




**EDITORIAL
UNA E**



**BIOGRAFÍAS
DE MUJERES
CIENTÍFICAS
DEL ECUADOR**

Mireya Arias Palomeque
Compiladora







**BIOGRAFÍAS
DE MUJERES
CIENTÍFICAS
DEL ECUADOR**

CDD: 920.72

BIOGRAFÍAS DE MUJERES CIENTÍFICAS DEL ECUADOR

ISBN: 978-9942-624-70-3

©© Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Primera edición digital: agosto, 2025

Colección Material didáctico

Universidad Nacional de Educación del Ecuador (UNAE)

Rebeca Castellanos Gómez

Rectora

Graciela Urías Arbolaez

Vicerrectora de Formación

Virginia Gámez Ceruelo

Vicerrectora de Investigación, Innovación y Posgrado

Mireya Arias Palomeque

Compiladora

Evelyn Almeida

Alicia Zavala Calahorrano

Carolina Montero Calderón

Erika Lucía González Carrión

Karol Marilyn Díaz Contreras

Paola Duque Sarango

Ana Angélica López Ulloa

Adriana Monserrath Orellana Paucar

Luisa Ramón Pacurucu

Ana Belén Tulcanaza Prieto

Marbel Torres Arias

Carmita Bonifaz Balseca

Marcela Samudio Granados (Anna Stewart Ibarra)

Roberto Ponce Cordero (Anna Stewart Ibarra)

Jennifer Katherin Céleri Pacheco (Fernanda

Esperanza Tusa Jumbo)

Raquel Miroslava Tinoco Egas (Lady León Serrano)

Gabriel Vaca (Mara Cabanilla Guerra)

Doris Cevallos Zambrano (Patricia Castillo-Briceño)

Autoría

Mireya Arias Palomeque

Mónica Alvarado Crespo

Johanna Garrido Sacán

Johanna Cabrera Vintimilla

Janeth Morocho Minchala

Mercy Sarmiento Pesántez

Redacción actividades

Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial

Guillermo Morán Cadena

Director

Tatiana León Alberca

Especialista de publicaciones

Anaela Alvarado Espinoza

Diseñadora y diagramadora

Antonio Bermeo Cabrera

Ilustrador

Leonardo López Verdugo

Corrector de estilo

editorial@unae.edu.ec

www.unae.edu.ec

Teléfono: (593) (7) 370 1200

Parroquia Javier Loyola (Chuquipata)

Azogues, Ecuador

Contenido

Introducción	7
A	
Adriana Orellana	11
Alicia Zavala Calahorrano	23
Ana Angélica López Ulloa	35
Ana Belén Tulcanaza Prieto	47
Anna Stewart Ibarra	59
C	
Carmita Bonifaz Balseca	79
Carolina Montero-Calderón	91
E	
Evelyn Almeida	103
F	
Fernanda Esperanza Tusa Jumbo	115
K	
Karol Díaz-Contreras	127
L	
Lady Andrea León Serrano	141
Lucía González	153
Luisa Patricia Ramón Pacurucu	167
M	
Mara Cabanilla Guerra	181
Marbel Torres Arias	195
P	
Paola Jackeline Duque Sarango	205
Patricia Castillo-Briceño	217

Introducción

A menudo, niñas, niños y adolescentes son interpelados con la pregunta: ¿qué quieres ser cuando crezcas? Sin embargo, no siempre hay una respuesta. La réplica suele partir de lo conocido, las profesiones y los roles que atestiguan entre sus familiares o en figuras de culto. Las aspiraciones profesionales se construyen sobre la base de los referentes que tienen a su alcance, de las historias que conocen y que les permiten articular posibles caminos a seguir. “Puedes llegar a ser lo que tú quieras...”, les decimos, a veces, sin preguntarnos cómo podemos abrir frente a ellos las múltiples posibilidades que les brinda el mundo.

El libro *Biografías de mujeres científicas del Ecuador* surge, justamente, como una iniciativa para enriquecer este espectro de posibilidades. Para ello, presentamos diecisiete historias de mujeres ecuatorianas —seleccionadas a través de una convocatoria pública— que han elegido el camino de la ciencia como una forma de desarrollo personal, para promover el conocimiento y mejorar la vida de quienes las rodean. Queremos brindar a nuestras lectoras y lectores historias cercanas sobre cómo la ciencia puede ser una senda de crecimiento personal y social.

Antes de adentrarnos en este libro, me gustaría proponer un desafío. ¿Alguien podría nombrar a tres científicas ecuatorianas? Si la respuesta es negativa, como tememos, la importancia de este libro salta a la luz. Ante esto, las páginas siguientes buscan configurarse como una respuesta necesaria a la ausencia de referentes femeninos en el ámbito científico ecuatoriano. Estos referentes deben estar presentes en nuestras aulas y, por qué no, en los proyectos de vida de las nuevas generaciones.

Por otro lado, esta publicación se inserta en el proyecto de vinculación con la sociedad Axiomas: Educación para la Igualdad de la

Universidad Nacional de Educación (UNAE), en un trabajo mancomunado con la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (Remci) y el extraordinario apoyo de la Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial de la UNAE. Esta alianza estratégica refleja el compromiso compartido de estas instituciones por generar cambios significativos en la educación y la percepción social sobre el rol de las mujeres en la ciencia.

Con este libro se busca contribuir a la eliminación de estereotipos de género que históricamente han limitado la participación femenina en la producción de nuevo conocimiento. Estos estereotipos, arraigados en nuestra sociedad, han creado barreras invisibles que desalientan a las niñas a explorar carreras científicas, lo que perpetúa la brecha de género en estos campos fundamentales para el desarrollo nacional.

