manejan sistemas de información geográfico, vinculados al análisis de imágenes satelitales y estadística espacial, la geomática y también la generación de modelos moleculares, además de otras disciplinas. Para mí es importante reconocer que, si estoy en un lugar «top» en la ciencia, es porque trabajo con personas que también lo están.

Somos un grupo de investigación de 21 personas que conformamos el Instituto de Ecología y Biodiversidad, distribuidos entre Tarapacá y Magallanes. De ellas, hay pocas personas que hacen Investigación más Desarrollo (I+D); y es que aún nos cuesta pasar de la ciencia al desarrollo. Muchos y muchas de mis colegas tienen financiamiento en proyectos de investigación que no tienen un perfil de desarrollo.

Mi horizonte: la conservación; mi estrategia I+D

Mi trabajo está enfocado en conservación de la biodiversidad, ese es mi horizonte, es hacia donde me muevo. Si no es conservación, no me interesa.

Luego, al pensar en la forma en que he abordado el tema que estudio, puedo decir que cuando una se enfrenta a una problemática, puede haber muchas preguntas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, pero no todas son preguntas clave que al responderlas permitan que haya una proyección hacia la toma de decisiones. En ese sentido, mis sellos

como investigadora son dos: buscar esa pregunta clave y desarrollar una investigación relacionada con la toma de decisiones y hacer ese trabajo con rigurosidad y entrega.

Comencé a trabajar en proyectos de I+D cuando me di cuenta de que la investigación *per se* no contribuye a la conservación de la naturaleza. Era ampliamente aceptado que la conservación de la naturaleza va contra el desarrollo. Entonces, cuando empecé a trabajar en ciencias pro naturaleza, era hacer más poesía que desarrollo. Gran parte de la investigación orientada al desarrollo a nivel mundial va contra la conservación de la naturaleza, y sin darnos cuenta contra la misma especie humana. Entonces cómo aunar ciencia, desarrollo y conservación de la naturaleza al mismo tiempo, pasó a ser un desafío. Actualmente a nivel mundial cada vez es más aceptado el nuevo paradigma de aunar estos tres conceptos, principalmente impactados por el cambio climático y las consecuencias del ultradesarrollo o desarrollismo. El primer estudio grande de este tipo lo empecé a hacer el 2007 en el contexto de un proyecto que se llamaba ReForLan, financiado por la Unión Europea, trataba sobre restauración de la vegetación esclerófila que es la vegetación distribuida entre Santiago, Valparaíso y un poco más al norte, un poco más al sur. En ese entonces empezamos a hacer estudios para dar recomendaciones de cómo conservar y restaurar esos ecosistemas.

También trabajé en el año 1995 (cuando nació mi hija) en las recomendaciones sobre una planta en peligro de extinción que es usada por las comunidades huilliches. En esa época me fui a vivir con las comunidades huilliches, e incluso más atrás a inicios de los 90, como conté antes, viví un tiempo breve con las comunidades pehuenches. Esa vez realicé estudios en relación al uso de los productos forestales no madereros como los hongos, por ejemplo, cestería y follaje que son cosechados por las comunidades; desde ese momento, empecé a dar recomendaciones de cómo conservarlos y a mostrar su uso de tal forma que el bosque fuera valorado por las cosas que tiene y que son utilizadas ampliamente por las comunidades indígenas y rurales. Desde mis 28 años que estoy en eso, ahora tengo 60, es decir buscaba aunar la generación de conocimiento en ciencias con el desarrollo para valorar la naturaleza en pro de su conservación.

Ser experta en sortear dificultades

El mundo académico no siempre es fácil, pero la vocación es mi principal fortaleza. Mientras la tenga, siempre podré hacer algo. Por eso cuando pienso en las dificultades que he enfrentado, me cuesta un poco verlas, porque soy una experta en sortearlas; o sea, viene la dificultad y si se me cierra la puerta voy a la ventana y así, hasta encontrar la forma de lograr el objetivo. Si no hay forma de sortear el obstáculo, abandono por un tiempo el objetivo —incluso muchos años—, y de pronto cuando las puertas se abren, lo retomo. Es decir, no logro ver muchos obstáculos, solo situaciones que sortear.

Si pienso en mi trayectoria, considero que fui afortunada. Tuve buenas becas y después de doctorarme conseguí inmediatamente un trabajo. Puedo decir que tuve oportunidades, las aproveché y eso me permitió tener con qué vivir. A veces ganaba muy poco, tuve que pedir préstamos al banco, pero pronto salía otro proyecto; así que sabía que la estrechez económica sería por un período corto y que iba a tener dinero cuando el financiamiento llegara. Si que ayudó que la gente confiara en mí y en mi trabajo. Formábamos buenos grupos de estudio, podíamos postular a proyectos con buenos financiamientos, la vocación y tener un objetivo claro fue fundamental.

Pude hacer mi camino debido a que muchas veces necesité poco dinero para hacer mis estudios. Antes, cuando iba a terreno teníamos pocos recursos, pero nos arreglábamos con poco. Yo hago la comparación entre ayer y hoy, y hay bastantes diferencias. Por ejemplo, ahora estamos yendo a terreno a la Reserva China Muerta, en La Araucanía. Allí veo las ranchas de los trabajadores forestales que son cuatro paredes rústicas, un techo que se cae, piso de tierra y una fogata al centro. En esas mismas condiciones trabajábamos antes y vivíamos en esas ranchas, ahora tenemos vehículo doble tracción, nos movemos una hora en ese vehículo para llegar a terreno, tenemos de todo para comer. En cambio, antes era llegar a pie con la mochila cargada de cosas que, generalmente, eran harina tostada (con el agua de un arroyo te preparabas ulpo) y azúcar, zanahoria, cebolla, charqui (si es que tenías dinero para charqui). No necesitaba dinero, llegábamos a dedo o caminando. Muchas veces viajé sola y a dedo, para

no pagar bus, ni avión; en algunos casos tenía que estar hasta 5 horas esperando que alguien me llevara para llegar a mi sitio de estudio.

Sobre el trabajo en terreno, es importante decir, que hubo situaciones que viví, que un hombre probablemente no hubiera pasado. Y es que hacer terreno para las mujeres fue – y todavía sigue siendo – riesgoso, pero no debería ser así. Es importante que la sociedad condene conductas machistas, que condene el acoso que vivimos en los espacios de trabajo, ya sean en una oficina, una industria o en el terreno (bosques, campos, montañas, entre otros). Tenemos que avanzar y entender que salir «al trabajo de campo» sea seguro y podamos disfrutarlo tanto como nuestros colegas hombres. Solía ir a terreno con un cuchillo corvo en mi bolsillo derecho, cuando sentía el peligro lo buscaba y apretaba en mi mano. Otras veces viajaba con un aparato que daba shocks eléctricos. Una vez perdí mi cuchillo, y me defendí como pude, a combos, patadas, piedrazos, insultos. El laboratorio de los ecólogos/as de campo, como es mi caso, es la naturaleza con todas sus vicisitudes y riesgos.

En ciencia hay múltiples desigualdades

Siempre he sido reacia a meterme en el activismo vinculado a temas de género; tengo suficiente lucha en el tema ambiental, y como decía, aprendí a sortear las dificultades. Los temas de género me tocan mucho, pero no puedo estar en dos frentes a la vez.

También considero que hay múltiples desigualdades, aunque las que vivimos las mujeres son muy pivotantes. La discriminación por razones de género se cruza con las de raza y clase, como las que viven los pueblos indígenas o personas en situación de pobreza. Por ejemplo, cuando se trata de escoger a alguien para un puesto de trabajo; cuando se escoge a una mujer por el sólo hecho de serlo, yo no me siento del todo cómoda. Si gana una mujer que se educó en los mejores colegios de Chile y esa mujer le gana a un hombre que viene de una familia de bajo poder económico, y más aún proviene de los de pueblos originarios, no me parece del todo justo. Considero que se deben poner en valor las diferentes desventajas que viven las personas al momento de elegir para un cargo, pero claro eso es complejo de implementar.

Pienso que es importante tener mérito académico y que este se reconozca. A mí me han invitado a proyectos internacionales por el solo hecho

de ser mujer (Nueva Zelanda y Canadá); y cuando pregunté «¿porque me invitas?», me respondieron «porque eres mujer y necesitamos cubrir el cupo». Y yo respondí: «no te voy a hacer el juego, no me invites por tener dos cromosomas sexuales X, invítame porque mi currículum es adecuado o bueno». A pesar de que estaba increíble la idea de viajar a esos lados, me sentí devaluada. No fue valorado, o al menos no me lo dijeron, mi mérito académico. Y es que lo tengo al igual que muchas otras colegas. Sin embargo, viendo eso a distancia, pienso que es el machismo prevalente el que te devalúa y convoca sólo para cubrir los cupos.

En este último sentido, me parece importante visibilizar que existen hombres y mujeres en la academia que piensan – aún hoy – que si una mujer surge es porque se ha vinculado sexualmente con algún profesor o algo similar. Antes esto era muy común incluso escucharlo de las mismas mujeres. Para que esto cambie, me parece importante reconocer el impacto de las nuevas leyes sobre la erradicación y condena hacia el acoso, la discriminación y la violencia implícita o no, hacia las mujeres en Chile. Al menos para mí, esto ha significado un cambio muy positivo en mi relación con algunas personas; los límites ahora están más claros y traspasarlos no quedará impune.

Volver al espíritu de servicio

Recuerdo una charla del profesor Humberto Maturana en la cual nos contó que cuando entró a Medicina le preguntaron, al igual que a sus compañeras y compañeros, por qué habían decidido seguir esta carrera. Todas las personas dijeron que era por servicio. Sin embargo, considero que hoy no es por eso, o al menos, no sólo por esa razón. En el caso del tema ambiental, he visto colegas jóvenes que tienen este espíritu de servicio, pero en el camino se ha perdido y han dejado sus ideales por priorizar necesidades de otro tipo, como comprarse un departamento (lo cual es lícito), o la «proyectitis», es decir, la obligación de postular continuamente a proyectos. El problema de esto es que entre más postules y te adjudiques proyectos, menos tiempo tienes para escribir los resultados de tus investigaciones, pero en compensación tendrás dinero extra. Eso produce

que te embarques en proyectos y no le devuelvas a la sociedad el dinero que puso en ese proyecto. La devuelta de mano se realiza escribiendo los resultados de los proyectos anteriores. Para mí, eso sucede porque se han perdido los ideales en el hacer y competir. ¿Entonces qué les diría? No traicionen sus ideales, aunque sea difícil dada la exigencia de ultra dinamismo de la Academia.

EMPUJAR MIS PROPIOS LÍMITES



POR PAMELA FERNÁNDEZ GALLEGOS (PUNTA ARENAS, CHILE)

Académica del Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Botánica Marina, University of Otago, Nueva Zelanda.

Bióloga Marina, Universidad de Los Lagos, Chile.

Licenciada Bióloga Marina, Universidad de Los Lagos, Chile.

Migrar es salir de la zona de confort

Cuando recuerdo mi infancia en Punta Arenas, lugar donde nací, tengo muy bonitos recuerdos sobre mi vida llena de amistades y las salidas con mi familia a pasear e incluso acampar. Aunque vivíamos en un territorio complejo en términos climáticos, por lo que no tuve un contacto directo y constante con la naturaleza, sí estuvo presente a través de esas experiencias. Y creo que eso fue lo que me conectó, de alguna manera, con las ciencias biológicas.

Al entrar a la carrera de Biología Marina, lo primero que tuve que hacer fue emigrar, para estudiar en la sede de Osorno de la Universidad

de Los Lagos. Desde el principio fui muy responsable; y desde el segundo año comencé a vincularme con el Centro de investigación i-mar, que es donde trabajo actualmente. Ahí comenzó mi acercamiento a los laboratorios, la investigación científica y también mi acercamiento a académicas y académicos destacadas y destacados en el área; todo eso me hizo querer involucrarme aún más en la ciencia. En tercer año —mi carrera dura cinco años—, me trasladé a estudiar a Puerto Montt. En ese tiempo, la universidad ofrecía esa opción, así que terminé la carrera allá. Hice mis prácticas profesionales y mi tesis, todo relacionado con la ciencia. Fue difícil el traslado, el llegar al centro, el estudiar; sin embargo, siempre me apasionó tanto lo que hacía, que en realidad nunca lo viví como una dificultad.

Soy una persona determinada, apasionada y me gusta mucho salir de mi zona de confort. No sé si eso es una virtud o un defecto, pero siempre estoy empujando mis propios límites. Cuando ya estoy cómoda en algo, generalmente busco nuevos horizontes o desafíos. Ejemplo de esto es que, estando en el Centro i-mar, primero como alumna de pregrado y luego como asistente de investigación, decidí hacer el doctorado, tomé la decisión de irme de Chile. Se trataba de un desafío tremendo: llegar a un país que no hablaba mi idioma, donde tenía que manejar en inglés, y no tenía red de apoyo. Pero me fui con un objetivo claro: trabajar con la mejor profesora en fisiología de algas, Catriona Hurd, área de estudio a la que me dedico actualmente. Desde hace quince años sabía que ese era el campo en el que quería desarrollarme, así que la busqué en Google y le mandé un correo bastante rústico, muy básico, diciéndole que quería trabajar con ella.

En ese momento aún no postulaba a la Beca Chile, pero Catriona me dio la oportunidad de irme con una beca extranjera en caso de no adjudicarme la chilena. Ella me motivó mucho. En esos años, 2007-2009, cuando internet no era como ahora, me enviaba publicaciones científicas por correo postal. Desde Nueva Zelanda me llegaban sobres amarillos hermosos, con logos que me encantaban; todo eso me empezó a apasionar. Finalmente, en 2011 me adjudiqué una beca de Conicyt³,

3. CONICYT ahora se llama ANID; refiere a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

Becas-Chile, con la cual me fui sola Nueva Zelanda y llegué a trabajar al laboratorio que dirigía Catriona.

A los tres años de estar trabajando con ella, se fue de Nueva Zelanda a Australia, porque le ofrecieron un cargo mejor. Me quedé sola, terminando el doctorado, cuando aún me faltaba un año. Pasaron unos cinco meses y me ofreció la posibilidad de irme con ella. Me atreví y concluí el doctorado en Australia.

Después hice un posdoctorado con ella. Cuando ya estaba por terminar el doctorado, a mis 32 años, se abrió un concurso para realizar un posgrado en Estados Unidos. Porque, como ya te dije, me gusta moverme, migrar constantemente, por lo cual pensé en postular, pero quedé embarazada, lo cual cambio mis planes obviamente.

Cuando le conté a mi mentora que estaba embarazada —ella había sido quien me contactó con la universidad de Estados Unidos—, casi me muero del miedo. Ella me dijo: «No puedes irte embarazada, sin redes de apoyo. No te lo recomiendo». Y empezó a contarme su propia experiencia de haber sido madre en otro país, también haciendo un posgrado. Nuestras vidas están muy entrelazadas. Me contó que su experiencia no había sido muy buena, así que me recomendó quedarme en Tasmania, donde ya tenía un círculo de amistades y una red de apoyo más o menos formada. Me ofreció un posgrado en la Universidad de Tasmania y me sugirió seguir publicando. Y eso fue lo que hice. Fui mamá, seguí publicando, y trabajé hasta los nueve meses, un día antes de parir.

Por todo esto, diría que mi referente más importante ha sido Catriona, como mentora y más. Hasta hoy mantenemos una relación cercana. Ella es muy destacada en el área que a mí me gusta. Además, es madre, científica y muy humana. Ha guiado toda mi carrera científica desde que comencé el posgrado. Nos hicimos muy amigas y aprendí muchísimo de ella. Marcó toda mi etapa del posgrado.

llo, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Esta institución tiene una línea de Desarrollo de Capital Humano a través de la cual financia becas para cursar magíster y doctorados, en Chile y el extranjero.

Ser madre y científica

Quiero confesar que me cuesta mucho escribir estas líneas porque me hace recordar, y eso es un ejercicio de memoria emotiva que no siempre es fácil. He tenido solo una instancia en mi vida en la que trabajé con memoria emotiva, por eso tengo ciertos hechos más marcados. Fue cuando postulé al premio L'Oréal⁴ hace como tres años; para eso tuve que escribir una carta sobre mi trayectoria.

Mientras redactaba las líneas sobre mi carrera, recordaba la etapa en la que tuve depresión postparto; eso fue un verdadero break, me afectó mucho. Como ya he dicho más arriba, soy una científica muy determinada, estructurada y autoexigente, por lo que atravesar esa enfermedad fue un quiebre muy fuerte. Mi mentora me lo advirtió, dijo que por mi forma de ser podía ocurrirme, y así fue. La maternidad desordena todo ese sistema de estructura y control. Y, claro, las hormonas me jugaron en contra. Pero ella estaba ahí. Como entendía lo que yo estaba viviendo, me acompañó durante todo el proceso, al menos durante los primeros seis o siete meses.

Luego de ese tiempo, tuve que volver a Chile para devolver la beca, porque ya había cumplido el tiempo permitido fuera del país⁵. Postulé y me adjudiqué un proyecto Fondecyt de postdoctorado, y gracias a eso fue que regresé a Chile con trabajo. Desde entonces estoy en la Universidad de Los Lagos. Luego accedí a un cargo, y he seguido avanzando.

En los años que llevo dentro de la carrera académica, he sido muy perseverante lo cual me ha permitido seguir desarrollándome exitosamente

4. Según el MinCiencia: «El objetivo principal del premio For Women in Science (FWIS) —otorgado por L'Oréal Chile y Unesco, en colaboración con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID—, es reconocer el talento femenino en el ámbito científico nacional, amplificando la visibilidad de cada una de las ganadoras, dando a conocer su trayectoria e investigación y, además, entregando financiamiento para que puedan seguir potenciando sus carreras. Es un premio internacional que gestiona la ANID en Chile». Disponible en <https://anid.cl/concursos/premio-for-women-in-science-2024/>

5. El Programa de Capital Humano de ANID, te exige que, luego de terminar el programa de estudios en el extranjero que la agencia financia mediante la Beca Chile, debes volver a devolver en tiempo, no en dinero, al país. Por lo tanto, si pasaste cinco años fuera del país, tendrás que permanecer en Chile los próximos cinco. Sin embargo, hay flexibilidad en las condiciones, que han ido variando con el tiempo.

como científica. Pero también he tenido una parte muy oscura, ligada —creo yo— al hecho de ser mujer. Pienso que, si yo fuera hombre, probablemente sería más exitosa. Tal vez podría haber logrado más cosas. Estoy en una etapa de mi carrera en la que me siento un poco molesta con mi condición biológica. Estoy molesta con las hormonas. Estoy molesta con el hecho de que nuestra etapa fértil coincida con la etapa de mayor productividad científica. Quedas embarazada y después puedes tener depresión postparto. Y luego viene la perimenopausia, que es peor. Así que hoy, honestamente, estoy un poco enojada con los procesos biológicos que vive una mujer.

No bastan las respuestas simples, ni hay preguntas tontas.

Mi área de estudio es fisiología de algas, y en general ciencias marinas. Siempre me gustaron las ciencias. De hecho, al principio me interesaba la medicina, pero no entré, así que opté por ciencias biológicas.

Lo que siempre me llamó la atención fue la fisiología, es decir, el estudio de los procesos: ya sea en seres humanos, animales, plantas o algas. Y es que siempre he sido muy curiosa, muy inquieta intelectualmente. Nunca me conformé con respuestas simples, como «la planta crece porque crece» o «la herida sana porque sana». Siempre he necesitado entender cuáles son los mecanismos detrás de eso. Saber por qué pasa lo que pasa. Esa necesidad fue lo que despertó mi interés por la ciencia.

A lo largo de la vida, en muchas ocasiones, te dan respuestas cerradas: «es blanco porque es blanco», «es negro porque es negro». Pero empecé a notar que eso no me bastaba, que necesitaba una explicación más profunda. Y eso me llevó a la fisiología: poder comprender procesos.

Hoy en día, relaciono eso con el cambio climático. Poder estudiar cómo el aumento de temperatura, el CO_2 , y otros factores afectan al océano, a distintos organismos con diferentes fisiologías. Intento entender sus respuestas y predecir cómo podrían reaccionar ante futuros cambios ambientales.

Para mí el proceso investigativo ha estado siempre muy encadenado. Terminar una investigación me abre nuevas preguntas. Entonces el flujo

ha sido muy natural. Respecto al proceso más creativo, sí necesito tiempo para pensar, para leer, para crear, para planificar, para ordenar mis ideas. Después de eso viene otra etapa, que es la de postular proyectos y armar propuestas.

Si pienso en mis investigaciones, todas han sido desafiantes, me cuesta elegir solo una. Cada una ha sido importante y relevante a su manera. Por ejemplo, la investigación que hice en pregrado me llevó a continuar con temas relacionados en el posgrado. Y la del posgrado me abrió las preguntas que me llevaron al postdoctorado. Entonces están todas muy ligadas entre sí. Me cuesta separarlas.

Pero si tuviera que elegir un estudio, diría que, el que más me ha gustado desarrollar fue cuando hice Ciencia Antártica. Esa fue la primera vez que postulé un proyecto en Chile por mi cuenta, y me lo adjudiqué (ya estamos en la etapa final de ese proyecto, y la verdad es que me gustó muchísimo). Fue la primera vez que trabajé en un entorno extremo, en un lugar totalmente nuevo para mí. Fue volver a descubrir, estudiar especies nuevas, detectar mecanismos fisiológicos inéditos... Y poder aportar a la investigación en ese ecosistema fue muy motivador. Así que, hasta ahora, la investigación que más he disfrutado ha sido esa: la Ciencia Antártica.

Esa investigación, como otras, no las he hecho sola, sino en equipo. Actualmente somos un grupo interdisciplinario: hay ingenieras, biólogas —no solo marinas—, microbiólogas; hombres y mujeres, aunque somos más mujeres. El trabajo en equipo no es siempre fácil porque cada quien tiene sus formas y ritmos. Mi experiencia es que hay que aprovechar las ventajas de ser un grupo, respetar los tiempos de las y los demás; y cuando quiero hacer más, trabajo sola.

Y es que me encanta trabajar en equipo, sobre todo si es con mujeres, estudiantes de pregrado o posgrado. Con pares también me gusta mucho porque me encanta, aprender, enseñar y transmitir conocimiento. Tal vez una debilidad que tengo es que cuando una tiene un estilo de trabajo muy definido, cuesta acoplarse a otros ritmos. Pero, honestamente, con el equipo actual no tengo ese problema porque todas tenemos formas similares, así que el equipo funciona muy bien.

Dentro de lo que considero mi sello como científica es que cuando comienzo a enseñar siempre digo: «No hay preguntas tontas». Por eso,

cuando llegan estudiantes de pregrado o asistentes y estudiantes de posgrado, siempre intento darles la confianza para que se desenvuelvan libremente, sin miedo a cometer errores, y para que se sientan cómodas preguntando. Yo no fui así conmigo misma porque soy muy autoexigente. Probablemente no seguí muy bien ese método conmigo, pero tuve una mentora que intentó transmitirme eso: seguridad. Creo que lo que una intenta al decir «no hay preguntas tontas» o «puedes cometer errores», es precisamente entregar seguridad a quien está aprendiendo y trabajando contigo. Ese es uno de mis sellos: generar un entorno de confianza y seguridad.

Otro sello, sin duda, es la pasión. Es algo que me identifica profundamente y que todo el mundo reconoce también. Soy muy apasionada con lo que hago. Me encanta. No me cuesta hablar de ciencia, me encanta hablar de lo que hago. Puedo hacerlo en una cena, en una casa, en un bar, en la oficina. No me complica para nada. En mi forma de trabajo, soy estructurada, organizada, perseverante. Siempre tengo un orden. No me gusta el desorden. Pero, además, tengo una profunda pasión por descubrir y por explorar. No me quedo en la zona de confort; siempre busco salir de ella. Y aunque muchas veces termino una investigación con más preguntas que respuestas, eso no me frustra. Al contrario: me entusiasma. Rechazar una hipótesis nunca ha sido un problema para mí. Lo veo como una oportunidad que abre nuevas líneas de investigación.

Mi sello en el trabajo aparece justamente ahí: en ese impulso por empujar los límites, por dar confianza, por mantener un método riguroso, pero abierto a la incertidumbre. Y por transmitir esa pasión a quienes trabajan conmigo.

Buscar las oportunidades

Una de mis principales fortalezas ha sido buscar y aprovechar las oportunidades que se van presentando en mi vida. Miro hacia atrás y me digo: estuve en el lugar y momento adecuado, pero también esforcé mucho para ello. Me he rodeado de personas increíbles durante toda mi etapa como investigadora. Por ejemplo, cuando postulé a Becas Chile, estaba

en la Universidad de Los Lagos, dentro del Centro i-mar, rodeada de un equipo científico que hoy son mis pares. Después me fui a Nueva Zelanda y luego a Australia, lo que me permitió abrir redes de investigación a nivel internacional. Fue una experiencia excelente. No podría haber tenido mejores compañías en esos momentos clave.

No me gusta usar la palabra «suerte», porque no creo mucho en eso. Las cosas se logran con determinación, pero sí pienso que hay momentos en los que una está en el lugar preciso, cuando las cosas están ocurriendo, y eso marca la diferencia. Estoy hablando principalmente del ámbito de la investigación con mis pares académicos. Por lo tanto, no ha sido un camino tan duro. He tenido muchas fortalezas, como haber contado con buenas mentoras, con buen acceso a laboratorios, y con personas alrededor que han confiado en mi trabajo. Siempre he recibido apoyo para obtener los fondos y el financiamiento necesario, de acuerdo con las ideas que he planteado. Nunca me han dicho: «lo que estás proponiendo no tiene sentido» o «te estás yendo por las ramas». Al contrario, siempre me han respaldado en lo que propongo.

Además, siempre he sido yo quien postula a los proyectos, a las fuentes de financiamiento. Siempre estoy buscando cómo generar más redes, tanto nacionales como internacionales, cómo viajar, cómo abrir nuevas oportunidades. Entonces sí, creo que he tenido muchas fortalezas y oportunidades.

Ahora, si se trata de hablar de aspiraciones, todavía tengo muchas. En algún momento, como creo que les pasa a muchas mujeres —aunque no sé si a todas— dentro de la ciencia, sentí el deseo de ser reconocida. Porque sabemos que detrás hay muchísimo esfuerzo. Pero el reconocimiento es difícil de obtener. Sabemos que en Chile hay muy pocas mujeres que han recibido ese tipo de reconocimiento a nivel nacional. Por lo tanto, eso ya no está entre mis principales aspiraciones.

Quizás, en algún momento, quise ser esa académica tipo *superwoman*, alcanzar el máximo. Pero después me di cuenta de que ahí es donde empiezan las dificultades: ese tipo de metas no siempre son compatibles con el género. Sé que hay mujeres que lo han logrado, y les saco el sombrero, porque debe haber sido muy difícil. Pero personalmente, cada vez lo veo más lejano, más complejo.

Creo que conciliar el género con la ciencia no siempre es fácil. Una debe tener cierta personalidad, ciertas fortalezas. Pero incluso con eso, seguimos teniendo un cuerpo biológico: tenemos ciclos, tenemos hijas e hijos, podemos atravesar una depresión postparto, y después viene la menopausia. Por eso creo que es una carrera muy difícil. No sé si alguien podría decir que no lo es. Quizás este tipo de reflexiones empiezan a aparecer después de los 40; a mis 30 las aspiraciones eran el triple de lo que estoy mencionando ahora. Pero a medida que me fui acercando a los 40, me di cuenta de que el camino se empieza a poner más cuesta arriba.

No me va mal, pero una siempre quiere más. Y en la medida que una quiere más, también aumentan las complicaciones. Es difícil. No sé si los hombres pasan por ese conflicto. Quizás sí, quizás no. Pero yo, al menos, no lo veo en ellos.

Hoy en día, lo que más me enorgullece es el reconocimiento de mi hijo. Sí. Que él se sienta orgulloso de que su mamá es científica, que estudia el cambio climático y que va a la Antártica. Siento que ya ni siquiera necesito el reconocimiento de mis pares. El reconocimiento de él, su admiración, es lo que más me llena.

Confío en que a medida que avanzamos en el desarrollo humano, los hombres también se van dando cuenta de estas diferencias. Y se han vuelto más colaborativos. Antes eran más egoístas, pero hoy reconocen que las mujeres hemos tenido que ser multitarea para cumplir con lo que se nos exige y lo que queremos, cuestiones que no siempre coinciden. Por ejemplo, una vez estaba en una reunión con catorce personas, de las cuales doce eran hombres y solo dos éramos mujeres. Nosotras teníamos que irnos antes para ir por nuestros hijos al colegio, en cambio ellos se quedaban allí conversando y tomando acuerdos en nuestra ausencia. Ahora, en cambio, están siendo más generosos e integradores. Han comenzado a decir: «Hagamos el trabajo juntos. No te preocupes, yo puedo escribir esta parte. Tú colabora en lo que puedas». Y esto es un cambio importante para mí, al menos entre mis colegas cercanos. Son más conscientes, o al menos yo los percibo así. Nunca he hablado de este tema con ellos. No sé si los hombres ven esta diferencia.

Los desafíos para las mujeres en I+D+i+e: la validez, la seguridad y trabajar en red.

Recuerdo que cuando yo le dije a Catriona que estaba volviendo a Chile y que me estaba costando insertarme, que era difícil ser mujer en ciencia, ella me compartió su experiencia, me contó que cuando llegó a Nueva Zelanda, vivió una etapa muy parecida a la que yo estaba atravesando en Chile.

Era esa sensación de que la mujer se estaba empoderando, de que se estaba hablando mucho del tema, y ella también llegó justo en ese momento. Pero también tuvo que enfrentar el cuestionamiento de que, si se estaba ganando todo eso, era solo por ser mujer. Ese tipo de comentarios te hacen sentir que pierdes validez como científica. Y eso es muy complejo, porque queremos ser reconocidas por nuestras capacidades, no por cumplir una cuota de paridad. Entonces, ella —siendo una mujer tremendamente inteligente— tuvo que vivir ese proceso. Tuvo que enfrentarse a gente que dudaba si sus logros eran por mérito o solo por el hecho de ser mujer. Y eso es profundamente injusto.

En mi trayectoria, considero que lo inspirador ha sido la determinación y el esfuerzo. Es difícil separar mi historia de eso. Yo no estudié en una universidad privada, y tampoco tenía los recursos económicos como para estudiar medicina, que era mi primera opción. Todo lo que he logrado —irme a Nueva Zelanda, Australia, la Antártica— ha sido fruto de mis propios logros. Y eso tiene que ver con la determinación. Por lo tanto, tengo méritos académicos; es injusto que se cuestione mi validez profesional.

Otro de los temas complejos que me ha tocado abordar y que me frustra es no tener tiempo suficiente. Siempre estoy contra el reloj. En la academia todo es rápido: te dan un mes para escribir un proyecto, un mes para escribir un *papper*, un mes para cerrar informes. Es súper intenso. Me frustra no tener más horas en el día. Me encantaría tener más tiempo solo para dedicarme a la investigación.

Una de las cosas que más disfrutaba de mi trabajo antártico —este año no iré— es que me permitía desligarme de todas mis otras responsabilidades como académica (Docencia, Gestión, Vinculación con el medio). Ir a la Antártica era solo hacer investigación. Y ahí te das cuenta de que es lo que realmente te gusta, porque te levantas a las siete de la mañana y te acuestas a las once de la noche, metida en el laboratorio,

escribiendo, compartiendo con colegas, trabajando en equipo... Y nadie reclama porque es lo que amamos hacer.

Pero en el día a día todo se va llenando de otras funciones. Eres académica, das clases, haces gestión, tienes vida personal, y recién después de todo eso viene la investigación. Y el tiempo que puedes dedicarle se reduce. En mi caso, la investigación es lo que más me apasiona. Después de eso viene la docencia —o quizás más bien la divulgación— porque me gusta mucho traspasar conocimiento. Creo que más que hacer clases, me gusta inspirar. Y eso lo encuentro en la divulgación.

Finalmente, al hablar de las dificultades en la academia, puedo decir que ésta funciona con lógica masculina, por tanto, las complejidades biológicas que tiene ser mujer pueden ser un obstáculo. Sin embargo, debo reconocer que nunca he tenido un problema directamente por ser mujer, con mis pares, como por ejemplo, ser acosada.

Pero no sólo es la biología, también es la sociedad en la que crecemos. Por ejemplo, cuando una hace investigación en ambientes extremos —como la Antártica o el Ártico—, hay muchos problemas de acoso. En algunos barcos que van al Ártico había reglas que obligaban a las mujeres a vestirse de cierta manera. Se permitía solo un tipo de buzo y no podías usar pantalones ajustados. Y si te vas tres meses a una campaña en un barco, es denigrante.

Hubo toda una red de mujeres científicas de zonas extremas, especialmente del Ártico, que denunciaron estas reglas. A mí nunca me ha pasado nada, pero no puedo negar que cuando fui a la Antártica sola, sentí miedo.

Y es que siguen apareciendo denuncias. Por más medidas que se tomen —el Instituto Antártico Chileno nos da charlas, todos firmamos documentos—, nada garantiza un ambiente completamente seguro. En esos entornos extremos, la seguridad sigue siendo un tema. De hecho, si me dijeran: «te vas al Ártico sola por tres meses», no iría. Sólo aceptaría si voy con una colega, porque, aunque nunca me ha pasado nada, me aterra la idea de que sí ocurra. Las mujeres no deberíamos sentir miedo sobre esto, es injusto. Es un factor extra de preocupación y limita nuestro desarrollo académico. Y esto hace que la brecha entre la presencia de hombres y de mujeres en ciencia, no se reduzca.

Creo que uno de los mayores desafíos para las mujeres son las redes, generar redes de trabajo. No sé por qué, pero los hombres suelen tener redes mucho más consolidadas. Van a un proyecto y ya tienen el equipo armado. Van a dirigir a un o una estudiante, y ya tienen un grupo conformado. También puede tener que ver con afinidades: con quién te gusta trabajar. Y claro, al haber menos mujeres, es más probable que nos vayamos quedando fuera de esos grupos. Pero tampoco podemos excluirlas de los hombres, porque los necesitamos para formar redes. Entonces, cuando te ofrecen elegir entre sumarte a un equipo de ocho hombres, o quedarte con una o dos mujeres para armar tu propia red, muchas veces terminas optando por lo primero. Y eso ya deja a otras mujeres fuera, porque somos menos.

Así que sí, definitivamente creo que las redes son uno de los grandes desafíos. Hoy en día, para postular a proyectos de investigación o desarrollo, necesitas alianzas: otras universidades, instituciones, empresas, actores de distintos rubros. Y para nosotras, muchas veces eso es más difícil.

No renunciemos a nuestros sueños

En el Centro i-mar, que es el centro de investigación de la Universidad de Los Lagos, tenemos una actividad de divulgación que se llama «Sígueme», dirigida a niñas de enseñanza media. En esta iniciativa participamos las cuatro investigadoras del centro (los otros diez son hombres). En esta actividad les contamos nuestra experiencia, les hablamos de la importancia de seguir sus sueños y de que nadie les diga que no pueden lograr lo que desean. Uno de los eslóganes que más usamos es: «¿Por qué elegir solo una, si puedes ser todas?». Creo que ese es un mensaje muy potente, y me encantaría que se difundiera.

Muchas veces sentimos que tenemos que elegir un solo rol: el de mamá, el de cuidadora, el de hija, el de científica o el de trabajadora. A veces la sociedad nos empuja a encasillarnos, a asumir que hay que elegir. Eso era más fuerte en generaciones anteriores. Hoy, cuando conversamos

con chicas más jóvenes, vemos que esa presión ha disminuido un poco, aunque sigue existiendo.

Hemos escuchado historias de niñas que nos cuentan que sus propios padres les dicen cosas como «¿cómo vas a estudiar astronomía si eso es para hombres? o «¿cómo vas a estudiar ingeniería si no eres tan inteligente?». Y lo escuchan en casa.

Por eso creo que uno de los grandes aprendizajes que podemos transmitir es el valor de contar nuestras historias. La divulgación es clave. Motivamos a las nuevas generaciones.

EMPRENDER EN COMUNIDAD



POR PAMELA TARABLA FERNÁNDEZ (OSORNO, CHILE)

Académica y directora docente de la carrera Técnico Universitario en gestión y desarrollo de productos alimentarios del Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Chile.

Magíster en Educación Técnico Profesional, Universidad de los Lagos.

Ingeniera en Alimentos, Universidad de Los Lagos, Chile.

I.