Biografías de mujeres científicas del Ecuador está dirigido principalmente a niñas, niños y adolescentes del Ecuador, pero también constituye una herramienta valiosa para educadores, cuidadores y toda persona interesada en promover la equidad de género en la educación.

Este proyecto no se limita a la publicación del libro. La iniciativa continúa con el trabajo en las aulas ecuatorianas. Por esta razón, se proponen actividades didácticas dirigidas a estudiantes de básica superior y bachillerato para cada biografía, diseñadas para que los docentes creen espacios de reflexión y motivación que trasciendan la lectura individual.

Esperamos que este libro sea el inicio de una transformación más amplia en la forma en la que concebimos las posibilidades profesionales de nuestras niñas y jóvenes. A su vez, anhelamos que este recurso construya un Ecuador donde el talento femenino sea reconocido, valorado y potenciado como motor del desarrollo nacional.

Mireya Arias P. | Compiladora

**BIOGRAFÍAS
DE MUJERES
CIENTÍFICAS
DEL ECUADOR**



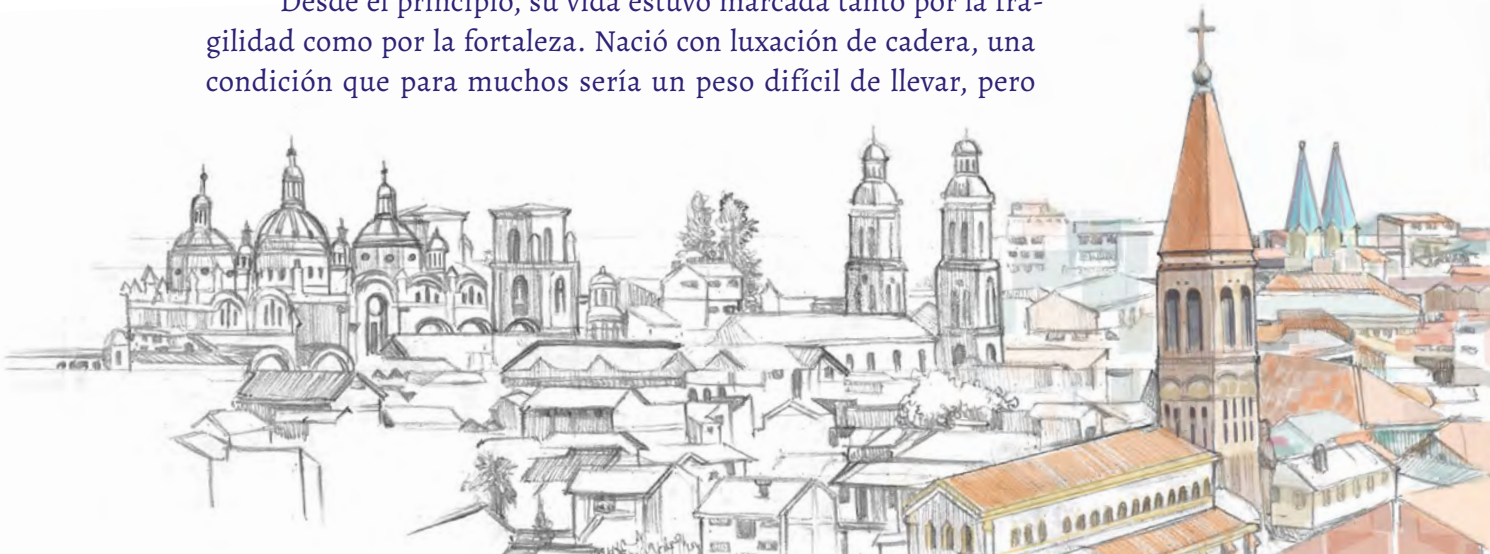
Adriana Orellana

Raíces que sanan: la historia de una científica que lidera la innovación farmacológica a través de la cúrcuma

Mujeres
científicas del
Ecuador

Cobijada por las majestuosas montañas de Cuenca, Ecuador, donde el horizonte parece trazar historias con la luz dorada del sol y los ríos cantan en un murmullo constante, nació una niña destinada a desafiar las expectativas. En un entorno donde la tierra guarda secretos antiguos y el aire se perfuma con el aroma de hierbas medicinales, su llegada al mundo fue como la de una semilla que encuentra suelo fértil para crecer.

Desde el principio, su vida estuvo marcada tanto por la fragilidad como por la fortaleza. Nació con luxación de cadera, una condición que para muchos sería un peso difícil de llevar, pero