En mi formación, mi madre siempre me guió. Me decía lo importante que era estudiar y tener una profesión. Ella se crió en una familia muy machista. Su madre tuvo ocho hijos hombres y dos hijas mujeres, lo que no le permitió seguir estudiando, pero logró hacer un curso para ser modista. Mi mamá no quería lo mismo para mí y siempre me impulsó a ser alguien en la vida, que estudiara y poder ser profesional, ser una persona independiente.

Yo creo que tuve una infancia muy tranquila y dentro de lo que se espera en el desarrollo de tu edad. Mi papá trabajó toda la vida en Nestlé y desde pequeña escuché siempre sobre la industria de los alimentos y la producción de leche.

Mi familia se componía de cuatro integrantes: mis padres, mi hermano y yo. Con mi hermano tenemos una diferencia de un año y tres meses. Ingresamos juntos a la enseñanza básica, yo con cinco años, porque en ese tiempo se permitía, lo que significó que terminamos la educación media el mismo año. Yo me quedé estudiando en Osorno en la universidad, y mi hermano se fue a Concepción. No tuve que trabajar, pero sí estudié con crédito fiscal, mi padre trabajaba mucho para poder pagar los estudios de nosotros, y mi mamá igual hacía negocios desde la casa. Vendía ropa, por ejemplo. Siempre buscando la forma de aportar a la economía familiar, muy empeñosa y empoderada. Mis padres fortalecieron la unión familiar, la importancia de apoyarse y estar presente.

Siempre estuve vinculada al área de los alimentos. Por el trabajo de mi papá crecí escuchando las palabras «calidad», «alimentos», «higiene», etc. Era una empresa muy exigente en su rubro y lo transmitía a sus trabajadores, por ende, llegaba la información a la casa. Yo creo que de ahí partió mi interés en forma indirecta. Luego en el colegio estuve en varios grupos de biología y el tema de investigación me gustaba.

Cuando comencé a trabajar en la industria de alimentos, me di cuenta de que era rutinario y me entró el bichito de enseñar, de hacer clases de lo que sabía. Entonces me acerqué al tecnológico de la Universidad de los Lagos, donde recibieron mi currículum y comencé con una clase. Esto fue en el año 2001, cuando existía la carrera de Técnico en Industria alimentaria en la sede de Lynch en Osorno. Comencé con la clase de Envases y embalajes. Esta experiencia la viví desde dos puntos de vista: el primero, que fue muy positivo dictar clases, ya que le daba otra opción a mi carrera, otra línea que no había pensado en la que me podía desarrollar, y el otro, es que fue un poco complejo porque tenía estudiantes mayores que yo o de igual edad, pero pude salir adelante, tuve que estudiar y retomar cuadernos nuevamente, pero me gustó porque te mantenía al día y me di cuenta que me gustaba enseñar y me motivaba realizar esta línea profesional.

II.

Los únicos referentes o de importancia en mi formación personal son mi mamá y mis abuelas. Mi abuelita materna por su fuerza y actitud para enfrentar la vida. Ella quedó viuda muy joven, a los 45 años, con ocho hijos, sin preparación, y tuvo que trabajar muy duro para sacarlos adelante. Yo creo que eso la hizo forjar su carácter. Aun así, nos regalaba mucho a mi hermano y a mí, pero siempre con su dejo machista. Por ejemplo, ella solo me daba tareas domésticas a mí, porque decía que las cosas de la casa no las hacían los hombres. Yo le rebatía eso, pero nunca me dio la razón.

Mi abuelita paterna era muy diferente. Era cautelosa, cuidadosa y glamorosa. Me daba consejos sobre cómo debía comportarme, ser una dama y no discutir. Que cuando me casara debía obedecer a mi esposo... Nada que hacer. Solo le decía que los tiempos habían cambiado, pero tampoco me encontraba la razón. En realidad, mis dos abuelitas eran muy de su época, pero conversábamos mucho sobre la vida y sus historias, que son recuerdos muy relevantes para mí; me gustaba que me hablaran de sus papás y su infancia.

Mi mamá es un pilar fundamental en mi familia. Tiene la formación de mi abuela. Con respecto a su fuerza y perseverancia para lograr sus cosas, nos transmitía mucho a mi hermano y a mí, que debíamos estudiar, y que lo más valioso que nos podían dejar de herencia, mi padre y ella, era la educación. Que debíamos esforzarnos. Yo siempre la he considerado una líder, una persona fuerte y con las mismas características que mi abuelita, pero más evolucionada con los tiempos.

De mi profesora de educación básica, tengo el recuerdo de su enseñanza y su cariño. Yo estaba en cuarto básico cuando llegó recién egresada. Éramos un curso mixto. Ella era muy amable y preocupada. Nunca dijo una palabra que nos haya lastimado. Al contrario, nos motivaba para aprender, y hasta el día de hoy estamos en contacto en redes sociales y nos recuerda con mucho cariño. Ella decía que los Tarabla éramos los regalones.

III.

He podido vincular en las actividades de aprendizaje más servicio, donde se desarrollan aprendizajes y las habilidades blandas del estudiantado. Trabajamos con la carrera en apoyo a emprendedoras con la parte de manipulación de alimentos, higiene y producción. Salimos a terreno y revisamos estos temas. A los y las estudiantes les gusta mucho este tipo de vinculación con el entorno. Junto con Betty Ronceros, colega del área de alimentos, creamos el programa RSU para emprendedoras del área de alimentos en la Universidad.

He trabajado en varios proyectos, con emprendedoras del área, apoyando en sus manuales de procedimientos, con el FOSIS, SERCOTEC, grupo de adulto mayor en conjunto con los y las estudiantes en Talento Joven y actualmente en un proyecto interno de ciencia aplicada.

Uno de los primeros proyectos y que fue muy interesante, ya que tuve la opción de trabajar con educación diferencial, fue cuando realizamos actividades con niños y niñas TEA. Esto fue un gran aprendizaje para mí. Ingresaba a un mundo desconocido, ya que no había tenido la posibilidad de trabajar o conocer niños y niñas con esta condición y entender que hay un espectro muy amplio de comportamiento. Son muy especiales. Me di cuenta de que como académicas debemos capacitarnos en este tema, ya que hay estudiantes TEA en nuestras carreras y de esta forma podemos entenderles y apoyarles para que estudien y logren sus metas.

En otro proyecto desde la Dirección de Vinculación con el Medio, con las carreras de Nutrición y Ciencias Sociales, en la localidad de Hueyusca, cerca de Purranque, realizamos apoyo a las emprendedoras. En este caso, nos tocó la pandemia, así que debíamos viajar hasta allá. Considerando las medidas de prevención de esa época, hacíamos las reuniones en el patio de las casas para evitar contacto estrecho. Trabajamos durante dos años con estudiantes de Ingeniería en Alimentos, y las señoras nos recibieron muy amablemente, y por venir de la Universidad de los Lagos se sentían apoyadas y respaldadas.

Aunque soy perfeccionista y me gusta tener todo en orden, prefiero trabajar en equipo porque es más multidisciplinario y abundan las ideas. En realidad, se obtienen mejores resultados.

Con respecto a la investigación, he realizado innovación educativa con estudiantes del área de alimentos, introduciendo aprendizajes basados en proyectos, lo que ha resultado muy positivo. Realizamos una publicación del tema y junto a mi colega Betty Ronceros nos ganamos una pasantía a España, donde vimos varias innovaciones.

Trabajo en tesis de investigación con estudiantes de Ingeniería en Alimentos en la línea cárnica, y ahora estoy a cargo del proyecto de investigación aplicada sobre aplicación de antioxidantes naturales en productos cárnicos, en revisar su comportamiento y acción. La investigación es un tema que me gusta mucho, es muy motivante y desafiante.

Con respecto a la gestión, soy directora de carrera de Técnico en Gestión y Desarrollo de Productos Alimentarios desde el año 2016, pero antes fui jefe de carrera de Técnico en Industria Alimentaria.

La gestión en mi papel es relevante, porque debo tener todo lo que necesitan mi estudiantado, además como es una carrera con un alto componente práctico (laboratorios, salidas a terreno, seminarios, etc.) se necesita tener una planificación muy acabada para que todo funcione. Siempre he tenido a cargo el laboratorio, donde los y las estudiantes realizan sus actividades. Es un conjunto de actividades que deben ser muy organizadas y gestionadas, como la atención de los y las estudiantes, considerando sus necesidades educativas y emocionales. Es relevante poder derivar y ayudarles en su formación académica.

La innovación tecnológica es un componente dentro de la carrera y mi desarrollo personal, porque la industria de alimentos en sus procesos y análisis ha evolucionado significativamente. Constantemente estamos trabajando en proyectos, actividades, para ir conociendo y adecuando las nuevas tecnologías actuales y emergentes.

En este sentido, el emprendimiento es una de mis principales líneas de trabajo. Desde el año 2015, en la carrera trabajamos con emprendedoras del área de alimentos en conjunto con el estudiantado en algunas asignaturas; prestamos apoyo a sus pymes y les ayudamos en sus manuales de procedimientos. Este año con mi colega Betty Ronceros instauramos el Programa de Apoyo para emprendedoras de alimentos, bajo el alero de la Dirección de Vinculación con el Medio, ya que las dos trabajamos fuertemente con la comunidad y diversas agrupaciones de emprendedoras.

Esta actividad es muy satisfactoria, ya que ayuda mucho al aprendizaje significativo de los y las estudiantes y tenemos una muy buena conexión con la comunidad y las agrupaciones relacionadas con el área.

El área de los alimentos ha evolucionado mucho en los últimos años, por lo cual efectivamente las clases y la forma de enseñar la he tenido que ir adecuando. Ahora los y las estudiantes son más visuales, es decir, aprenden más mirando videos, tutoriales, realizando prácticas de laboratorio y salidas a terreno. Por ejemplo, he tenido que realizar actividades por la plataforma Kahoot, que es una forma de juegos que se puede relacionar con la materia y hay ganadores con puntaje. Es muy entretenido y les gusta mucho, y además aprenden. Deben hacer videos de materias, como buenas prácticas, por ejemplo, procedimientos de limpieza, donde deben filmarse, editar y presentarlo a sus compañeros y compañeras. Se coevalúan y se van indicando lo correcto o no de su trabajo. Ya no se puede enseñar con tanta teoría, los tiempos cambian y debemos adecuarnos.

IV.

Pienso que mi método de distinción es mi organización y proactividad. Trato de ser ordenada en mi quehacer. Me gusta hacer cosas diferentes, ingeniosas. Probablemente desde acá nace la parte de innovación. Soy una persona alegre, optimista, trato de ver el vaso medio lleno o de buscar solución a diferentes situaciones que se presentan.

Creo que mi forma de ser se refleja en la planificación en mi trabajo, como mencionaba antes. Si tengo alguna actividad por realzar, la organizo con mucha anticipación, para que no se me escape ningún detalle. Como igual me gusta innovar y crear, lo aplico en mis asignaturas con mis estudiantes. Un proyecto que les doy es desarrollar alimentos que no se encuentran en el comercio, y en este tema trabajamos mucho y es muy positivo porque se dan cuenta y se alegran mucho cuando inventan formulaciones y sabores diferentes. En los proyectos de desarrollo e innovación, donde además deben considerar características de funcionalidad en los alimentos, los y las estudiantes han creado snack de algas, embutidos con algas y carnes (mezclas), jugos de legumbres con fruta, por ejemplo.

En la dirección de carrera debo ser empática y cercana con mis estudiantes. Trato de apoyarles ya que llegan con muchos problemas personales que le dificultan estudiar, y converso con ellos y ellas, les escucho y les oriento, dicen que tengo mucha paciencia y siento que me quieren, porque me lo dicen. Otro aspecto que me han dicho mis estudiantes es que soy motivadora e inspiradora. Me gustó mucho este concepto porque, aunque uno no se dé cuenta, los demás me ven así y me alegra generar estos sentimientos sobre todo con ellos y ellas.

Pienso que mi enfoque ético en primer lugar es la honestidad, ser auténtica y la responsabilidad. La formación de mis padres fue fundamental. Lo que me comprometo lo cumplo, y con esto he logrado generar confianza entre mis pares y mis estudiantes.

Igual considero la tolerancia y paciencia, ya que a las personas hay que comprenderlas, escucharlas y convivir en conjunto, generando una armonía en mi entorno, lo mismo con el estudiantado, ya que, dentro de la diversidad que hay, con diferentes caracteres y formas de ser, hay que ir adecuando cómo deben ser tratados.

En mi vida personal, me gusta mucho cocinarle a mi familia. Siento que con eso hay calor de hogar.

ESPÍRITU EMPRENDEDOR



POR BETTY RONCEROS BOCANEGRA (LIMA, PERÚ)

Académica del Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentario,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Directora docente de la carrera de Ingeniería en Alimentos,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Magister en Tecnología de alimentos, Universidad de Santiago de Chile, Chile

Ingeniera en Industrias alimentarias, Universidad Agraria la Molina, Perú.

Bachiller en industrias alimentarias, Universidad Agraria la Molina, Perú.

Tengo el vago recuerdo de mi madre que salía de la casa y me llamaba desesperadamente. Según ella yo estaba perdida, pero no: estaba conversando con el jardinero de la casa de al lado. Habré tenido unos tres años, y lo cierto es que desde que tengo uso de razón fui muy independiente, osada y para nada tímida.

No podría precisar a quién salí, porque mi padre y mi madre eran diferentes, pero ambos me inspiraron a ser quien soy ahora. Mientras que

mi madre era trabajadora, responsable, enfermera de sala de operaciones y preocupada de todo lo que necesitábamos, mi padre era vendedor de artefactos eléctricos, muy conversador, romántico, poeta y aprista, político y con ese espíritu al servicio de su comunidad.

No puedo decir que teníamos largas conversaciones, pero sin duda absorbí con el ejemplo lo que sabiamente me inculcaron. Hasta hoy recuerdo claramente decir a mi padre: «Hija, el apellido y la familia es lo más importante», la ética, el buen nombre y por sobre todo el honor. «No basta ser bueno y honrado, sino que hay que demostrarlo con los hechos».

Mi madre era trabajadora, puntual, jamás una falta o tardanza en su trabajo. Solo la veía descansar cuando volvía de la guardia y por cierto muy cansada. «Deben cuidar el sueño de su madre», nos decía siempre papá. Y el amor, sí, el gran amor de él hacia ella era inigualable. Hoy él tiene 94 años y ella 90, y se cuidan el uno al otro. Llenos de regaños y reclamos como cualquier pareja, pero uno al lado del otro. Cuando converso con él me dice: «Hija, no puedo morirme, porque no puedo dejar a tu madre sola». Ella me dice lo mismo. No quiero pensar en el día que ya no estén, pero sé que inexorablemente cuando uno de ellos se aleje, el otro u otra seguirá sus pasos.

No son muchos los recuerdos de mi infancia, pero si me acuerdo de que me encantaba jugar al restaurante, con mis amigos y amigas todos menores que yo, por lo que el ser líder se me daba fácilmente.

En sexto básico fui a una planta de proceso de jugos en Lima. Me acuerdo de cómo circulaban las piñas y los mangos por un carril, siguiendo un camino interminable entre duchas y cortes que finalmente terminaba en una botella de jugo. Posiblemente ahora la vería chica, digo, la sala de proceso, pero en ese entonces, para mí, era enorme.

Cuando terminé cuarto medio quería estudiar de todo, incluso Derecho. Todo menos Medicina, no me gusta ver sangre. En realidad, era buena en todo, pero no la primera en la clase, ese lugar era de Ada y Rosa, en ese orden. Tampoco me interesaba ser la primera, igual me sabía importante. Los y las profesores y profesoras me conocían, yo era la declamadora, la que recitaba en todos los actos. De hecho, fui la que hizo la declamación final: «Estamos como el marino en una amada rivera, al dar por la vez

postrera a este recinto un adiós, adiós preciso es decirle, adiós oh recinto amado, donde nuestras almas encontraron bienaventuranza, luz y paz».

Hice llorar a toda la audiencia, fue muy emotiva la ceremonia y el cierre de una maravillosa etapa para entrar en una desafiante vida universitaria. Porque no existía para la familia Ronceros Bocanegra alguna otra opción. Jamás un año sabático. Había que estudiar porque el ingreso a la universidad era una cuestión de honor y orgullo familiar.

Aún recuerdo cómo mi madre, valiéndose de sus contactos como enfermera, me llevó donde un psicólogo para hacer el tan añorado test vocacional y fue él, quien a través de dibujos y preguntas me dijo: «Tú no eres para trabajar detrás de un escritorio, tampoco tienes el perfil de abogada. Tu trabajo debe ser dinámico, resolviendo problemas, desafiante, hay una carrera que casi nadie conoce, que es la Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Agraria La Molina, yo creo que esa es la indicada para ti». Hoy, me gustaría poder encontrarlo y decirle, mil gracias, me indicaste con precisión el camino que debía tomar. No recuerdo ni su nombre, pero fue de esas personas claves que marcan tu destino como un rayo de luz en la oscuridad.

Claro, yo salí en busca de mi destino hasta que mi amiga del alma me dijo que estudiaría Ingeniería Industrial. Mi sabia decisión fue postular a dos carreras. Cuando salieron las listas de los ingresantes fui con mi hermano mayor Rodolfo. Él revisó las listas publicadas en las paredes de la Universidad Católica y me dijo con bastante cautela: «Hermana, no ingresaste, pero no te preocupes, quedaste en lista de espera, estás en el tercer puesto, seguro que corre la lista y alcanzas a entrar». Mi primera reacción fue: «Imposible, fíjate bien». Debo decir que mi ego, mi autoestima, siempre fue mi baluarte. ¿Cómo yo? ¿Una Ronceros no había ingresado? ¡Imposible! Y menos aún cómo se le ocurre que voy a entrar en lista de espera, es como entrar por el patio trasero. Nunca fui a ver si la lista había corrido, mi dignidad no me lo permitía y fui a rendir la segunda prueba, esta vez en la Universidad Agraria La Molina.

Ese día estaba afiebrada, seguro inconscientemente mi cuerpo respondía a un reflejo de mi nerviosismo, pero solo me acuerdo haber contestado las preguntas de matemática, física y la mayoría de química. Las hojas de biología y lenguaje estaban prácticamente en blanco. Regresé a casa

segura de que el resultado había sido un desastre. En esta oportunidad mi hermano Jorge fue a ver los resultados porque yo estaba aún enferma y llegó diciendo tajantemente: «No ingresó». En ese entonces las hojas publicadas en las paredes de la universidad no sobrevivían a la ira de los y las candidatos y candidatas y muchas de ellas las rompían o rayaban. Mi hermano no encontró mi nombre y no parecía muy interesado en ello, creo que yo tampoco. En mi cabeza retumbaba el hecho de no haber entrado a la Católica. Era una lucha entre mi autoestima y mi ego.