Mujeres
científicas del
Ecuador

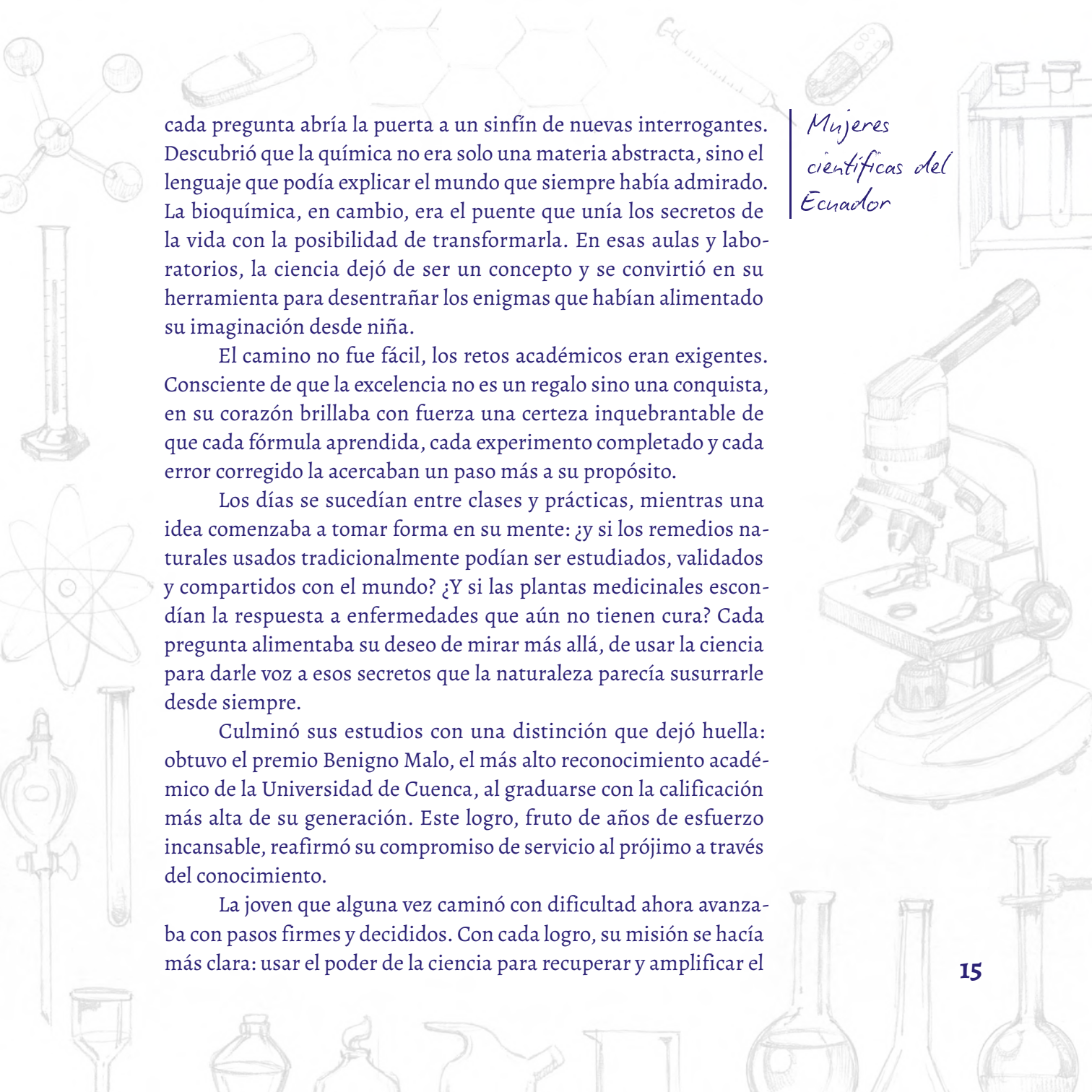
que para ella se convertiría en una lección temprana de resiliencia. Cada paso que daba —aunque tímido y doloroso al principio— era un pequeño triunfo, un recordatorio de que el progreso no siempre se mide en la rapidez, sino en la perseverancia. Su condición, lejos de limitarla, le enseñó a mirar los desafíos de frente, a transformar cada caída en un paso hacia adelante.

Fue en ese ambiente lleno de aprendizajes y desafíos donde se forjó su carácter. Su entorno, tan arraigado en la tradición y el amor por la naturaleza, se convirtió en el cimiento de su identidad como científica, como soñadora y, sobre todo, como alguien que siempre busca trascender límites.

Mientras otras niñas jugaban con muñecas, Adriana prefería explorar los rincones de la naturaleza con los ojos brillantes de la curiosidad. Cada planta era un misterio por resolver; cada tarde junto a sus abuelitas, una lección invaluable. En su regazo, escuchaba con fascinación las historias de cómo ciertas hierbas podían calmar el dolor, otras purificar el cuerpo y algunas hasta sanar el alma. En su mente, esas enseñanzas se entrelazaban con preguntas más complejas: ¿cómo? ¿por qué? o ¿qué más pueden hacer estas plantas?

La curiosidad que se había cultivado en su infancia encontró su cauce natural en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca. Allí, en los pasillos repletos de fórmulas y en los laboratorios donde el tiempo parecía diluirse entre matraces y microscopios, su amor por la naturaleza se transformó en una búsqueda apasionada: la de entender los intrincados hilos que conectan la vida, el cuerpo humano y la ciencia.

Decidió estudiar Bioquímica y Farmacia convencida de que ése era el camino para darle forma a su sueño de infancia. Al principio, fue como entrar en un universo paralelo, un lugar donde



cada pregunta abría la puerta a un sinfín de nuevas interrogantes. Descubrió que la química no era solo una materia abstracta, sino el lenguaje que podía explicar el mundo que siempre había admirado. La bioquímica, en cambio, era el puente que unía los secretos de la vida con la posibilidad de transformarla. En esas aulas y laboratorios, la ciencia dejó de ser un concepto y se convirtió en su herramienta para desentrañar los enigmas que habían alimentado su imaginación desde niña.


El camino no fue fácil, los retos académicos eran exigentes. Consciente de que la excelencia no es un regalo sino una conquista, en su corazón brillaba con fuerza una certeza inquebrantable de que cada fórmula aprendida, cada experimento completado y cada error corregido la acercaban un paso más a su propósito.