Al día siguiente, al salir de su trabajo mi madre fue a verificar los resultados y llegó y me dijo: «Beticita, sí ingresaste, me lo confirmaron. Debes ir a matricularte a la Agraria». Y allí fui. Mi padre me acompañó a esa aventura y aún recuerdo que uno de los directores le decía a mi padre: «Preocúpese de que su hija no se meta en política, que no la llevará a nada bueno, que se dedique solo a estudiar». Se lo decía a él, a un aprista hasta los huesos, pero así fue, seguí los consejos y puedo decir que jamás fui a ninguna marcha, ni arengas ni reclamos.

Yo venía de colegio católico privado, donde solo había mujeres y donde la enseñanza a cargo de religiosas era diferente. En realidad, nunca tuve muchos amigos hombres durante mi adolescencia, contaditos con los dedos de la mano, y claro eran los amigos de mis hermanos. Aún recuerdo con mucha claridad algunos mensajes de esa enseñanza religiosa: «Las niñas no deben reír, deben sonreír» o «siéntate como una señorita». Aclaro: No digo que esté mal, solo que es diferente y quizás alejado de la realidad. La fuerte convicción de la moralidad, el respeto y el amor a Dios, es algo que siempre valoraré de ese mi tan querido Colegio Pio XII.

Entrar a una universidad pública y mixta era un desafío mayor que los estudios, era socializar con el género masculino, algo relativamente nuevo para mí. No era tímida, para nada, y fue muy fácil adaptarme, tan fácil que jamás volví a pensar en la Universidad Católica. No era la mejor alumna, pero tampoco la del montón. Terminé en los cinco años establecidos por la carrera, pero no alcancé el tercio superior, un pequeño detalle, pero vaya que era importante.

Lima, como toda capital de Virreinato tenían un gran sesgo machista, sin duda, y costumbres muy arraigadas, pero debo confesar que en la universidad nunca percibí algo parecido. Las profesoras eran tan ponderadas

como sus colegas varones. Aun me acuerdo de La Modelo, la profesora de fisicoquímica era todo un personaje, e infundía respeto hasta con el rector. La profesora de bioquímica, que regalaba los micropuntos a estudiantes que intervenían en clase; la profesora de microbiología, que nos pasaba un tubo con un microorganismo y nuestro reto era averiguar mediante análisis de laboratorio qué bicho era.

La Agraria – La Molina es una universidad del campo: las formalidades y vestir de corbata, taco alto o falda era algo raro. Solo se veía eso en una ceremonia de titulación. Las fiestas eran con pachamanca, cerveza y en el campo ferial, muy diferente del resto. Pero pucha que la pasábamos increíble. Una etapa maravillosa de nuestras vidas. Y aunque no puedan creerlo mi ingreso a la innovación y emprendimiento surgió por una de esas fiestas. Mis compañeros del club de Tobi habían macerado unos duraznos y tenían una potente bebida alcohólica lista para tomar, pero no sabían cómo venderla. Y las mujeres del curso siempre fuimos más atrevidas y resueltas. Nos instalamos a pocos metros de la fiesta y empezamos la venta de cada botella. En un abrir y cerrar de ojos ya estaba todo vendido y fue un golazo. Negocio redondo, aprovechamos la oportunidad. No hubo un gran análisis de precio, pero se hizo el marketing, la publicidad y la teoría de la oferta y demanda a cabalidad. Aprendimos rápidamente el beneficio del monopolio ya que la cerveza se había terminado. ¡Qué linda manera de aprender economía!

Indudablemente las condiciones económicas hacen a los y las emprendedores y emprendedoras. Mientras más necesitas la plata, más desarrollas tu espíritu emprendedor. Y es así que hice de todo, desde el colegio donde vendía chupetes rellenos de chicle, una novedad en esa época, o cuando crié doscientos pollitos en mi azotea que luego se convirtieron en pollos y que había que sacrificar para la venta en restaurantes de pollo broaster. En realidad, nunca me faltó nada, pero eran más las ganas por hacer algo nuevo.

En la Universidad Agraria te inculcan el espíritu emprendedor y aunque no exista una materia o asignatura, con todos y todas mis ex compañeros y compañeras hemos sido emprendedores/as, algunos/as más que otros/as. Durante mi tercer o cuarto año de estudio en mi casa nos juntamos con algunas amistades y elaboramos fruta confitada y para la campaña

navideña vendimos a las panaderías que hacían pan de pascua, o mermeladas de frutilla, pero siempre el dilema era la venta. Allí comprendimos que el vendedor debía recibir una comisión extra, porque no era fácil. Eso es parte de las reglas de la economía.

Posteriormente, inicié sola mi emprendimiento, haciendo papas fritas envasadas en bolsas de 100 gramos. Vivíamos frente a un parque y un colegio, entonces toda la producción del día se vendía rápidamente. Debo aclarar que mi padre, como dueño de una tienda de artefactos eléctricos instalada en el patio de mi casa, era el que me ayudaba en esa misión.

La investigación no era lo mío, pero me casé con uno que sí lo era y fui aprendiendo de mi mentor. Sí, debo reconocerlo ahora, él me inspiró. Siempre con su comentario irónico: «Eso es empírico, no es científico». Y claro que tenía razón, hay que ser metódico, formular el diseño, tener resultados por triplicado, publicar, ver el índice de impacto de una revista, el tipo de revista. Conceptos que fueron ingresando por osmosis a mi mente más tecnológica que científica.

En las universidades chilenas, existen dos tipos de académicos/as: quienes publican en revistas científicas y quienes no. El primer grupo pertenece a un grupo selecto pero reducido, cada vez más grande, sí, pero exclusivo. Cuando ingresas a la universidad se supone que lo haces como académico/a y la docencia debería ser lo más importante, pero realmente no lo es. Te evalúan con un fuerte componente investigador, por lo que tu necesidad de publicar más que un desafío es una obligación. Tus ganas de ayudar a la comunidad deben pasar a un segundo plano, postergarse, porque realmente no se pondera mucho a la hora de la evaluación, pero ahí estamos, haciendo de todo un poco.

APRENDER DEL GESTO



POR MARISA LARA ESCOBAR (LOS LAGOS, CHILE)

Académica de Matemática y TIC del Departamento de Educación,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Educación y TIC, Universidad de Salamanca, España.

Master TIC en Educación: Análisis y Diseño de Procesos, Recursos y
Prácticas Formativas, Universidad de Salamanca, España.

Master en Informática Educativa, Universidad Nacional de Educación a
Distancia (UNED), España.

Master en Ingénierie des Médias pour l'Éducation,
Universidad de Poitiers, Francia.

Licenciada en Educación, Universidad de Los Lagos, Chile.

Profesora de Estado en Educación Media en Matemática y Computación,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Ingeniería en Ejecución en Informática y multimedia,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Mi infancia estuvo marcada por muchas desigualdades sociales, mi historia quizás era la de muchas compañeras. Cada familia, con las escasas herramientas o información disponible en esa época, nos permitía soñar, proyectar un trabajo u oficio propio de la familia y, con ello, añorar un futuro mejor.

Crecí en una familia mayoritariamente femenina, cuatro hermanas, mi madre y mi padre. El machismo propio de la época era lo que se vivía en el barrio, la escuela y la ciudad. Mi padre era un hombre duro y de pocas palabras, con una fortaleza a toda prueba, y dispuesto a trabajar en cualquier oficio con tal de disponer del sustento para su familia. Para él el afecto era secundario en relación la necesidad de alimentarnos. A poco andar, comprendí que si deseaba algo en la vida tenía que hacer todo lo posible por lograrlo. No hubo necesidad de que mi padre me lo enseñara explícitamente, simplemente lo observaba trabajar. Esto me despertó la curiosidad, quise aprender y colaborar. Rápidamente, me convertí en su ayudante, aprendí a contar, calcular, organizar y medir a temprana edad. No hubo necesidad de que me indicaran para qué servía el estudio: lo vivenciaba en el día a día.

Mi padre no se percató del cambio que estaba generando en mí. Podía hacer muchas cosas que a mis compañeras no les estaba permitido, estaba viviendo un mundo masculino para la época, no tenía consciencia de ello, simplemente lo disfrutaba, me sentía muy valiosa y necesaria, y a la vez este mundo me permitía imaginar y jugar.

Cuando ayudaba a mi padre no consideraba que era un trabajo, para mí era un juego. Esto me permitió alejarme y en muchos casos transitar un camino paralelo a las precariedades de la época. Estaba tan ocupada en ser su ayudante, es decir, en trabajar-jugar, que no fui consciente de que esa actividad evitó que la realidad me golpeará de manera brutal. Hoy tengo clara conciencia que, habiendo compartido eventos similares con mis hermanas, la manera en que viví mi infancia me permite tener una mirada distinta.

Nací el año 1973, año del golpe militar en Chile.

Mi infancia estuvo rodeada de miedos, luchas y esperanzas del mundo adulto. Paralelo a mi pequeño mundo de trabajo-juego, hubo muchos días de necesidades, pero la mayoría de ellos eran perfectos para mí. Era feliz jugando a ser ayudante de mi padre en el oficio que nos permitía vivir.

Mis años previos a la época escolar (antes de la época trabajo-juego), estuvieron marcados por grandes sufrimientos para mi familia, problemas

de salud en general y, en mi caso, a poco tiempo de nacida se me detectó una enfermedad compleja que no tenía cura rápida o cercana a mi hogar. Quedé hospitalizada y al cuidado de personas desconocidas, lejos de Parral. Mis padres me visitaban semanalmente y, en ese espacio, a medida que me recuperaba, fui aprendiendo a hacerme más autónoma, a buscar soluciones a los problemas, a no esperar que me ayudaran a resolverlos. Fui cuidada y criada en un sistema muy estricto.

Mis años de escuela y liceo estuvieron rodeados de mesas de madera, pizarrón de tiza y uniformes negros con blusas blancas. En la escuela básica conviví solo con mujeres, tuve un maravilloso grupo de amigas, con quienes jugábamos a ser profesoras y dado mi trabajo-juego, se me daba muy fácil la matemática. Fui muy feliz con ellas.

En paralelo, mi familia estaba autoconstruyendo nuestra primera casa. Con sus propias manos, mi padre realizaba el trabajo de construcción y toda la familia colaboraba. Ver surgir nuestra primera casa fue algo impresionante y maravilloso para mi imaginario infantil, mi mundo de sueños se seguía expandiendo sin ningún patrón preestablecido.

Al mirar con distancia, veo claramente elementos protectores y estimulantes que me empujaban a seguir adelante. De igual forma, hoy veo otro evento que fue el estímulo definitivo: cursando la educación media, se integró a mi curso una estudiante originaria de Ecuador. Ella era muy resuelta y extremadamente simpática. No se parecía a ninguna de nosotras en el curso. Era más liberal, expresaba abiertamente sus deseos y sueños, no tenía pudor o vergüenza, y se movía por el mundo libremente. Hasta ese momento yo había crecido en un pequeño mundo donde las apariencias o el qué dirán era muy importantes, responder al patrón establecido era lo esperable. Te debías vestir, actuar y ser lo más similar a lo que se entendía por señorita en esa época, esperar casarte y tener hijos sin ser disruptiva con el entorno, modelo que no me acomodaba, ya que a través de mi trabajo-juego, había asumido un rol asociado al mundo masculino.

Es decir, desde temprana edad no seguí el patrón esperado de una niña. Cómo me vieran no era algo relevante en mi mundo. La amistad con ella fue inmediata, formamos un grupo de cuatro amigas. Rápidamente, empezamos a soñar con la universidad. Proyectábamos, entre muchos planes, vivir juntas. Me sentía invitada a este mundo futuro de la universidad,

pero no tenía información. En mi pequeño mundo, la universidad no era un tema frecuente, las necesidades y prioridades eran otras, pero mi amiga ecuatoriana en muy poco tiempo logró convencerme y empecé a soñar y transitar el camino del autoconvencimiento, nos preparamos juntas para rendir la Prueba de Aptitud Académica, escollo que había que sortear para ingresar a la educación superior.

El día de la publicación de los resultados mi amiga llegó con el periódico a mi casa para que pudiera enterarme de mi puntaje. Al saber que nos había ido bien nos emocionamos con la noticia y nos abrazamos. Ella estudiaría ingeniería y yo, bueno, solo tenía claro que sería algo relacionado con las matemáticas. En esos momentos, me enfrentaba a las interrogantes de cómo lo haría y cómo convencería a mi familia. Completamos las postulaciones respectivas y dadas mis indagaciones, necesitaba buscar un lugar donde existiese al menos una red de apoyo inicial. Opté por Pedagogía en Matemática y Computación. Conjugaba mis dos grandes pasiones: enseñar y matemática.

Pasaron los días y llegó el momento de saber si habíamos sido aceptadas. Ella quedó en su carrera soñada en Concepción y yo en Osorno. Todo esto estaba ocurriendo en paralelo a que mis padres y yo habíamos optado de manera implícita por mantener la distancia y evitar hablar sobre el tema. Mi familia siempre fue muy temerosa de permitir que mis hermanas o yo saliéramos solas y menos viajar, quizás mi inconsciente quería evitar el conflicto y la prohibición de seguir estudiando.

Al momento de ingresar a la universidad tendría diecisiete años, legalmente menor de edad, y no sería una decisión fácil para mis padres autorizarme a salir de casa. Cuando les informé, la respuesta fue: «No lo harás, eres muy pequeña». Con el dolor y la rabia a cuestas salí a caminar y llegué a casa de la abuelita Tina. Ella me comprendió y se comprometió a apoyarme. Recuerdo vívidamente sus palabras cuando habló con mi madre: «Eso es lo que ella quiere y ella lo va a lograr».

Con el paso de los años, entiendo el miedo y las aprehensiones de mis padres. Es más, estoy muy agradecida de todos y todas esas personas que en mi trayecto en la educación superior me fueron tomando de la mano y guiando. Obviamente, el hecho de que mis padres me hayan autorizado elevó

mi compromiso con mis estudios, pues sentía la necesidad de responder a la confianza depositada en mí.

La formación de pregrado me obligaba a coger un tren a las doce de la noche en Parral para trasladarme a Osorno. Demoraba doce horas aproximadamente hasta llegar al sur. En esos años, las salas estaban repletas de estudiantes, la distancia del profesorado con el estudiantado era la norma, como también, la mayoría de mis profesores eran hombres y por lógica, los cargos directivos respondían al mismo patrón. El trato denigrante hacia el estudiantado lo viví más de una vez en las salas de clases. Nos hacían sentir que el cuerpo académico era superior a nosotros. Mis compañeras y yo teníamos miedo de entrar a algunas clases. Hubo momentos en que nos insultaban y otros maltratos que no merecen más líneas en este escrito.

Lo que me mantuvo firme y resguarda fueron mis experiencias previas y la convicción de que este mundo ya lo había transitado antes, simplemente debía seguir y focalizarme en las experiencias que me hicieran bien y en aquellos académicos que tenían conciencia de nuestras precariedades y de los esfuerzos que hacíamos por estudiar. En palabras simples, en quienes nos trataban con respeto. De igual forma, no podía invertir tiempo que no disponía en luchas que no estaba en condiciones de dar en ese momento, por el contrario, debía tener la piel más resistente para que situaciones desagradables no me derrumbaran.

Lamentablemente, no fue la situación de muchas de mis compañeras, quienes no resistieron y abandonaron la carrera, teniendo muchas capacidades para ejecutar una pedagogía desde el corazón.

Dada mi fragilidad económica, las redes de apoyo fueron relevantes desde el primer día que pisé la ciudad de Osorno. Son muchas las familias a las que agradecer el apoyo y las facilidades para ir avanzando y terminar la carrera. Sin ellos la probabilidad de haberme titulado creo que habría sido muy baja. En ese trayecto conocí académicas y académicos valiosos, compañeros y compañeras, familias que me ofrecieron desinteresadamente hospedaje, me orientaron y resguardaron para no perder el objetivo y titularme.

ENVEJECER CON SENTIDO



POR NICOLE FRITZ SILVA (LA UNIÓN, CHILE)

Académica del Departamento de Salud, Campus Puerto Montt,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Actividad Física y Deporte, Universidad de Valencia, España.

Magister en Investigación e Intervención en Ciencias de la Actividad Física y
Deporte, Universidad de Valencia, España.

Licenciada en Kinesiología, Universidad Austral, Chile.

Kinesióloga, Universidad Austral, Chile

I.

Nací en un pequeño pueblo del sur de Chile llamado La Unión. Soy la menor de dos hermanas, criada principalmente por mi madre, ya que a mi padre lo veía una vez al mes, cuando volvía a casa después de pasar semanas completas en su trabajo en el norte del país. Casi no tengo recuerdos de una infancia en la que compartiera con mi padre, solo el leve paso de este hombre que llegaba como una visita a casa por un par de días,

que nos traía dulces y regalos de los lugares que visitaba, y donde todo debía estar bien para esperarlo. Nosotras, sus hijas, a cambio debíamos complacerlo con mimos, portarnos bien y tener buenas notas.

Mi madre, por su parte, se dedicó cien por ciento a la crianza de sus hijas, nos inculcó ser exitosas, responsables y que debíamos estudiar mucho para «nunca depender de un hombre». Con estas palabras mi madre proyectaba su anhelo por cumplir, ya que ella solo cursó la enseñanza básica y no pudo estudiar una carrera técnica o universitaria, debiendo trabajar desde temprana edad por las carencias económicas de su familia.

Desde niña tuve una mente curiosa e inquieta: me gustaba leer, aprender cosas nuevas y conversar con la gente. Aprendí a leer antes de ingresar a la educación formal, porque visitaba a una vecina que era educadora de párvulos, y yo me ofrecía para ayudarla a realizar su material educativo. Los estudios eran algo que se me daba bien y siempre destaqué por mis notas y asistencia; a modo de anécdota puedo señalar que en la enseñanza básica nos premiaban trimestralmente con peluches a los primeros lugares y asistencia perfecta. Al final de octavo básico tenía toda una pared llena de peluches en mi habitación como prueba de esos logros, a los que orgullosamente sumaba anualmente el premio que para mí era el más importante de todos: el de mejor compañera; ya que desde pequeña era la profesora de mis compañeros y me preocupaba por ayudarlos en las materias que les eran difíciles. Mis profesoras veían ese talento en mí y me sentaban con los estudiantes más distraídos de la clase o me colocaban en grupos con los estudiantes menos aventajados para ayudarlos; creo que de esta experiencia gratificante nació mi vocación por la docencia.