Los días se sucedían entre clases y prácticas, mientras una idea comenzaba a tomar forma en su mente: ¿y si los remedios naturales usados tradicionalmente podían ser estudiados, validados y compartidos con el mundo? ¿Y si las plantas medicinales escondían la respuesta a enfermedades que aún no tienen cura? Cada pregunta alimentaba su deseo de mirar más allá, de usar la ciencia para darle voz a esos secretos que la naturaleza parecía susurrarle desde siempre.

Culminó sus estudios con una distinción que dejó huella: obtuvo el premio Benigno Malo, el más alto reconocimiento académico de la Universidad de Cuenca, al graduarse con la calificación más alta de su generación. Este logro, fruto de años de esfuerzo incansable, reafirmó su compromiso de servicio al prójimo a través del conocimiento.

La joven que alguna vez caminó con dificultad ahora avanzaba con pasos firmes y decididos. Con cada logro, su misión se hacía más clara: usar el poder de la ciencia para recuperar y amplificar el

*Mujeres
científicas del
Ecuador*



Mujeres
científicas del
Ecuador

legado de la naturaleza, para transformar el conocimiento ancestral en soluciones que cruzaran fronteras y salvaran vidas.

No sabía aún hasta dónde la llevaría ese llamado, pero en su corazón había una certeza inamovible: estaba destinada a hacer algo grande. Una beca doctoral en Europa se convirtió en la llave que abriría las puertas de un universo desconocido. Bélgica sería el escenario donde su pasión por la ciencia encontraría nuevas dimensiones y, sin saberlo, donde el amor también le aguardaba.

La Universidad Católica de Lovaina la recibió, y en sus laboratorios comenzó un doctorado en Ciencias Farmacológicas. Pero el inicio no fue sencillo. El idioma extranjero resonaba como un constante recordatorio de su condición de forastera, y los inviernos grises parecían extenderse también dentro de ella. A pesar de todo, no se dejó vencer.

En el laboratorio, su amor por las plantas medicinales encontró un nuevo hogar. Rodeada de tecnología de vanguardia y colegas de diversas partes del mundo, su curiosidad encontró su cauce. Bélgica se convirtió en el lugar donde su interés por la cúrcuma floreció. Lo que comenzó como una exploración científica pronto se transformó en una misión de vida. Descubrió que sus experimentos científicos sobre la cúrcuma le atribuían novedosas propiedades terapéuticas a las ya descritas en la sabiduría ancestral asiática, otorgándole un novedoso y transformador potencial a esta planta.

En medio de aquella vorágine de trabajo y descubrimientos, se dio cuenta de que el conocimiento, por fascinante que fuera, no era suficiente para llenar todos los rincones de su ser. Y fue



entonces cuando Bélgica, siempre llena de sorpresas, le ofreció algo inesperado: el amor.

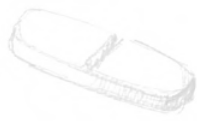


En Lovaina conoció a Víctor, con quien compartía el idioma y una mirada profunda hacia la vida y la ciencia. Él se convirtió en un amigo. Sus conversaciones, que comenzaban con debates sobre investigaciones y teorías, pronto se transformaron en charlas más personales, llenas de sueños, miedos y anhelos compartidos. En Víctor, Adriana encontró un apoyo incondicional.

Por otro lado, lo que comenzó como una exploración científica de una raíz conocida por sus bondades ancestrales, pronto se transformó en un descubrimiento revolucionario. El aceite esencial de la cúrcuma poseía propiedades anticonvulsivas, un hallazgo que prometía esperanza para millones de personas que enfrentan los desafíos de la epilepsia y otros trastornos neurológicos.

Aquella revelación transformó su visión de la ciencia. De repente, su trabajo dejó de ser una simple búsqueda de conocimiento para convertirse en una misión: llevar alivio, dignidad y calidad de vida a quienes más lo necesitaban. Eventualmente, el impacto de su descubrimiento fue tan profundo que se tradujo en un logro sin precedentes: tres patentes internacionales registradas en Japón, Estados Unidos y la Comunidad Europea. Estas, las primeras de su tipo para la Universidad de Cuenca, significaron un triunfo personal y un reconocimiento global para Ecuador.

Regresó a Ecuador, luego de obtener su doctorado, decidida a devolverle a su amado país el conocimiento que había adquirido en su travesía. Por ello se incorporó como docente e investigadora en la Universidad de Cuenca, donde sembró la semilla de su visión: un Ecuador donde la ciencia y el conocimiento fueran herramientas para el desarrollo y la justicia social.

Mujeres científicas del Ecuador



Mujeres
científicas del
Ecuador

Este regreso también marcó el inicio de un capítulo personal. En Ecuador se casó con Víctor, el compañero de sueños que había conocido durante sus estudios doctorales. Juntos comenzaron una familia, y, con ello, surgió un nuevo desafío: equilibrar la pasión científica con la calidez y los desafíos de la maternidad.

Su incansable trabajo ha sido reconocido en varias ocasiones. En 2021 recibió el galardón nacional de Mejor Invención Académica, un premio que destacó su aporte innovador en la investigación de las propiedades anticonvulsivas del aceite esencial de cúrcuma. Tres años más tarde, en 2024, fue honrada como la Mejor Inventora Académica, un reconocimiento nacional que celebra su creatividad y dedicación y su capacidad de transformar descubrimientos científicos en herramientas con impacto social.

Fiel a su propósito de devolver a su comunidad lo aprendido, ha liderado iniciativas que conectan la academia con la sociedad. Junto con estudiantes del área de la salud, adultos mayores y agentes de medicina ancestral promueve la creación y cuidado de huertos de plantas medicinales en Cuenca.

Estas actividades son más que un intercambio de conocimientos; son un puente entre generaciones y saberes. Para Adriana, enseñar a un estudiante sobre las propiedades terapéuticas de las plantas no es solo una lección práctica, es una invitación a honrar el pasado, a respetar la tierra y a comprender que existen nuevos compuestos en la naturaleza esperando ser descubiertos para dar respuesta a las necesidades de salud actuales.

Hoy, Adriana sigue mirando al futuro, sabiendo que su camino aún está lleno de descubrimientos, que su misión como científica y como madre apenas ha comenzado. Para ella, la ciencia es un viaje eterno, una búsqueda incesante que se nutre de los conocimientos del pasado y que apunta hacia el futuro.



Sabías qué



El aceite esencial de cúrcuma tiene curcumina, un compuesto con características neuroprotectoras que ayudan con los procesos inflamatorios del cerebro y la médula. Además, puede disminuir la frecuencia y severidad de las convulsiones epilépticas. Presenta menos efectos secundarios, lo que le hace una alternativa prometedora en la medicina.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Así como Adriana encontró su vocación en la ciencia y la usó para generar impacto social, ¿cómo podrías descubrir y desarrollar una vocación que te motive a contribuir con la sociedad?
2. ¿De qué manera crees que tu identidad cultural puede influir en tu futuro profesional y en las decisiones que tomes en tu vida?
3. ¿Qué dilemas éticos pueden surgir al convertir conocimientos ancestrales en productos patentados? y ¿cómo crees que se debería manejar este tipo de innovación?

Reto. Mi vocación, mi cultura, mi impacto

Desarrollo

Paso 1. Descubro mi vocación e identidad (15 minutos)

Los estudiantes responderán de forma individual las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividades me apasionan? ¿En qué momentos me siento más realizado?
- ¿Qué problemas sociales me preocupan? ¿Cómo me gustaría contribuir a solucionarlos?

- ¿Cuáles son mis raíces culturales? ¿Cómo influyen en mi forma de ver el mundo?

Paso 2. Investigación y exploración (20 minutos)

Los estudiantes investigarán sobre personas (como Adriana) que hayan encontrado su vocación y la hayan utilizado para generar un impacto social. Pueden buscar ejemplos en su comunidad, en su país o a nivel internacional.

También explorarán cómo su identidad cultural puede influir en sus posibles trayectorias profesionales.

Paso 3. Debate sobre dilemas éticos (25 minutos)

Se planteará el siguiente escenario:

- Una empresa farmacéutica descubre que una planta utilizada por una comunidad indígena tiene propiedades medicinales. La empresa decide patentar un medicamento basado en esta planta sin consultar a la comunidad.

Se organizará un debate en el que los estudiantes discutirán los dilemas éticos que surgen en este caso. Se considerará:

- a. Los derechos de la comunidad indígena sobre sus conocimientos ancestrales
- b. Los beneficios potenciales del medicamento para la sociedad
- c. La importancia de la propiedad intelectual y las patentes
- d. Posibles soluciones para un manejo ético de la situación



Alicia Zavala Calahorrano

Visión sin límites: el arte y la ciencia de sanar

Mujeres
científicas del
Ecuador

Al hablar sobre mi vida debo hacer una separación. Primero, mi niñez y los retos que tuve que enfrentar durante mi adolescencia tras de la pérdida total de la visión de mi ojo derecho a los trece años. Segundo, el inicio del primer año de universidad, que coincidió con el inicio de mi familia, la maternidad y la combinación del tiempo con los estudios de medicina; y lo que ha significado vivir con una discapacidad, continuar estudiando y trabajando a lo largo de estos años.

Nací en 1971 a las cinco de la mañana. Lo hice de pie, lo cual fue para mi madre el augurio de una vida con mucha suerte, debido a que nacer sin complicaciones en un parto podálico es algo inusual. Mi madre —con su gran carácter, valerosa, cariñosa,





Mujeres
científicas del
Ecuador

empresadora, trabajadora incansable— dedicó gran parte de su vida a transmitir conocimiento y sabiduría a sus hijos. “La constancia vence lo que la dicha no alcanza”, decía.





Mi infancia transcurrió en el barrio San Juan, en Quito. Mi hermano se convirtió en mi compañero de juegos y de aprendizajes. Construíamos casas para nuestros muñecos, inventábamos cosméticos y, según nosotros, fabricábamos los mejores productos para el cuidado diario.

Estudí en un colegio laico, en Quito, en donde una de las maestras había sido maestra de mi madre. Pasaron los meses y me convertí en su ayudante. La acompañaba en su caminar desde y hacia el transporte escolar. Esos seis años de la escuela primaria me abrieron las puertas al mundo del conocimiento y aprendizaje.

Recuerdo a mi madre, quien, con mucha delicadeza, dulzura y cariño tomaba mi mano y me guiaba para dibujar mis primeras letras. Luego la recuerdo enseñándome las tablas de multiplicar, ciencias naturales, a leer con entonación y complementar lo que había aprendido en la escuela.

Un día —cuando era niña, hace cuarenta y cuatro años— jugaba con mis amigos a las escondidas. Todo iba normal hasta que tropecé y caí. Me golpeé la cabeza. Fue la última vez que jugué con los chicos del vecindario. Días después, empecé a perder la visión y le conté a mamá. Mis padres me llevaron donde un oftalmólogo. Yo lloraba, porque no quería usar lentes. Cuando el médico pronunció el diagnóstico desprendimiento de retina y que debían operarme de urgencia sentí como si el mundo se quebrara bajo mis pies. Mi madre lloró y mi padre se desesperó. Al final, los médicos intervinieron mi ojo.