En la enseñanza media, asistí a un liceo municipal, donde se ingresaba por un riguroso proceso de selección a un curso «piloto» que nos preparaba para la prueba de selección universitaria; todo aquel estudiante que no aprobaba quedaba en un curso paralelo llamado «plan común», donde se entregaban materias básicas y no se preparaba a los estudiantes para seguir estudios superiores. De mi curso de la escuela básica fui la única en quedar en este plan piloto, y al resto de mis compañeros los veía en el mismo liceo, pero en otro edificio, incluso con otro uniforme. Lamentablemente, en este otro curso predominaba la violencia entre compañeros, incluso había una suerte de *bullying* en los recreos: los

estudiantes menos aventajados gritaban insultos a los estudiantes del plan piloto, ya que para ellos éramos los privilegiados. Para mi suerte, dentro de estos estudiantes violentos, se encontraban mis excompañeros, y pese a que a la salida del liceo los veía fumar, tomar o incluso drogarse, siempre hubo cariño entre nosotros, me protegían del *bullying* de otros estudiantes, y yo continué ayudándoles, participando activamente en programas de reforzamiento que el liceo hacía para estudiantes en riesgo de reprobación.

Recuerdo esa etapa del liceo como una montaña rusa de emociones. Mis compañeros tenían un talento increíble y una inteligencia envidiable, pero también había una desigualdad evidente debido a cómo nos dividían en cursos. El proceso de selección favorecía a los más brillantes para que pudieran seguir estudios superiores, pero nos ponían en una competencia feroz unos contra otros, lo cual me generaba mucho estrés. Mientras tanto, a los del plan común ni siquiera les incentivaban a pensar en algo más allá de la enseñanza media. Eso me molestaba y lo encontraba injusto. Creo firmemente que todos necesitan un empujón extra y más apoyo para trazar metas a largo plazo que realmente moldearán su futuro, y no pensar que la universidad es la única opción válida.

En cuarto medio, la experiencia que marcó y cambió radicalmente mi vida fue el accidente cerebrovascular de mi padre, que lo dejó por meses postrado en cama a sus 45 años, y ese hombre fuerte, testarudo que veía una vez al mes pasó a ser un hombre frágil, dependiente, que veía todos los días en mi casa y que necesitaba de nuestra ayuda para comer, bañarse y caminar. En ese momento conocí al kinesiólogo que asistía semanalmente a mi casa a realizar terapias de rehabilitación. Es desde esta experiencia que nació mi inquietud por estudiar Kinesiología, ya que el profesional, por medio de la estimulación del movimiento y en base a ejercicios, le enseñaba a mi padre nuevamente a caminar y realizar sus actividades cotidianas; todo esto desde una actitud muy positiva, que nos daba esperanzas como familia de que todo iba a mejorar, con trabajo diario, fe y perseverancia.

Para mi fortuna, ese año se dictaba por primera vez la carrera en la Universidad Austral y con ello inicié mi vida universitaria, descubriendo una carrera a la que me matriculé por vocación, motivada por ser una

profesional que llevara optimismo y esperanza a todas aquellas personas y familias que necesitaban literalmente de una mano amiga para volver a ponerse en pie. Estudiaba y trabajaba para costear mis gastos, siempre vinculada a trabajos de ayudantías para otros estudiantes, donde enseñaba lo que yo sabía para que ellos aprobaran sus materias.

Durante mi periodo como estudiante en la universidad, y a través de mis docentes, empecé a interiorizarme en la investigación. Siempre nos alentaron a leer literatura científica y a basar nuestras intervenciones en base a la evidencia, ya que al trabajar con personas era muy importante entregar la mejor atención posible en el poco tiempo que tienen las y los profesionales kinesiólogos (la mayoría de las veces, diez sesiones en menos de dos meses) para impactar a las personas y sus familias. Basándome en la experiencia familiar, esto resonaba con mucha fuerza y empezó a despertar en mí el interés por investigar y luego desarrollar programas de intervención de bajo costo y de fácil implementación que pudieran impactar en el bienestar de las personas.

Siendo parte de la primera generación de kinesiólogos egresados de la Universidad Austral, se me ofreció trabajar como docente clínico y kinesióloga en el Centro de Rehabilitación Kinésica de la universidad, que para esos años recién estaba creándose. Para mí fue una tremenda oportunidad de desarrollo profesional y personal, donde podía atender a la comunidad y a la vez contribuir en la formación de futuros kinesiólogos. En este espacio de trabajo, conocí como paciente al que sería posteriormente mi mentor en investigación, un reconocido investigador español del ámbito de la actividad física y deporte, que me solicitó atender en la clínica durante su visita a Valdivia mientras él participaba como conferencista internacional. Durante su estadía, tuve a cargo su rehabilitación, por un síndrome de dolor lumbar crónico postcirugía que se había realizado en España y que había dejado algunas secuelas de dolor y dismovilidad, síndrome que se había agudizado tras las largas horas de viaje en avión entre España y Chile.

A este investigador lo atendí por dos semanas de manera diaria posterior a sus conferencias y obtuvimos grandes resultados, controlando su dolor y mejorando su movilidad y autonomía. Como buen científico, él me interrogaba diariamente por su condición y tratamiento, esto gatillaba

largas conversaciones en base a la importancia de realizar rehabilitación basada en la evidencia científica, los vacíos que existen en nuestra área y que finalmente culminó en una invitación para cursar un programa de posgrado en investigación en el extranjero, donde él se ofrecía a guiarme para obtener becas y formarme con su grupo en España. Luego de un año y con su apoyo, logré adjudicarme una beca de posgrado y me encontré estudiando un Magíster de Investigación en Valencia, España.

Así se inició formalmente mi carrera de investigadora en el área de la actividad física y deporte, marcada por una gran presencia masculina. En esos años en Chile no había kinesiólogas mujeres con esta formación, menos mujeres hablando de entrenamiento como forma de rehabilitación. Fue un camino lleno de desafíos, rompiendo barreras culturales que forjaron mi carácter hasta el día de hoy.

II.

Viajar a Valencia, España, fue toda una experiencia y un gran desafío en mi vida. Nunca antes había tomado un avión ni visitado otro país, y tampoco tenía planeado a corto plazo estudiar un Magíster en el extranjero. Una vez en Valencia, tuve la oportunidad de estudiar el magíster de Investigación junto a estudiantes de diferentes ciudades de España y países de la Unión Europea. Para mi sorpresa, a mis 24 años ya era considerada una estudiante mayor para ellos. La mayoría de mis compañeros ya contaban con un Magíster, e incluso tenían más de una carrera universitaria, formaciones o pasantías en grupos de investigación en el extranjero. Además, me di cuenta de que éramos solo cuatro mujeres en el curso, una situación que también se reflejaba en el grupo de investigación con el que realicé mi tesis. En ese grupo, yo era la única mujer y latinoamericana, lo que me llevó a enfrentarme al estigma de ser sudaca, o como algunos estudiantes decían, «sudaca con dos nombres».

Integrarme en este entorno académico, científico y mayoritariamente masculino fue todo un desafío, ya que sentía la necesidad de validar mis capacidades frente a mis compañeros de clase y del grupo de investigación. Sin embargo, confié en mis habilidades. Tuve la suerte de contar

con un profesor guía de tesis que me incentivaba y motivaba a seguir adelante, creyendo en mis capacidades y recordándomelo cuando yo misma dudaba de ellas.

Durante mi investigación, tuve la oportunidad de trabajar con diez grupos de personas mayores de cinco centros de Valencia, dos veces por semana durante una hora y media, lo que significa que atendí y entrené a cerca de ciento veinte personas mayores durante seis meses. Durante este tiempo, establecimos un vínculo hermoso, y cada uno de ellos contribuyó a hacer más llevaderas las dificultades, la soledad y las inseguridades que a veces surgían en mí por estar viviendo en un país extranjero. Mayoritariamente, las personas a las que entrenaba eran mujeres mayores, y sin pretenderlo, ellas me daban lecciones sobre la importancia de que las mujeres se empoderen y confíen en sí mismas.

Fue a partir de esta experiencia investigativa y mi deseo de replicarla en Chile que nació mi interés por la investigación en el ámbito del envejecimiento humano. Descubrí que me gustaba la investigación aplicada, aquella que transforma y aporta a cambiar la vida de las personas mayores, y que es fácil de implementar y replicar en diferentes lugares.

Al regresar a Chile, tras finalizar el Magíster en Valencia, volví a mi trabajo en la universidad, esta vez como académica. Tuve la oportunidad de continuar mis estudios doctorales de manera semipresencial, con el objetivo de implementar todo lo aprendido en Valencia en la comunidad de personas mayores en Valdivia. Mi experiencia como docente universitaria e investigadora fue muy gratificante, especialmente porque pude compartir con mis estudiantes todo lo que había aprendido en el extranjero. Además, pude aplicar este conocimiento en la comunidad y en las personas mayores. Esto me llevó a confirmar que mi pasión por la investigación había surgido de mi comprensión de su capacidad para cambiar vidas e impactar positivamente en las personas.

Sin embargo, mi regreso también tuvo sus desafíos psicológicos. Regresé como una de las primeras mujeres kinesiólogas e investigadoras cursando un doctorado, lo que me expuso a envidias y obstáculos en mi lugar de trabajo. Viví en carne propia la envidia de colegas varones que no reconocían mis logros. Por ejemplo, comentaban que solo había tenido éxito porque mi profesor de tesis era un científico de renombre,

insinuando que quizás había obtenido logros de manera injusta: «Quizás qué cosas hizo en España con él para que le fuera bien». A menudo, los logros de las mujeres son invisibilizados en favor de atribuir el mérito a un hombre.

Lamentablemente, en el mundo académico en el que me desempeñaba en ese momento, se vio como una amenaza que yo finalizara mi doctorado, ya que podía acceder a un puesto de mayor poder o liderazgo dentro de la institución, y me empezaron a colocar múltiples obstáculos para que yo no pudiera obtener mi grado Doctoral, como por ejemplo asignarme más horas de clases, no prestarme laboratorios para poder realizar la intervención con mis grupos de estudios, hablar con colegas que me colaboraban gratuitamente con mi investigación y pedirles directamente que no me ayudaran. La gota que rebalsó el vaso fue un episodio en que debían realizarme una calificación anual de mi rendimiento académico dentro de la universidad. Como era de costumbre, me llamaban a una oficina con los miembros del equipo de carrera, y se dio una situación que hasta el día de hoy no logro recordar del todo por el trauma psicológico que me generó. En esta reunión, se me agredió verbalmente y me culparon directamente por violentar el clima de trabajo, «mi eficiencia y productividad desmotivaba a los demás docentes y generaba un ambiente de estrés», y una serie de acusaciones a las que yo no daba crédito, debido a que desde mi regreso y por varios años consecutivos recibí siempre el reconocimiento por parte de mis estudiantes y de la misma Facultad de Medicina el premio a la mejor docente. En ese punto de inflexión, me di cuenta de que ya no encajaba en ese entorno. Después de varios meses de terapia para sanar las heridas del acoso y la violencia que sufrí, tomé la decisión de trazar nuevos caminos. Dejé constancia de los hechos, respaldada por una investigación exhaustiva que confirmó lo vivido.

Este proceso me llevó a encontrar un nuevo hogar laboral en la Universidad de Los Lagos. Aquí me encuentro rodeada de estudiantes provenientes de colegios públicos, lo cual me hace revivir mis propias experiencias escolares y me conecta profundamente con ellos. Esta conexión es especial para mí, ya que siento una gran empatía por aquellos que transitan caminos similares a los que recorrí en mi juventud.

III.

Al mirar hacia atrás y reflexionar sobre mi trayectoria, me siento profundamente agradecida por las oportunidades que se me han presentado y las elecciones que he hecho en mi camino. Hoy en día, me identifico con un sentido de orgullo como una mujer dedicada a la investigación en ciencia aplicada, específicamente enfocada en el estudio de estrategias de intervención para promover un envejecimiento saludable. Desde este rol, realizo investigación con personas mayores, estudiando las condiciones y factores de riesgo que pueden hacer que una persona no alcance un «envejecimiento saludable», el cual se define por la Organización Mundial de la Salud como un «proceso continuo de optimización de oportunidades para mantener y mejorar la salud física y mental, la independencia y la calidad de vida a lo largo de la vida»; en esta línea me dedico a investigar e implementar programas de ejercicio que contribuyen a mejorar la salud física y funcional en diferentes contextos territoriales. Mi compromiso radica en que estas estrategias sean accesibles para todos, con un enfoque en la autogestión de la salud y un costo de implementación mínimo. Creo firmemente en la importancia de adaptar estas intervenciones a contextos locales y en su capacidad para impactar positivamente en la calidad de vida de las personas.

En mi perspectiva, el ejercicio físico regular y el autocuidado son pilares fundamentales para el bienestar humano. Son herramientas poderosas que todos deberíamos tener a nuestro alcance.

En cuanto a mi labor como docente universitaria, me apasiona guiar a los estudiantes desde el primer momento, para que comprendan la conexión entre su vocación y la investigación. Esta conexión les permite desarrollar un enfoque más consciente y empático hacia las personas a las que eventualmente servirán como profesionales en kinesiología.

Como profesionales de la salud, tenemos la responsabilidad de brindar esperanza y trabajar incansablemente para que cada individuo alcance su máximo potencial funcional. Es esencial que nuestras intervenciones se ajusten a las expectativas y necesidades de las personas a las que atendemos. Por lo tanto, considero que una atención humanizada es el corazón de nuestra labor.

IV.

Para finalizar creo, que mi trayectoria es un reflejo de perseverancia y pasión por el conocimiento. Desde mis humildes comienzos en La Unión, hasta convertirme en investigadora en el ámbito de la actividad física y el envejecimiento, he aprendido que cada desafío puede transformarse en una oportunidad de crecimiento. A lo largo de este camino, he descubierto que la capacidad de adaptación y aprendizaje en entornos desconocidos puede inspirar a otros a seguir sus pasiones y a no rendirse frente a las dificultades. Es en este sentido que quiero resaltar la importancia de la autoconfianza y la resiliencia. Enfrentar obstáculos es parte del camino, y el apoyo mutuo en nuestra comunidad académica es esencial. Necesitamos un enfoque inclusivo en la educación y la investigación, donde cada voz y experiencia cuente, especialmente las de las mujeres en campos predominantemente masculinos.

Las mujeres en I+D+i+e enfrentamos desafíos significativos, desde el sesgo de género hasta la subrepresentación en posiciones de liderazgo. Nuestras contribuciones a menudo pasan desapercibidas, lo que crea un entorno en el que resulta difícil avanzar. Por ello, es fundamental que sigamos abogando por la igualdad y la representación, apoyando a las futuras generaciones de mujeres en la ciencia.

Al finalizar, quiero dejar un mensaje claro: seamos resilientes, no nos rindamos y mantengamos siempre una visión optimista. Cada paso que damos y cada desafío que superamos nos acerca a un futuro más inclusivo y equitativo. Sigamos adelante, porque cada uno de nosotros tiene el poder de marcar la diferencia.

DE LAS AULAS RURALES A LA ACADEMIA UNIVERSITARIA



POR MÓNICA GALLARDO GONZÁLEZ (OSORNO, CHILE)

Académica y Subdirectora, Departamento de Ciencias Exactas,
Campus Osorno, Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctoranda en Ciencias de la Educación,
Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

Master Sciences Humaines et Sociales à Finalité Indifférenciée mention
Information et Communication, Spécialité Ingénierie des Médias pour l'éduca-
tion, Université de Poitiers, Francia.

Licenciada en Ciencias de la Ingeniería mención Informática,
Universidad Austral de Chile, Chile.

Ingeniera Civil en Informática, Universidad Austral de Chile, Chile.

Del campo a la ingeniería

Siempre he dicho con orgullo que soy campesina. Crecí y me eduqué principalmente en escuelas rurales, lo que marcó profundamente mi forma de ver la vida. Mi padre, Santos y mi madre, Mercedes, fueron

profesores de enseñanza básica, dedicaron toda su vida a trabajar en establecimientos rurales. Mi mamá era profesora, y mi papá, además de ser director, también hacía clases; en el campo, un profesor siempre está en contacto directo con las y los estudiantes. Vivíamos en la casa destinada al director, por lo que la escuela era literalmente mi hogar. Por esta razón, con mi hermano, dos años mayor que yo, siempre estudiamos en las mismas escuelas donde nuestro papá y nuestra mamá trabajaban.

Antes de entrar a primero básico, vivíamos en Buenaventura, en la comuna de Río Negro. Yo, que quería hacer todo lo que hacía mi hermano, solía escaparme de la casa para ir a la escuela y estar en clases. Cuando por fin cumplí cinco años, y estaba lista para comenzar primero básico, nos trasladamos a Dollinco, en San Pablo, donde vivimos solo un año. En 1982 nos mudamos a Trumao, el lugar que se convirtió en mi hogar de infancia y juventud. Allí, mi mamá y mi papá trabajaron hasta jubilarse en una escuela rural que, en sus mejores tiempos, llegó a tener más de cien estudiantes y alrededor de diez docentes. Si alguien me pregunta de dónde soy, sin dudarlo, digo que soy trumaína de corazón.

Tuve una infancia típica de una niña de campo: me encantaba jugar al aire libre, explorando los montes cercanos y trepando los árboles, no había nada más maravilloso que observar desde el cielo lo que pasaba en la tierra. Mis juegos eran los típicos juegos infantiles de niñas, como las casitas, preparar pasteles de barro y jugar con muñecas. Aunque también compartía con mi hermano juegos como los autitos, las bolitas y andar en bicicleta. En los veranos, todos los niños y niñas del sector nos reuníamos en la escuela para jugar. No importaba si eras niño o niña, participábamos juntos en partidos de básquetbol, fútbol, ping-pong, a la escondida, el luce, al elástico y muchos más.

Una de las actividades que más me encantaba hacer en verano era ir a nadar al río. Aunque esto le daba mucho miedo a mi mamá y con razón, ya que el Río Bueno era profundo y muy correntoso, yo siempre fui una niña bastante arriesgada e intrépida. Aprendí a nadar en el muelle viejo, gracias a las personas del pueblo que pasaban sus tardes en el río, lo que me daba confianza. En mi mente infantil, creía firmemente que solo los forasteros corrían peligro en el río, ya que era común decir que solo los

foráneos se ahogaban, así en mi mente de niña y poco consciente de lo peligroso que podía ser, no sentía temor.

Mi vida como hija de profesores también estuvo llena de libros. Siempre había historias en casa, y me encantaba leer cuentos. Recuerdo que «El niño que enloqueció de amor» me impactó profundamente, aunque quizás era muy pequeña para comprenderlo del todo. Libros como «El Principito», «Subterra» y «Subsole» fueron parte de mi niñez. Mi papá también nos hablaba de «El Mio Cid» y cómo lo leía cantando cuando era estudiante, para entender mejor el castellano antiguo. Entonces yo buscaba el libro en la colección española de oro, y trataba de leerlo de la misma manera.

Mi papá y mi mamá siempre nos contaban historias sobre cómo empezaron a trabajar en las zonas rurales o como lograron estudiar viviendo en zonas alejadas de la ciudad, tiempos llenos de sacrificio y perseverancia, historias que ahora cuentan a mi hija Ariadna. Mi mamá, por ejemplo, viajaba en un camión lechero desde Osorno para llegar a la escuela donde hacía clases, y de niña vivió en pensión desde primero básico para poder estudiar. Mi papá, que creció en Hueyusca y tuvo que estudiar en Purránque y Osorno, también vivió muchos años en pensión, y caminaba muchos kilómetros para llegar a una escuela donde trabajaba de profesor. Escuchar sus vivencias siempre me inspiró, y estoy segura de que podría escribir un libro entero sobre sus historias.

Además de mi papá y mi mamá, mis abuelos paternos fueron muy importantes para mí: Aladín y Erna dejaron una huella imborrable en mí. Mi abuelo era talabartero y un gran contador de historias, siempre cariñoso y que me cargaba en sus hombros cuando yo era pequeña, yo tenía 13 años cuando él a los 97 años se enfermó y nos dejó. Mi abuela, más seria, pero igualmente afectuosa y divertida a su manera, compartía conmigo de manera especial. Incluso cuando ya estudiaba en la universidad, no dejaba de visitarla cada mes en Río Negro, y siempre dormíamos juntas cuando iba a su casa, en 1998 cuando tenía 92 años emprendió el viaje para reencontrarse con mi abuelito. Por el lado materno solo conocí a mi abuelo, que falleció cuando tenía 6 años.

La enseñanza media la cursé en San Pablo, en el Liceo Fray Pablo de Royo, en un internado, desde primero a cuarto medio. Siempre fui buena alumna, y participaba en distintas actividades como básquetbol,

atletismo y el coro del liceo. Recuerdo que mis papás nunca nos exigieron ni impusieron qué estudiar; Pedro, mi hermano, con una vocación clara, siguió sus pasos y estudió pedagogía básica.

Por mi parte, salí de cuarto medio a los 17 años y no estaba muy segura de qué carrera elegir. Me gustaban muchas cosas, y no tenía un camino definido. Finalmente, influenciada por una visita a la UACH realizada en cuarto medio, postulé a Ingeniería Civil en Informática en la Universidad Austral. Me motivó la idea de que era una carrera que se podía vincular con muchas áreas diferentes. Así comenzó una nueva etapa en mi vida, el primer desafío fue buscar pensión, y aprender a conocer una ciudad a la que solo había ido una vez en mi vida.

Al principio, todo era un mundo nuevo para mí. Los computadores, que hasta ese momento solo conocía de lejos, pasaron a ser parte de mi día a día. Sin embargo, el primer año de universidad fue un verdadero desafío. No tenía una base sólida en matemáticas ni en otras áreas de ciencias, lo que hizo que todo fuera bastante caótico y muchas veces frustrante. No me fue bien, y terminé teniendo que repetir varias materias al año siguiente. A pesar de lo difícil que fue, creo que ese primer año me permitió nivelar mis conocimientos y enfrentar mis falencias, especialmente en matemáticas. En esos tiempos, no existían los programas de apoyo para estudiantes que veníamos de establecimientos públicos, como si los hay ahora.

Aunque el inicio de mi carrera no fue fácil, cada año que pasaba lograba avanzar con más seguridad y confianza, y me iba mucho mejor en mis ramos. Mi carrera se caracterizaba porque éramos muy pocas mujeres en un ambiente mayoritariamente masculino. Y algunos de nuestros profesores que tenían actitudes machistas solían cuestionar nuestra presencia. Comentarios como ¿para qué están aquí?, ingeniería es para hombres o «ustedes deberían estar en casa cuidando niños» eran algo común en sus discursos. Incluso nos sugerían estudiar carreras «más para mujeres». Pero lejos de desanimarme, me motivó a demostrar que sí podía sacar la carrera adelante. Obtener buenas calificaciones con esos profesores siempre fue un desafío, y nada se comparaba con la satisfacción de ver cómo esos mismos profesores terminaban felicitándome al final del semestre, reconociendo mi esfuerzo y capacidad. Pero también

tuve la suerte de contar con profesores y profesoras que nos motivaban y nos alentaban a seguir adelante, con la convicción de que era positivo que más mujeres estudiaran estas áreas tradicionalmente masculinizadas.

Cuando estaba a mitad de la carrera, comencé a realizar ayudantías, lo que marcó mi primer acercamiento con la docencia universitaria. Fue entonces cuando descubrí que enseñar se me daba bien, algo que, sin duda, heredé de mi mamá y mi papá. Sin embargo, nunca imaginé que algún día me dedicaría al mundo académico.

La mayor parte de mi tiempo lo pasaba en los laboratorios de computación, donde hacíamos las tareas y proyectos, porque en esa época casi nadie tenía computador propio. Pero también había espacio para otras actividades como el canto coral. Durante todos mis años de universidad, canté en el coro sinfónico y el coro de cámara de la universidad, donde encontré a mis grandes amigos y amigas. El canto coral se convirtió en una de las grandes pasiones de mi vida, una que me acompaña hasta el día de hoy.

De ser hija de profesores a convertirme en formadora de futuros profesores

En mi cuarto año de universidad, decidí tomar un electivo enfocado en el desarrollo de software educativo. Lo hice en parte por curiosidad y también porque lo dictaba el profesor Luis Álvarez, de quien era ayudante y quien, más adelante, se convertiría en mi profesor guía de tesis. La idea de combinar informática y educación me pareció interesante, y en ese curso conocí a un profesor muy especial, Selín Carrasco († 13/08/2024), quien fue invitado a dictar un taller. Con su voz pausada y amable, nos enseñó a trabajar en un software para diseñar herramientas educativas que utilizaba C++⁶. En su taller nos pidió desarrollar un proyecto que pudiera enseñar un tema específico, y eso me entusiasmó muchísimo. Fue un proyecto donde en pocas semanas tuve que hacer volar mi imaginación mientras combinaba el mundo de la computación y la educación.

6. El C++ es un lenguaje de programación orientado a objetos

No solo se trataba de programar, sino de crear algo útil para que otros pudieran aprender.

Cuando entregué mi proyecto, Selín me felicitó. Me dijo que hacía mucho tiempo no conocía a alguien que, además de preocuparse por la funcionalidad del software, también se enfocara en su estética y en los elementos que facilitarían el aprendizaje. Ese comentario me hizo muy feliz y marcó un antes y un después del rumbo que tomaría mi vida profesional. Días después, a través del profesor Luis, Selín me invitó a un curso intensivo sobre ese mismo software multimedial, que se realizaría en enero. Para ello tuve que hablar con mi mamá y mi papá para poder quedarme un mes más en Valdivia, ya que implicaba otro mes de pensión, pero finalmente tuve su apoyo, pues entendieron que era una buena oportunidad para mí.

En ese curso, fui la única estudiante de pregrado, junto a profesores y profesoras de la carrera. Fue una experiencia única que me permitió adentrarme en el mundo del software educativo. Gracias a ese curso, Selín me invitó a trabajar en la unidad que dirigía en la universidad, y comencé a estudiar y trabajar al mismo tiempo. A partir de ese momento, Selín se convirtió en mi gran amigo y mentor. Fue él quien me convenció de seguir trabajando en la universidad cuando el profesor Luis me propuso quedarme trabajando en el Instituto de Informática. Me motivó y me dijo convencido que ese era mi lugar, no en una empresa, y tenía razón. Escuchar sus consejos fue una de las mejores decisiones de mi vida.

Comencé a trabajar en la Universidad Austral apenas egresé de la carrera. Durante mi primer año como profesional, nació mi hija Ariadna. Conciliar la maternidad con mi trabajo haciendo clases en la universidad fue todo un reto, sobre todo porque quería amamantarla y no estaba dispuesta a tranzar en ello. Disfrutaba mucho mi trabajo, pero muchas veces sentía culpa por dejar a mi hija tanto tiempo sola. Decidimos entonces que mi bebé me acompañaría a la universidad cuando fuera necesario, y así se volvió rutina que mi pareja la llevara para que pudiera amamantarla mientras yo hacía una pausa en clase. Recuerdo con gratitud que nunca enfrenté prejuicios ni fui juzgada por mis colegas ni mis estudiantes por cumplir con mi rol de mamá mientras enseñaba.

En esos años combiné la docencia con el desarrollo de software educativo, colaborando con otros investigadores en proyectos de zoología y veterinaria. Esos primeros años fueron desafiantes, pero también muy enriquecedores. Después de dos años, surgió la oportunidad de postular a la Universidad de Los Lagos, y desde entonces trabajo aquí.

En Osorno, me integré al Departamento de Ciencias Exactas, haciendo clases principalmente en la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación. Aquí descubrí otra faceta de la educación y pasé de ser hija de profesores a convertirme en formadora de futuros profesores, dictando materias vinculadas con computación e informática. Lo que despertó en mí la necesidad de aprender más sobre pedagogía y educación. Comencé a hacer diplomados en docencia universitaria, además de otros talleres y cursos para mejorar mis habilidades y quehacer profesional. Mi interés por encontrar nuevas formas de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, apoyadas en herramientas tecnológicas, creció con los años. Quería que estas estrategias no solo impactaran mi enseñanza y mi forma de realizar clases, sino que también sirvieran a mis estudiantes en su futuro profesional.

Ser mamá estudiante en el extranjero

Al pasar unos años, tuve la oportunidad de realizar un máster que me llevó a estudiar y vivir en tres países: España (Madrid), Francia (Poitiers) y Portugal (Lisboa). Esta aventura la emprendí junto a mi hija, pasando a ser estudiante y apoderada al mismo tiempo, con todas las dificultades que ello conlleva. Recuerdo que algunas personas me sugirieron que dejase a Ariadna en Chile, porque según ellos sería muy complejo vivir solas en el extranjero, algo que para mí nunca fue una opción. Ser mamá estudiante en el extranjero, con pocas redes de apoyo, fue todo un reto, pero que también sirvió para ir superándome día a día. Los estudios de Máster me permitieron conocer distintas miradas de la informática orientada a educación y aprender sobre didáctica, metodologías de aprendizaje y nuevas perspectivas de la informática aplicada a la educación.

Mi madre y mi padre siempre han sido mis mayores referentes. Como profesores que trabajaron en lugares aislados y con muchas dificultades, cuando los escucho hablar con tanto cariño y recuerdos felices de su trabajo y sus estudiantes, siento un gran orgullo por todo lo que realizaron.

Pero mi gran fuente de motivación es mi hija Ariadna, quiero que se sienta orgullosa por lo que hago y aunque pueda que yo no sea un modelo que seguir, ella comprenda que, cuando trabajamos en lo que nos gusta y apasiona, podemos lograr grandes cosas.

Durante mis estudios de pregrado, nunca conocí muy bien el trabajo de mis profesoras, si hacían o no investigación. Lo que sí notaba era cómo se abrieron camino en una carrera dominada mayoritariamente por hombres, y yo quería ser como ellas. Quería abrir puertas y demostrar que ser mujer no era un obstáculo para alcanzar nuestros objetivos y metas.

En mi trabajo, en la universidad, he tenido la fortuna de conocer grandes mujeres, muchas de ellas que con mucho esfuerzo y dedicación han logrado sobresalir en distintos ámbitos. Entre ellas está Verónica Díaz, mi colega y amiga, quien fue la primera persona en motivarme a investigar e invitarme a escribir un artículo con ella, y de la cual he aprendido mucho, y me ha impulsado a seguir perfeccionándome.

Para mí, investigar es un proceso colaborativo, sobre todo si puedo vincularme con otras disciplinas y tener miradas distintas sobre un tema. En esa búsqueda de colaboración, durante un diplomado de investigación en educación, conocí a Claudia Saldía, y nos dimos cuenta de que compartíamos muchos intereses. Actualmente, llevamos aproximadamente seis años trabajando juntas, primero en temas relacionados con el *ciberbullying* y luego enfocándonos en la ciudadanía digital. Siempre estamos pensando en nuevos proyectos relacionados con la educación y buscando como podemos desarrollarlos. Hemos presentado resultados de nuestra investigación en congresos, dando charlas y participado en distintas actividades de investigación y difusión.

Tener a alguien con quien compartir inquietudes, apoyarte y construir en conjunto es en realidad enriquecedor, especialmente cuando son de disciplinas distintas. Claudia es del área del lenguaje y la comunicación, y juntas hemos logrado una sinergia increíble gracias a nuestro interés común por la educación y los desafíos que conlleva este mundo cada vez más tecnológico en el que vivimos el día de hoy.

Educar innovando

Después de regresar de mis estudios de Máster, estuve siete años dedicada casi exclusivamente a la gestión, desempeñándome como jefa de carrera de Pedagogía en Matemática y Computación. Fue un gran desafío, porque, viniendo del área de ingeniería, tuve que sumergirme y vincularme mucho más en temas relacionados con pedagogía y seguir aprendiendo. Fueron años intensos, desafiantes y muchas veces agotadores, pero también muy enriquecedores porque me permitieron tener un contacto más directo con mis estudiantes y conocer distintas realidades.

Si bien, era muy gratificante ese contacto directo con mis estudiantes, la gestión ocupaba casi todo mi tiempo, por lo que tuve que dejar en pausa mi desarrollo en investigación. La dedicación a la gestión académica consume todo tu día, limitando la posibilidad de crecer o desarrollarse en otras áreas de la academia. Aun así, en mi labor docente siempre buscaba maneras de innovar, trabajando y explorando nuevas herramientas tecnológicas y estrategias, y así mejorar mis procesos de enseñanza. Mi objetivo siempre ha sido, no solo, enriquecer la experiencia de enseñanza y aprendizaje de mis clases, sino también mostrar y enseñar a mis estudiantes recursos que puedan utilizar y aplicar en sus futuras aulas cuando comiencen a ejercer.

La informática y el uso de la tecnología han sido siempre una parte fundamental de mi quehacer universitario. Por ese motivo, el interés por aprender, investigar y profundizar sobre el impacto de la tecnología se fue dando de manera natural, especialmente en lo que respecta los entornos virtuales y la ciudadanía digital. Para mí, el uso responsable y eficiente de los recursos tecnológicos, tanto para investigar, enseñar y apoyar la gestión, es esencial. Esto me motiva a buscar constantemente la forma en que podemos integrar todas estas áreas, aprovechando el potencial transformador que tiene la buena utilización de la tecnología.

A lo largo de mi formación, siento que he desarrollado un fuerte sentido de compromiso por investigar cómo podemos hacer un mejor uso de la tecnología y de los ecosistemas virtuales, especialmente en el área de educación. Recuerdo con claridad cuando en mis primeros años como estudiante, se comenzó a utilizar Internet y a popularizarse entre

las personas. Me sigue sorprendiendo lo rápido que ha avanzado la tecnología en tan poco tiempo. De hecho, muchas veces hablo de esto con mis estudiantes, les hago una pequeña cronología de cómo ha evolucionado el mundo digital para que tomen conciencia de lo importante que es aprender a usar las herramientas tecnológicas de manera adecuada y responsable. Ellas y ellos, como futuros educadores, tienen un rol fundamental en este aprendizaje, ya que el mundo digital seguirá avanzando y cambiando constantemente, y debemos estar todos preparados para enfrentar estos cambios.

De la gestión académica a la investigación

Cuando terminé mis labores de gestión a inicios de 2018, por fin pude enfocarme en la investigación. Era el momento de volver a estudiar, así que comencé a cursar distintos cursos, diplomas y talleres, especialmente enfocados en temas de género y educación. Fue en uno de esos espacios donde conecté con Claudia y nos dimos cuenta de que, a pesar de ser de líneas disciplinares distintas, compartíamos muchos intereses en común. Comencé una etapa donde me reencontré con ese sentido de curiosidad que tenía de niña cuando exploraba el campo, pero ahora dirigida a investigar temas que me preocupan y que considero que son importantes, que todos conozcan y que sirvan para educar a las nuevas generaciones. Así fue como la ciudadanía digital se convirtió en mi principal tema de interés y formar parte de mis líneas de investigación.

Dejar la gestión fue una oportunidad, pude empezar a explorar e insertarme en el mundo de la investigación. A pesar de mis casi 24 años en la academia, claramente soy una investigadora principiante, y siento que estoy dando mis primeros pasos. Uno de mis primeros logros fue ganar mi primer proyecto interno de investigación como investigadora responsable, lo que ha sido un primer peldaño de un camino que quiero seguir recorriendo. Luego vinieron otros proyectos como coinvestigadora. Pero el proyecto más significativo fue el que trabajamos y ejecutamos con Claudia, porque nos permitió participar en congresos y tener nuestras primeras publicaciones en un tema que nos interesa mucho.

Estos últimos años, especialmente los años de pandemia, fueron desafiantes en muchos sentidos. Vivir un encierro por casi dos años y adaptarnos al teletrabajo fue angustiante y caótico, pero dentro de todo, también me abrió puertas y me trajo oportunidades inesperadas. A través de mi querido amigo Selín, pude conectar con investigadores de distintos países y formar parte de una red latinoamericana en educación, el Campo Virtual Latino en educación. Durante el período de pandemia organizamos jornadas internacionales, compartimos investigaciones y conversaciones sobre las distintas realidades de lo que estábamos viviendo en Latinoamérica, creando espacios de reflexión académica. Además, dicté *webinars*⁷, participé en congresos y otros eventos que, en tiempos normales, quizás no habría podido aprovechar.