Yo, mientras tanto, no alcanzaba a entender qué había pasado. Solo recuerdo que, cuando desperté de la cirugía, sentí




mucho dolor. Mi madre me decía: “Quieta. Estas operada. No debes moverte”. Sentí el parche que tenía en el ojo y un intenso dolor. Antes de salir con el alta —dos días después—, el médico me preguntó cómo veía. Respondí que los colores eran más opacos, las formas estaban borrosas como si faltara luz. El médico dijo que poco a poco mi visión iba a aclararse, que tuviera paciencia. Me mandó colirios y reposo absoluto: muy difícil para una niña de ocho años.

Dejé de asistir a la escuela por unas semanas, hasta que estuve más fuerte. Mi madre y mi hermano cuidaron de mí durante el proceso de recuperación, ya que mi padre había fallecido de un infarto. Tiempo después, el médico consideró que, con mucho cuidado, podía volver a la escuela, aunque como oyente porque no debía hacer esfuerzo visual al leer o escribir.

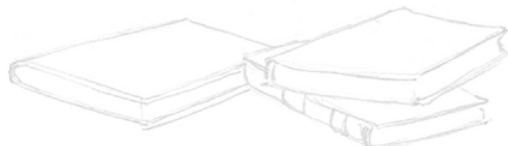
Regresar a la escuela fue difícil, ya que el ojo derecho formaba sombras tras los objetos. El pesar de mi madre fue grande cuando se dio cuenta de que, poco a poco, la luz en lugar de volverse intensa se iba apagando. Mi madre me llevó a un control en oftalmología. Ahí, el médico le indicó que se había desprendido la retina de mi ojo de nuevo y que tenían que volverme a operar. Al año y medio de la primera cirugía, me operaron de nuevo.

Esta vez la recuperación fue mucho más compleja, y aunque podía leer acercando el libro a mi rostro, mi visión no mejoraba. Tuve una profunda tristeza cuando, a los trece años, mi mirada se agotaba, como se consume una vela.



Mi madre, en medio de su aflicción, buscó la mejor manera de ayudarme y fue así como ella dedicó su vida a ser mis ojos. Cuando me leía, su voz me transportaba al lugar donde se desarrollaba la trama de las historias fantásticas como la del Quijote de la Mancha. Su voz tenía tal entonación que se podía sentir la brisa del viento

Mujeres
científicas del
Ecuador





Mujeres
científicas del
Ecuador

acariciando mi rostro; se escuchaba el viento sobre las copas de los árboles. De esta forma, mi madre sembró en mí espíritu las ganas de estudiar, aprender, investigar y servir a los demás. Continué mis estudios secundarios armada con una pequeña grabadora de reportera donde registraba las clases con autorización del rector del colegio. Utilicé la pizarra para rendir pruebas y lecciones. Luego de algunos años me gradué con honores y entré a la escuela de medicina. Allí la máxima “Primun non nocere” —primero es no hacer daño, en español— fue el camino hacia el servicio.

Casi al mismo tiempo que empecé la carrera de medicina, también empecé una de las etapas más hermosas de mi vida, la maternidad. He tenido la bendición y la alegría de que aquel trabajo que inició mi madre al leer para mí luego la continuaron mis hijos Julio, Andrés y María Camila. Ellos me han leído en español e inglés y me han ayudado a estudiar y a escribir mis tareas durante los años de formación en pregrado en medicina, en las maestrías y el doctorado.

Quiero contar ahora esta parte de mi vida que fue decisiva cuando tuve a mi tercera hija: un embarazo complicado. Nació prematura, debido a mi preeclampsia, a la semana veintiséis. Ahí empecé la tarea de criar a una niña de tan solo 800 gramos, se llama María Camila. Ella es alegre, colaboradora y se ha convertido en mi compañera de aventuras. También ha crecido entre mis libros, aulas de clase, hospitales, pasillos de centros médicos y viajes.

Gané una beca a Australia. Me fui con mi hija de cuatro años, aprendió a hablar inglés y también leía mis textos en ese idioma. Con mi compañera de viaje fuimos a varias partes del mundo: Australia, Uganda, Sudán, España, Doha, Nueva Zelanda; varios lugares de los Estados Unidos y recorrimos toda América Latina,



donde realicé mi tesis doctoral titulada *Decision-making under pressure: medical errors in uncertain and dynamic environments*.

En Australia también tuve mi primera exposición de arte llamada *Ambiguos landscapes and the uncertainty of light* en la Griffith University Queensland College of Arts; una muestra fotográfica sobre flores que explica cómo la luz produce diferentes efectos sobre lo que observamos. La segunda exposición de flores la realicé en la Galería del Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato con la muestra *Flores, luz y color* sobre la flora de Tungurahua.

Incluso recuerdo nuestro viaje por el África para participar en la construcción de un hospital en una zona limítrofe entre Sudán y Uganda donde existía un conflicto armado de varios años de duración. Llegamos después de que el cargamento de implementos médicos para instalar el hospital llegó a Uganda en barco desde Australia.

Por otro lado, un capítulo interesante de mi vida fueron los años que estudié música. Empecé a los seis con canto y guitarra, luego violín. Así inició una de las etapas más hermosas de mi vida. Sin embargo, recuerdo haberme despedido del estudio formal de mi amada música al no poder leer rápido las partituras, cuando cumplí quince años.

El tiempo ha trascurrido y mi trabajo ha discurrido entre la práctica médica asistencial en hospitales, clínicas y la docencia. Actualmente, mi trayectoria es de veintiocho años de ejercicio profesional de la medicina y más de quince en la docencia en universidades en el Ecuador y en el extranjero para tercer y cuarto nivel.