Sin embargo, más allá de lo académico, la pandemia también dejó una marca profunda en mi vida. Como vengo de una familia muy unida, pasar casi dos años sin contacto cercano con mis seres queridos fue duro, triste y complicado. Parte de mis prioridades era cuidar a mis papás y a mi hija, con quienes vivo. Más allá de las dificultades de la docencia virtual, las conexiones fallidas, las pantallas en negro, es una etapa que cambió mi forma de ver las cosas. Se reforzó mucho más mi mirada de encontrar lo positivo en cada situación que vivo y aprender de ello. Prefiero ver el vaso medio lleno porque creo que todo pasa por algo y que siempre vendrán tiempos mejores, ver la vida con optimismo. Esa ha sido mi filosofía de vida.

Si pienso en oportunidades y desafíos, uno de los más grandes en estos dos últimos años ha sido volver a la gestión, como coordinadora académica del proyecto InES Género de la universidad. Una invitación que acepté como un gran desafío, que ha sido un aprendizaje constante y gratificante, pero a su vez un reto enorme, porque transversalizar la perspectiva de género en todos los ámbitos universitarios no es tarea fácil. Ha tenido un poco de dulce y agraz, en el sentido que genera una sensación de que siempre se puede hacer más. Supongo que esa autoexigencia es parte de la vida de muchas mujeres que trabajamos en el mundo de la academia, y yo no soy la excepción. Intento no ser perfeccionista, pero a veces es inevitable. Aun así, lo importante es seguir avanzando, entendiendo que no

7. Seminarios virtuales.

todo sale como queremos, pero es necesario reconocer que cosa podemos mejorar y seguir adelante para alcanzar nuestras metas.

Otra experiencia enriquecedora que he tenido en los últimos años ha sido formar parte de la Red de Académicas STEM de la Universidad de Los Lagos. No solo porque es un espacio formado exclusivamente por mujeres, sino porque ha sido un espacio para acompañarse, trabajar en conjunto y apoyarnos en nuestros logros. Es un espacio que me ha generado un sentido de pertenencia y me enorgullece.

Hoy, el mayor desafío que tengo es buscar los tiempos para combinar mis compromisos de gestión con la investigación, puesto que además del proyecto InES Género, soy subdirectora de mi departamento académico, lo que hace que equilibrar ambas áreas sea todo un reto. Si bien la investigación no ha pasado a un segundo plano, si se ha vuelto más difícil dedicarle el tiempo que quisiera. Pero igual, intento no desanimarme y seguir adelante.

Mirando hacia el futuro, tengo claro cuál es mi próxima meta que alcanzar, que es empezar mis estudios de doctorado. Un proyecto personal que he postergado por mucho tiempo, pero que finalmente podré concretar a partir de este año. Definitivamente, quiero hacer un doctorado en educación, porque siempre ha sido mi gran motivación. Sé que este camino me abrirá nuevas oportunidades para seguir aprendiendo, ampliar mis conocimientos y seguir trabajando en los temas que son de mi interés, como el impacto de la tecnología en las nuevas generaciones y aportar fundamentalmente en la formación de futuros profesores y profesoras.

Encontrar el equilibrio

Me siento muy orgullosa de lo que he logrado en mi carrera profesional, estoy convencida de que, sin el apoyo de mis padres y mi hija, no habría sido posible hacer todas las cosas que hago. La música, especialmente el canto coral, han sido también una parte importante en mi vida. Cantar y los ensayos de coro son mi cable a tierra, mi espacio para desconectar y encontrar ese equilibrio que siempre necesitamos. También, creo que es esencial que podamos identificar lo que realmente nos gusta hacer, ver las

señales. Es fundamental escuchar a quienes nos apoyan, porque a veces necesitamos quien nos ayude a encontrar el camino que queremos seguir.

Como mencioné antes, estudié una carrera que continúa siendo ejercida mayoritariamente por hombres, y por eso hay que «creerse el cuento», como se suele decir. No podemos quedarnos atrapadas en nuestros fracasos, debemos aprender de ellos y seguir adelante. Siempre hay nuevas oportunidades para seguir creciendo. Pero, al mismo tiempo, es fundamental encontrar un equilibrio en nuestra vida. Aunque muchas veces es complicado, debemos aprender a desconectarnos y disfrutar del tiempo en familia. No todo en la vida es trabajo, investigación o gestión. Con el tiempo, debemos aprender a conciliar nuestra vida que es más que solo el mundo de la academia.

Si bien ser académica me hace feliz, no podría serlo si no fuera también una mamá feliz. Ser mamá y académica han sido mis dos mundos, y aprender a compatibilizarlos ha sido, sin duda, uno de los mayores retos que he enfrentado hasta ahora.

Dedico este texto con mucho cariño a mi querido amigo Selin. Siempre estaré agradecida de tus consejos y por haberme hecho ver que la academia también era mi lugar. Extrañaré por siempre nuestras conversaciones interminables sobre la universidad, la educación, el arte, la música y tantos otros temas que nos apasionaban. Gracias por motivarme, por guiarme y por estar siempre ahí con tu apoyo incondicional. Estoy segura de que ahora navegas en un hipermundo infinito de amor y paz.



POR PAULINA GEBAUER MERY (PUERTO VARAS, CHILE)

Académica de Centro i-mar, Campus Puerto Montt,
Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Ciencias, Mn. Sistemática y Ecología,
Universidad Austral de Chile, Chile.

Licenciada en Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Chile.
Bióloga Marina, Universidad Austral de Chile, Chile

I.

Mi papá y mi opapa eran agricultores y me enseñaron el cariño por la tierra. También les gustaba mucho pasar tiempo buceando y pescando, ellos me heredaron el cariño al mar. Pienso que los momentos compartidos junto a ellos me permitieron aprender a respetar la naturaleza y a tener curiosidad por los animales. Recuerdo pasar mucho tiempo sentada junto a mi opa armando un insectario, desde el momento en que capturábamos los bichitos hasta que los preparábamos para conservarlos.

Cuando era niña, durante las vacaciones de invierno, me gustaba mucho ir a un riachuelo del campo a pescar puyes con un colador y colocarlos en la ponchera. Por supuesto, mi mamá —quien ha sido, es y será un importante pilar en mi vida— no era muy feliz con eso, pero nos dejaba hacer lo que queríamos con mis hermanos, ya que en la época del colegio solo durante los fines de semana y las vacaciones estábamos con ellos. Así la ponchera que se usaba y se usa aún para Navidad se transformaba en el acuario de mis puyes y tenía un lugar especial en el living de mi casa.

II.

Haciendo un gran salto en mi historia, mi experiencia en pregrado fue muy buena. Entré a Biología Marina de la Universidad Austral de Chile en Valdivia el primer año que se impartía. Éramos tres mujeres y el resto hombres: formamos un muy buen grupo. La mayoría de los profesores de especialidad eran jóvenes y con muchas ganas de enseñar. Durante ese periodo, giramos en torno a la Escuela de Biología Marina. El segundo año de la carrera tuve Ecología con el Dr. Carlos Moreno y supe que era el área en la que quería investigar, y comencé a realizar ayudantías o simplemente iba a ayudar al Laboratorio de Ecología con el único interés de aprender.

Después de mi pregrado, mi compañero de vida se ganó una beca para hacer su doctorado en Alemania. Durante ese periodo, en una isla en el mar del Norte, Helgoland, de mil doscientos habitantes y de dos kilómetros de longitud, conocí a un investigador especialista en larvas, Dr. Klaus Anger, quien me enseñó y motivó a estudiar las larvas de crustáceos.

Pasé muchas horas de mi vida en el subterráneo del edificio del centro de investigación, donde se encontraban cámaras de temperatura controlada y realicé mis experimentos, cambiándoles agua y alimentándolas. Siempre les digo a los estudiantes que las larvas son como guaguas, todos los días hay que cambiarles los pañales —el agua en el caso de las larvas— y darles de comer, y que no perdonan fines de semanas ni feriados. Fruto del trabajo pude publicar varios artículos científicos y capítulos de libros⁸.

8. Gebauer, P., I. Walter & K. Anger (1998). Effects of substratum and conspecific adults

Pero no todo fue investigar. Durante esos cuatro años conocí a mucha gente maravillosa, que fue un gran apoyo durante mi estadía en Helgoland, lejos de la familia y en un país extranjero. Recuerdo con mucho cariño a Kim, un gran soporte para mis largas horas en el subterráneo, con su gran paciencia en tratar de entender mi pésimo alemán... En este caso, puedo decir que no siempre las palabras son necesarias para comunicarse y entablar una linda amistad.

Al volver a Chile, embarazada de siete meses —cómo no mencionar este importante periodo—, decidí realizar mi doctorado. Me trasladé a Valdivia con mi hijo recién nacido y comenzó el reto de tratar de encontrar el equilibrio entre ser mamá y mis estudios de postgrado. Cómo no recordar el caos entre pañales, artículos científicos, recetas de la pedia- tra y libros. Si bien no fue fácil, con la ayuda de mis padres, hermano y suegros, fue posible. Solo necesitaba realizar una llamada telefónica para que viajaran a apoyarme cuando se enfermaba. Sin lugar a duda el apoyo y comprensión de los profesores facilitaron que terminara exitosamente

on the metamorphosis of *Chasmagnathus granulata* (Dana) (Decapoda: Grapsidae) megalopa. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 223: 185-198.

Gebauer, P., K. Paschke & K. Anger (1999). Costs of delayed metamorphosis: reduced growth and survival in early of an estuarine grapsid crab, *Chasmagnathus granulata*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 238: 271-281.

Gebauer, P., K. Paschke & K. Anger (2002). Metamorphosis in a semiterrestrial crab, *Sesarma curacaoense*: intra-and interspecific settlement cues from adult odors. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 268: 1-12.

Gebauer, P., K. Paschke & K. Anger (2003). Delayed metamorphosis in decapod crustaceans: Evidence and consequences. *Revista Chilena de Historia Natural*. 76:169-175.

Gebauer, P., K. Paschke & K. Anger (2004). Stimulation of metamorphosis in an estuarine crab, *Chasmagnathus granulata* (Dana, 1851): temporal window of cue receptivity. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 311: 25- 36.

Gebauer, P., K. Paschke & K. Anger (2005). Temporal window of receptivity and intraspecific variability in the responsiveness to metamorphosis-stimulating cues in the megalopa of a semi-terrestrial crab, *Sesarma curacaoense*. *Invertebrate Reproduction and Development*. 47:39-50

Gebauer P, Giménez L, Hinojosa I, Paschke K. 2020. Settlement and metamorphosis in barnacles and decapods. Chapter in *Larval Biology*; Volume 7 of Series: The Natural History of the Crustacea. Editors: Anger K, Harzsch S, Thiel. M, Eds. Oxford University Press, New York, USA <https://global.oup.com/academic/product/developmental-biology-and-larval-ecology-9780190648954?lang=en&cc=us#>

mi doctorado. Aunque el camino ha tenido algunas dificultades cada una de ellas han valido la pena para cumplir mis sueños. He aprendido que es posible compatibilizar los distintos roles que se juegan en la vida. Con mi hijo, que ahora tiene 26 años, pasamos tiempo juntos recolectando cangrejos en la playa. Es importante saber darle a cada rol el tiempo necesario y realizarlos con mucho cariño.

III.

Ya con el doctorado finalizado, comencé a trabajar en la Universidad de los Lagos, en el Centro i-mar, en ese tiempo solo éramos dos mujeres. El Centro reúne académicos/as que investigan sobre distintos aspectos relacionados con el mar y sus organismos. Este lugar es más que un lugar de trabajo; ha sido un lugar para conocer buenos amigos y amigas, y donde he podido desarrollar mi área de estudio sobre la ecología de los estadios tempranos del desarrollo de crustáceos, que son los embriones y las larvas, como las guaguas de los cangrejos. Quizás mi historia como mamá me ha motivado a trabajar con ellas, volviéndose una satisfacción personal no solo realizar los experimentos para obtener respuestas a mis preguntas de investigación, sino también lograr que se desarrollen y vivenciar las transformaciones que sufren durante sus primeros meses de vida. Me maravilla cuando una larva de cangrejo, que es totalmente distinta al cangrejo como nosotros lo conocemos, sufre la metamorfosis y se transforma en un pequeño cangrejito, similar a la transformación que sufren las mariposas desde la pupa.

Dentro del área en la que me desempeño —la ecología marina, enfocada especialmente en ecología larval y sus consecuencias en las poblaciones— me relaciono con otros/as investigadores/as como los fisiólogos/as. Este complemento me permite comprender de mejor forma cómo funcionan los organismos y las consecuencias que puede tener. Por ejemplo, el cambio climático en las poblaciones de los organismos marinos.

Aunque prefiero el trabajo a solas, porque soy un poco ermitaña, bastante hogareña y poco sociable. Necesito de tranquilidad y mi espacio para concentrarme y desarrollar mis ideas en general.

Aprovecho los momentos de tranquilidad como cuando planto flores en el jardín de mi casa; o cuando voy a terreno a muestrear cangrejos al intermareal, para pensar en los experimentos que quiero realizar o las preguntas que quiero abordar. Es realmente tranquilizador y me levanta el ánimo estar al aire libre. Siempre digo: una tarde en el jardín o muestreando en la playa, intermareal, es más barato y reconfortante que una consulta en el psicólogo. Aunque soy algo solitaria, hago esfuerzos para trabajar en equipo, porque sé que es importante el intercambio de ideas con personas de la misma disciplina y de otras; abre un abanico de posibilidades y podemos ver el mundo desde distintas perspectivas, lo cual es enriquecedor en todo ámbito. Esto me ha permitido conocer excelentes personas, que además de ser buenos/as compañeros/as de trabajo se han convertido en grandes amigos/as.

La investigación es una parte fundamental de mi quehacer, que responde a preguntas que han surgido de la observación de la naturaleza y de la lectura de otros/as investigadores/as. A través de la curiosidad, voy armando un rompecabezas, donde las piezas —que pueden ser respuestas a una gran pregunta— hay que encontrarlas, ordenarlas e ir entrelazándolas para acceder a una visión global. Así con cada experimento, muestreo, análisis, conversación con otros/as investigadores/as voy encajando las piezas del rompecabezas. Muchas veces se comienza con un rompecabezas de pocas piezas, pero después me doy cuenta de que el mismo rompecabezas es necesario armarlo con un mayor número de piezas para conocer más sobre las interconexiones entre las partes. Así la investigación se convierte en un cuento de nunca acabar y nuevos cuentos que contar.

La investigación nace de la necesidad de encontrar respuestas a preguntas como: ¿Qué afecta el funcionamiento de la naturaleza? ¿Cómo funciona? ¿Cómo están interactuando las partes? Estas y otras preguntas se han vuelto especialmente relevantes bajo los retos que estamos y vamos a enfrentar ante el cambio global y están siendo uno de los focos de mi investigación. Particularmente clasificaría mi investigación como básica, que es generar nuevo conocimiento. Este tipo de investigación no siempre es reconocida por la sociedad como valiosa porque no ven su contribución directa a los problemas cotidianos, muchos te preguntan

para qué sirve lo que investigas. Sin embargo, el conocimiento que se genera es valioso *per se*, y siempre he pensado que la línea que separa la investigación básica de la aplicada es delgada, y en muchos casos es solo cosa de tiempo para que el conocimiento generado contribuya a la solución de un problema real. Así lo que un momento es investigación básica al siguiente es aplicada.

IV.

El primer trabajo de investigación que realicé fue mi tesis de Licenciatura de Biología Marina sobre la determinación de la edad de los erizos. Los erizos están formados por placas calcáreas que están unidas entre sí y dan la forma al erizo. En estas placas se forman líneas de crecimiento, como en los troncos de los árboles. Así cada año se forma una línea de crecimiento en las placas que al contarlas indica la edad que tienen. De esta manera se puede estimar que los erizos podrían vivir hasta trece años aproximadamente. Esta tesis dio origen a mi primera publicación científica en una revista internacional y ha servido de base para estimar cuánto tiempo necesitan los erizos para alcanzar el tamaño para ser consumidos, importante para algunas medidas de manejo pesquero aplicadas a los erizos.

Mi experiencia en larvas de crustáceos me ha permitido apoyar en distintos proyectos de innovación sobre el desarrollo del cultivo de centolla en cautiverio. Otras investigaciones en aspectos reproductivos de crustáceos han permitido comprender el estado de explotación de poblaciones de crustáceos de gran importancia pesquera, así mi investigación básica ha contribuido de una manera más tangible para la sociedad y esa separación entre investigación básica y aplicada se vuelve más estrecha.

V.

Actualmente, aparte de la investigación que realizo, me motiva mucho transmitir el cariño por la ciencia a nivel escolar, particularmente contribuir

con un granito de arena a que las niñas se entusiasmen con esta forma de vida, tratando de disminuir la brecha de género que existe en esta área, o simplemente empoderándolas para que tengan en mente que ellas pueden elegir lo que quieran, alejándose de los estereotipos contruidos por la sociedad. Es muy emocionante compartir mi trabajo y mis experiencias con niñas de enseñanza media y muy enriquecedor tener la oportunidad de conversar sobre sus anhelos, las dificultades a las cuales se enfrentan y las limitaciones impuestas por el entorno o autoimpuestas, que en muchos casos no son reales. Es realmente muy gratificante percibir que las niñas vuelven a su liceo más seguras de lo que quieren realizar en el futuro, independiente que quieran seguir una carrera científica o no, y convencidas de que pueden lograr lo que ellas se propongan.

Solo un último mensaje para las disléxicas y disléxicos que lean estas vivencias... Grandes personas lo han sido, no sé a quién se le ocurrió esta palabra tan complicada para describirnos. Albert Einstein el físico más influyente del siglo xx y Leonardo Da Vinci por mencionar a algunos eran disléxicos, simplemente tenemos la capacidad de mirar el mundo de manera diferente.

A PARTIR DE LAS NUBES



POR ELIZABETH HERNÁNDEZ ARREDONDO (CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO)

Académica y jefa del programa de Doctorado en Educación Matemática, Departamento de Ciencias Exactas, Universidad de Los Lagos, Chile.

Doctora en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN, México.

Magíster en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN, México.

Licenciada en Física y Matemáticas, Instituto Politécnico Nacional, México.

Mi interés por la ciencia nació como nacen de los intereses de los niños y niñas: del juego y el ocio. Me recuerdo como una niña retraída, que después de terminar la tarea del colegio, pasaba largas tardes en mi querido México leyendo o tirada sobre el césped de la casa. Uno de mis juegos favoritos era mirar las nubes en el cielo y pensar en las figuras, caras, animales u objetos que formaban mientras se movían o imaginar aquello que leía y la posibilidad de poder replicarlo.