Durante mi camino he aprendido que no importa caer, sino levantarse. Eso ha sido mi filosofía, ya que vivir con una discapacidad representa cambiar la manera de entender la vida y

Mujeres
científicas del
Ecuador



Mujeres
científicas del
Ecuador


luchar primero conmigo y luego con la sociedad que limita, aísla, discrimina por creencias e ideas erróneas de que una persona con discapacidad no puede hacer nada sola y que representa una carga para su familia.

Escribo este capítulo sobre mi vida para motivar, de alguna manera, a otras personas a vivir una vida plena. Además, estas líneas son un testimonio de que es posible vivir dignamente con una discapacidad, a pesar de lo que piensa la gente: que alguien así no encaja en la sociedad porque necesita de cuidados especiales. Aunque es cierto: una condición demanda un entorno de amor y apoyo. Por ello agradezco haber tenido a mi lado a mi madre e hijos en esta travesía por Oceanía, Europa, África y América.

Contra todo criterio, hoy comparto conocimientos y siembro esperanza de un mañana mejor a través de la academia y la docencia. Ello lo hago con pasión, alegría y cariño; sobre todo para mis alumnos de medicina. Que estas primeras letras tributen a la construcción de la humanidad.



Sabías qué



La frase *Primum non nocere* (lo primero es no hacer daño) es un principio fundamental de la ética médica, pero curiosamente no proviene directamente del juramento hipocrático, como muchos creen. Se popularizó en la medicina moderna gracias a escritos del siglo XIX, aunque su esencia ha guiado a los médicos desde la antigüedad.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Para Alicia, su madre fue un apoyo fundamental. ¿Qué personas podrían apoyarte para cumplir tus metas?
2. Alicia enfrentó la pérdida de la visión en su ojo derecho y, en lugar de rendirse, continuó con sus estudios y logró importantes metas. ¿Cómo podrías aplicar estos aprendizajes en tu vida cuando enfrentas dificultades?
3. Alicia vivió en varios países y aprendió de diversas culturas. ¿Cómo podrías beneficiarte de conocer otras culturas, incluso sin viajar al extranjero?

Reto. Crezco a través de los desafíos

Paso 1. Mi red de apoyo (10 minutos)

Haz una lista de al menos tres personas que podrían ayudarte a cumplir tus metas (familiares, amigos, docentes o mentores).

Junto a cada nombre, escribe cómo podrían apoyarte y cómo podrías agradecerles o fortalecer esa relación.

Paso 2. Resiliencia en acción (15 minutos)

Recuerda una dificultad que hayas enfrentado.

Escribe cómo reaccionaste y qué podrías hacer diferente si vuelves a enfrentar un desafío similar.

En grupos pequeños, comparte estrategias para mantener la motivación en momentos difíciles.



Ana Angélica López Ulloa


Pensar, crear, resistir

Mujeres
científicas del
Ecuador


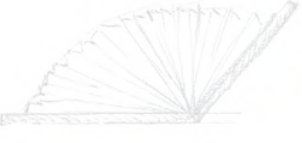
A los cinco años, Ana debía acudir a la escuela. No durmió por la ilusión de su primer día de clases. Se levantó temprano y salió de la mano de su papá, el cual le indicó cómo debía llegar a la escuela. Él le repetía una y otra vez el camino. Al tercer día le solicitó a su papá que no la llevara, pues podía ir sola. Su padre respetó el deseo de su pequeña hija. Al día siguiente, Ana se levantó y salió de su casa camino a la escuela. Recorrió unas cuadras por donde le indicó su padre y luego tomó el camino que ella pensó que podría ser el mejor. Desde entonces fue sola y siempre exploró nuevos caminos. Lo que nunca supo Ana es que su papá iba atrás de ella verificando que llegara a la escuela y no se perdiera.

Así aprendió a ser independiente. Incluso, su madre y padre trabajaban, por lo que difícilmente podían acudir a la escuela para pagar su matrícula. Por ello le enviaban un cheque en un sobre





Mujeres
científicas del
Ecuador



y ella saltaba hasta que la vieran en la ventanilla de la secretaría, tomaran el cheque y le dieran el recibo.

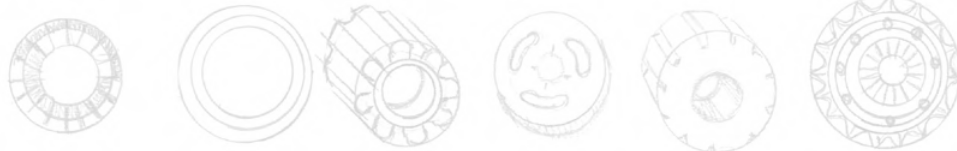
Su vida se orientó a asumir responsabilidades. Siempre se destacó en los estudios, y descubrió que anhelaba ser una investigadora, pues le apasionaba estar en el laboratorio del colegio y experimentar con los tubos de ensayo. Sin embargo, se inclinó por Ingeniería Civil y dejó de lado otra de sus pasiones: el arte.


En su salón de clase fue la única mujer. Uno de sus profesores —al verla en primera fila— le dijo: “¿Usted qué hace aquí?, si lo único que hará es colgar el título en la cocina”. Esto, más allá de desmotivarla, le impulsó a demostrarse que conseguiría ser científica y que los prejuicios, discriminación y misoginia no la detendrían.