La primera parte de mi infancia la pasé en la ranchería de un pueblo pintoresco llamado Huehuetoca, cuyo nombre en lengua nahuatl significa «lugar de la vieja habla o de la lengua antigua». Considero que mi estadía en ese sitio marcó de manera particular mi vida y mi manera de percibirla, ya que la geografía del sitio invitaba a pensar.

Una de las primeras interrogantes que me surgieron viendo aquellas nubes fue una tarde en la que, al mirar al cielo, vi un avión dejando tras de sí un rastro de humo blanquecino que formaba nuevas nubes. Sabía que el avión volaba a gran velocidad para mantenerse en el aire, pero desde mi perspectiva, acostada en el césped, parecía moverse muy lentamente: me emocionaba mucho la idea de que pronto su trayectoria dejaría impresa nuevas formas en el cielo. Fue mirar el desplazamiento del avión que parecía tan lento y el movimiento de las nubes y pensar qué velocidad estaría llevando. Yo ya había escuchado que viajaban rápidamente pero no lo parecía. Este hecho aparentemente trivial atrapó mi imaginación durante mucho tiempo y me hizo cuestionar qué ocurría en el cielo y por qué la percepción de su velocidad era tan distinta. La misma sensación la tenía en los viajes a la escuela: podía percibir la velocidad a la que mi padre conducía, pero al mirar por la ventana, el tiempo y el movimiento de los objetos parecían distintos. Con el tiempo, comprendí que esto tenía que ver con la posición relativa de los objetos y el marco de referencia, algo que comencé a entender en mis primeras clases de física.

Este tipo de observaciones simples puede atrapar la imaginación de un niño o una niña. Sin embargo, el sistema escolar, en su afán de abarcar múltiples contenidos, a veces pasa por alto estas reflexiones de la infancia, que podrían ser recursos valiosos para despertar el interés por la ciencia. Así que, si alguien me preguntara qué significa ser científico, respondería que ser científico es seguir siendo niño o niña, porque me da el derecho de continuar cuestionando el porqué de las cosas.

Mi vida en el sistema escolar no fue fácil. Este sistema complejo y lleno de aristas suele estar enfocado en una visión dicotómica de éxito o fracaso. No fui una mala estudiante, pero tampoco la más exitosa. A veces, el sistema escolar no está preparado para aquellos niños que imaginan demasiado o se pierden en sus propios pensamientos, incluso en temas que poco tienen que ver con la escuela. Recuerdo pasar clases enteras

preguntándome por qué algunos meses tienen 30 días, otros 31, y por qué febrero, el mes en que nací, tiene 28 días o, en algunos años, 29, mientras el profesor hablaba.

El sistema escolar fue, para mí, una selva compleja. En aquellos años me causó mucho dolor, especialmente por experiencias que hoy llamamos bullying, pero que en su momento yo percibía como incompreensión. Hoy, después de 44 años, sé que tengo trastorno autista. Este diagnóstico, aunque reciente, ha dado sentido a muchas de las experiencias que me hicieron sentir diferente y rara. La gente no entendía mis pensamientos, ni por qué me detenía tanto en detalles que para otros eran insignificantes. Aunque me iba bien en los estudios gracias a una memoria prolífica, tuve dificultades con las relaciones sociales, el control de mis emociones, las texturas de ciertos alimentos y de la ropa, y con el ruido excesivo, que en mi mente creaba un caos frenético.

Las aulas bulliciosas de 45 estudiantes en las escuelas públicas de México eran una verdadera tortura para mí. Prefería huir al único refugio donde encontraba calma: la biblioteca, entre libros y cuentos. Desde temprana edad, amaba leer y compartir historias. Solía contar cuentos a mis hermanos o a compañeros, imitando los sonidos de los animales de las fábulas, lo cual me hacía sentir aceptada y escuchada. Sin embargo, había días en los que me resultaba difícil articular palabras y organizar mis pensamientos. Expresar lo que sentía era lo más complicado.

Vivía en un modo de supervivencia, una especie de «modo guerra», que me ayudaba a enfrentar un ambiente con demasiado ruido y estímulos difíciles de procesar. Disfrutaba asignaturas como matemáticas y lenguaje, pero otras, como deportes, eran un tormento. Parecía que mi cerebro no podía coordinar la lateralidad entre derecha e izquierda. Aunque disfruto del deporte, a mi mente le cuesta trabajo organizar sus órdenes para mover mi cuerpo en la dirección correcta. Esto, sin embargo, se compensaba con otras habilidades.

Gran parte de mis años escolares los pasé siendo introvertida, tratando de pasar desapercibida, evitando burlas y buscando proteger a otros de sentirse tan solos como yo.

Hoy tengo mucho que agradecer a mis compañeras de preparatoria, quienes vieron a una niña solitaria escondida en los rincones del colegio

y decidieron «adoptarla», como se adopta a una mascota. Si no hubiera sido por ellas, posiblemente no habría encontrado mi camino para estudiar ni el lugar donde descubrí que, aunque mis capacidades eran diferentes, me podía ir bien. En la ciencia, encontré mi mundo de cuentos y sueños.

Un día, a alguna de ellas se le ocurrió la idea de visitar una universidad, y en lugar de asistir solo a las exposiciones donde las instituciones ofrecen sus carreras, decidimos hablar directamente con los estudiantes, conocer sus vivencias reales, sin la influencia de los profesores. No recuerdo de quién fue la idea, pero siempre agradeceré ese momento, porque cambió mi vida.

Esa tarde recorrimos varias facultades y, finalmente, llegamos a la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional de México. Fuimos también a otras facultades, como la de Química y Metalurgia, pero lo que escuché en la de Física y Matemáticas me cautivó. Inmediatamente después, buscamos más información sobre las características de las carreras, y recuerdo haberme sentado por horas revisando los planes de estudio y los perfiles. Ahí supe que había encontrado mi lugar.

Durante mi paso por la facultad, muchas cosas me fascinaron: desde el estudio de la física hasta el de las matemáticas, aunque fue esta última la que realmente me atrapó. La certidumbre, la organización, y el descubrimiento de que las matemáticas eran más que fórmulas, calculadoras y números me revelaron una nueva forma de pensamiento, de explorar relaciones y particularidades. Esa experiencia fue un detonante en mi vida. A veces me pregunto qué habría pasado si hubiera elegido otra facultad que exigiera más habilidades sociales; probablemente no habría terminado.

Con el tiempo, he llegado a pensar que muchos de los que estudiamos matemáticas o ciencias compartimos características autistas: poder estudiar en un ambiente tranquilo, sin la necesidad de interactuar constantemente, me permitió reflexionar y aprender con profundidad.

Sin embargo, el camino no fue fácil. Mi familia cuestionaba mi elección, dudando de las posibilidades de empleo y éxito. La presión emocional y familiar era intensa, y aunque agradezco esa motivación, años después me doy cuenta de que no disfruté mi tiempo en la universidad como quizás debería haberlo hecho. Estaba tan preocupada por no fracasar que viví constantemente sobrecargada, enfocada en terminar con éxito y a tiempo.

Mi inserción en la academia y la ciencia no fue como tal vez muchos la imaginarían. Proveniente de una familia humilde y disfuncional, con padres separados y una pensión paterna insuficiente, enfrenté una gran presión familiar para terminar mis estudios. Como la hermana mayor, sobre mí recaían grandes expectativas, especialmente la de poder aportar económicamente al hogar y apoyar a mi madre en la manutención y educación de mis hermanos. Así que, aunque logré terminar mi carrera en tiempo y forma, era muy joven e inexperta.

En el último año y medio de la carrera, decidí tomar asignaturas relacionadas con Matemática Aplicada, con la idea de ingresar rápidamente a la industria y generar ingresos. Al terminar, conseguí un empleo en una pequeña empresa de negocios de riesgo. Tenía solo veintiún años y, aunque el trabajo me daba la estabilidad económica que necesitaba, la vida de oficina no me gustaba. Habituada a reflexionar y explorar ideas más profundas en la facultad, me sentía atrapada y aburrida con tareas rutinarias, lejos del entorno académico donde mis profesores me alentaban a pensar más allá de lo cotidiano.

En un momento de rebeldía decidí acudir al Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Politécnico para explorar opciones de posgrado. Encontré tres programas de maestría que pronto abrirían convocatoria y que ofrecían becas, lo cual era fundamental para mi situación económica. Las opciones eran: un Magíster en Matemáticas, otro en Física y uno en Matemática Educativa. Mi decisión fue práctica: opté por el programa cuya convocatoria era más cercana, y así fue como terminé eligiendo el magíster en Matemática Educativa.

Al comenzar el Magíster, descubrí que su enfoque estaba en las ciencias sociales, lo cual me resultó abrumador. Mi naturaleza introvertida se resistía a este cambio, ya que implicaba salir de mi zona de confort y participar en interacciones y diálogos constantes. La transición de estudiar Matemáticas puras a Matemática Educativa no fue fácil, pero poco a poco comprendí que estábamos explorando preguntas fundamentales: por qué los estudiantes no aprenden, cómo funciona el cerebro y cómo influyen los factores sociales en el aprendizaje. Estas cuestiones me maravillaron, pues por primera vez encontraba respuestas a muchos de los fenómenos que había vivido en el aula, incluso las dificultades que

experimenté al sentirme incomprendida o perdida en conceptos que para otros parecían triviales.

Estudiar Matemática Educativa fue una bendición inesperada. Me permitió comprender dos cosas fundamentales: entenderme a mí misma y reconocer el valor de la formación docente como un motor de transformación social. También me hizo consciente de la importancia de desarrollar una educación matemática que capacite a los ciudadanos para tomar decisiones informadas y conscientes.

Hoy, en mi carrera científica, me dedico a un área interdisciplinaria de la educación matemática, cuyo principal objetivo es comprender y abordar las dificultades en el aprendizaje de esta disciplina. Para ello, se hace uso de conocimientos provenientes de otras ciencias, como la psicología, la sociología, la etnomatemática y la geografía, que intentan explicar por qué, en distintos contextos y etapas de la vida, las personas —niños, niñas, adolescentes y adultos— enfrentan obstáculos en el aprendizaje matemático. Estas dificultades se ven influenciadas por entornos y experiencias de vida que pueden moldear o afectar el proceso de aprendizaje.

Mi enfoque particular está ligado a mi propia experiencia con el trastorno autista y se centra en el papel del lenguaje y del cuerpo en el desarrollo del aprendizaje matemático. En mi disciplina, el uso del cuerpo se estudia a través del concepto de «cognición encarnada» o *embodied cognition*, que explora cómo las experiencias corporales y las interacciones sensoriales cotidianas ayudan a construir conceptos y objetos matemáticos.

Un ejemplo que ilustra esta idea es el juego de «dónde está el bebé,» en el cual la madre se cubre con una sábana y luego se descubre. Este tipo de juego permite a un niño empezar a entender nociones complejas, como la permanencia de los objetos o, más adelante, conceptos físicos como la ley de conservación de la materia. De igual forma, diversas actividades y experiencias pueden ayudar a los estudiantes a construir entendimientos para conceptos matemáticos abstractos.

Si me preguntaran específicamente sobre mi área de estudio, diría que es un híbrido que aborda las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, el uso de distintos tipos de lenguaje (oral, escrito, artefactual, corporal, entre otros) y cómo estos elementos afectan la forma en que los seres humanos aprenden matemáticas.

HACIA UNA CIENCIA DIVERSA Y COLABORATIVA

La *Royal Society*, fundada en Londres en 1660 y una de las instituciones científicas más antiguas del mundo, no admitió a una mujer como miembro de pleno derecho hasta 1945.
(*Inferior*, Angela Saini, 2018)

El libro «Expertas iv. Diez voces en la investigación aplicada y más allá» buscó visibilizar múltiples formas en que las académicas de la Universidad de Los Lagos han irrumpido en el sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación científica (CTCI) de la región, de Chile y el mundo.

En primer lugar, los relatos nos muestran trayectorias marcadas por la superación de barreras de género en su acercamiento a la investigación, el desarrollo, la innovación y el emprendimiento de base científico-tecnológica. Todas las autoras enfrentan, en distintos momentos y formas, obstáculos relacionados con ser mujeres en campos disciplinares masculinizados. En algunos casos expresan vivencias de sexismo explícito cuando aún eran estudiantes de pregrado, por ejemplo, cuando en las aulas universitarias sus docentes les decían «qué haces aquí? la ingeniería es para hombres...». Más tarde, ya como académicas, dan cuenta de situaciones donde se han cuestionado sus logros por el solo hecho de ser mujeres, atribuyéndolos a favores externos o a una visión compasiva de otras personas para «dejarles» avanzar en su carrera. Así también, las que son madres suman un tipo de trayectorias muy interesantes, junto con las dificultades enfrentadas para conciliar el trabajo de cuidados con la carrera científica; señalando los distintos desafíos que aún tiene el sistema universitario para apoyar a las mujeres en la carrera académica e investigativa. Finalmente, se encuentran los relatos sobre experiencias de acoso sexual y/o laboral en los espacios de trabajo a los que se han visto enfrentadas, cómo les han afectado y cómo los han sobrellevado. Los relatos que abordan estos temas concluyen que el mayor desafío es

trabajar en transformar a la academia y los ecosistemas institucionales en espacios más seguros para todas las personas que lo componen, promoviendo con ello y desde cada acción, el desarrollo armónico de la carrera científica y docente universitaria.

Otro elemento común que comparten los relatos de la Serie Expertas de la Universidad de Los Lagos es la importancia que ha tenido para sus trayectorias el tener personas mentoras y redes de apoyo. Si bien existen aspectos singulares de cada una, la personalidad, el carácter, la resiliencia; todas las autoras destacan figuras clave que las impulsaron y apoyaron en momentos clave. Las primeras que aparecen son las abuelas y madres como principales inspiradoras, ya sea porque siguieron la misma senda profesional o porque tenían características como la seguridad en sí mismas, la preocupación por las otras personas, que las motivaban. Así también están las mentoras y mentores académicos que ellas encontraron tanto en Chile como fuera de país, que las animaron a cuestionar, a migrar, a moverse de región o país, a no tener miedo a los cambios que ello pudiera implicar. Un tercer actor son las familias que las apoyaron económica y emocionalmente en diferentes momentos de sus vidas: migración dentro como fuera del país, embarazos y crianza, costos de estudiar, entre otras cosas. Y, por último, se encuentran las redes de mujeres y las amigas que las sostuvieron —y lo hacen hasta la actualidad— no sólo en los momentos críticos, sino también que las han acompañado e incluido o han colaborado permanentemente para avanzar en sus carreras, en la producción científica y/o en la adjudicación de proyectos de I+D+i+e.

Un último elemento para destacar en este iv tomo es el compromiso que tienen las autoras respecto de que la ciencia tenga un serio impacto social y ambiental. Todas las mujeres ulagos de este libro buscan que su trabajo trascienda la academia y genere cambios reales. Uno de ellos es la incidencia en las políticas públicas a través de la generación de investigación aplicada especialmente en los espacios más afectados por el cambio climático. Así también, destacamos el trabajo que hacen de una vinculación con el medio bidireccional, sobre todo con las comunidades indígenas y rurales en el territorio. En sus relatos en mayor o menor medida queda clara su apuesta por la formación de nuevas generaciones situadas y con perspectiva de género, es decir, siendo conscientes de que

no es lo mismo ser hombre que mujer en las sociedades actuales y en las comunidades locales; por tanto, la preparación universitaria debe tener en cuenta ello desde el origen y darles las herramientas para que estén en mejores condiciones de instalarse y proyectarse. Esto se complementa con la divulgación científica para niñas y jóvenes que realizan algunas de las autoras con el objetivo de romper estereotipos, instalar referentes y promover su incorporación y pasión por la generación del conocimiento. Finalmente, destacamos la visión transversal que comparten todas las expertas respecto de la educación como motor de transformación social, manifestando una profunda convicción de que su rol como docentes e investigadoras responsables de equipos de trabajo, puede ayudar a cambiar las formas en las que se hace investigación hoy en día y en promover resultados innovadores con impacto real en todos los seres vivos de sus comunidades.

Estos tres elementos tejen un hilo común de asociatividad: son mujeres que, pese a las adversidades estructurales o sistémicas; perseveran con el apoyo de otras personas con quienes comparten una perspectiva integral del desarrollo científico, la academia y la investigación y retribuyen lo logrado abriendo nuevos caminos a quienes vienen detrás, o manifiesten un genuino interés en sumar miradas y complejidad para la resolución de problemas actuales y más allá...

ESTE LIBRO HA SIDO POSIBLE GRACIAS AL TRABAJO DE

Autoridades Universidad de Los Lagos

Óscar Garrido Álvarez, Rector

Marcia Adams Monsalve, Prorectora

Hans Ritcher Becerra, Vicerrector de Investigación

Cristina Pérez Vásquez, Directora de Igualdad de Género

Claudia Castillo Haeger, Directora de Investigación

Comité Editor

Claudia Castillo Haeger, Arquitecta, Doctora en Periferia,

Sostenibilidad y Vitalidad Urbana

Mónica Gallardo González, Ingeniera Civil en Informática,

Master Ingénierie des Médias pour l'éducation.

Betzabeth Marín Nanco, Trabajadora Social, Master en Política Social

Trabajo y Bienestar con Especialidad en Trabajo y Género;

Doctora en Sociología.

Cristina Pérez Vásquez, Psicóloga, Magíster en Educación mención

Política y Gestión Educativa.

Ninoska Schenffeldt Ulloa, Socióloga,

Magíster en Estudios de Género y Cultura

Karen Navarrete Astete, Socióloga, Magíster en Desarrollo Humano,

Local y Regional, Especialización en Políticas Públicas

y Justicia de Género

Unidad Editorial

Ricardo Casas Tejeda, Director

**Desde el Sur cultivamos saberes,
cosechamos libros**

Equipo Proyecto INGE210006, ANID Chile
**"Más Mujeres, Más Ciencia e Innovación: Fortalecimiento de las
Capacidades Institucionales con Enfoque de Género en I+D+i+e en
la Universidad de Los Lagos"**

Claudia Castillo Haeger,
Directora

Mónica Gallardo González,
Coordinadora Académica

Betzabeth Marín Nanco,
Coordinadora de la Serie de libros «Expertas»

Ninoska Schenffeldt Ulloa,
Encargada del área de Formación

Marcia Fuentes Delgado,
Profesional de Gestión Financiera

Omar Altamirano Altamirano,
Profesional de Gestión Administrativa