Fue parte de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería Civil y, al titularse, fue la primera mujer en formar parte del Colegio de Ingenieros Civiles de Tungurahua. Tiempo después supo que, si quería ser científica, debía buscar un cupo en una universidad extranjera, porque en Tungurahua y en Ecuador no había una tradición en la investigación. Por esta razón trabajó con mucho entusiasmo y ahorró todo el dinero que pudo para iniciar sus estudios en el exterior.

Luego de un año de haber enviado su postulación a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), recibió la aceptación para inscribirse en el curso propedéutico un curso de nivelación el cual debía acreditar si quería cursar sus estudios en Máster de Diseño Industrial. Con mil dólares, un pasaje aéreo y un crédito educativo del Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE) salió del país rumbo a cumplir su sueño de ser investigadora.

Al llegar a México, un país al cual nunca había viajado, sin conocer a nadie y acudir a una de las universidades más grandes





y prestigiosas de Latinoamérica, lo único que pensó es que estudiaría con toda la entrega necesaria para pasar el propedéutico y luego la maestría. Allí se encontró con compañeros de alto nivel intelectual, ya que en la UNAM existe una rigurosa selección de estudiantes; y aunque Ana siempre se destacó en sus estudios, no era suficiente para estar al nivel de sus pares. Así que decidió solicitar a sus profesores bibliografía adicional e hizo de la biblioteca su segunda casa.

Del propedéutico solo pasaban los mejores; por esta razón, el nivel de estudio de Ana fue exigente. La ilusión por ser científica traspasaba todo obstáculo.

La inscripción costó setecientos dólares y le quedaban trescientos para cumplir su sueño. Por ello empezó a trabajar en una constructora y luego postuló para una plaza como profesora de la UNAM a nivel de licenciatura en la Carrera de Diseño Industrial. Ganó la plaza e ingresó en la institución.


Se encontró, entonces, frente a grupos de estudiantes que venían de muchas partes del mundo —mexicanos en su gran mayoría—. La característica fundamental del estudiantado era el alto compromiso intelectual que poseían, debido a los rigurosos procesos de ingreso.

En un congreso —mientras presentaba un trabajo de investigación— recibió por parte del director de la Carrera de Diseño, Arquitectura y Arte la invitación para que ingresara su documentación en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey). Ana postuló y, luego de un proceso de selección, fue contrada. Su vida en México se concentró en estudiar y trabajar en estos centros de estudio.



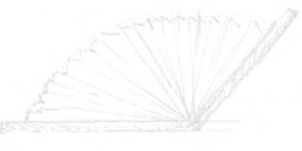
La UNAM convocó —por medio de su carrera de Ingeniería Aeroespacial— a postular a interesados en viajar a

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres
científicas del
Ecuador



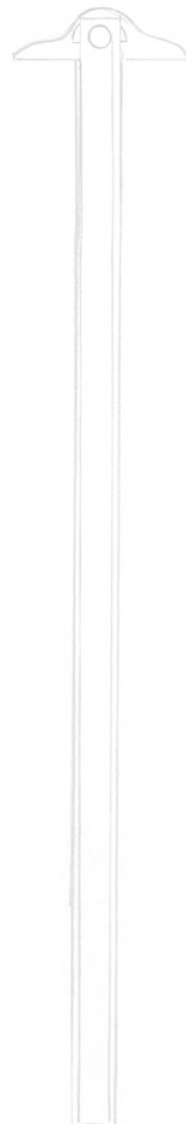
la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés). Ana presentó su documentación y fue aceptada.


Se graduó con honores en la maestría. Gracias a esto el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México le apoyó para que continuara sus estudios en el programa de Doctorado en Ciencias y Artes para el Diseño en la Universidad Autónoma Metropolitana. El Tec de Monterrey la apoyó para que hiciera visitas académicas en la Universidad de Tonji (China), la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid, entre otras.

Llegó el día esperado durante toda su vida: se graduó como doctora en Docencia e Investigación para las áreas de Diseño, Arquitectura, Ingeniería y Arte. Aunque el arte, su otra pasión, también tuvo su espacio, pues Ana estudió artes plásticas en la Academia de San Carlos —sitio en el cual se formaron y trabajaron Diego Rivera y Frida Kalho—, en la escuela Esmeralda y en la Universidad Intercontinental (UIC).

Gracias a sus trabajos de investigación ha podido publicar en revistas indexadas y de divulgación. Ha publicado, asimismo, varios libros y el primer *e-book* desarrollado para el Tec de Monterrey para las carreras de Diseño, Arquitectura, Ingeniería y Arte, el cual es el material de consulta de este centro de estudios.

En el Tec de Monterrey fue parte del equipo que conformó el CEDETEC, un centro de investigación creado para resolver necesidades empresariales. Dos casos de éxito son la empresa Mercedes Benz, con una falla en sus bolsas de aire contra accidentes, y la empresa Bimbo, con un problema en sus empaques para exportar. Situaciones que pudieron ser subsanadas por el CEDETEC.





Ana también realizó investigaciones en el Centro de Rehabilitación e Integración Social (CRIS) perteneciente a la Dirección de Centros Estatales de Rehabilitación de México, en el cual ejecutó ayudas técnicas para personas con discapacidad y donó prototipos para rehabilitación de niños, jóvenes y adultos. Ana también ejecutó proyectos en el Centro de Investigaciones de Diseño de la UNAM y en el departamento de Desarrollo e Innovación Tecnológica en Aeropuertos y Servicios Auxiliares en México—área de Diseño Industrial—, donde ayudó a implementar, en la segunda etapa, el mobiliario para el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Luego de quince años de trabajar en el exterior, regresó a Ecuador. Las entidades gubernamentales de educación superior requirieron profesionales con títulos de doctorado para que ocupen las plazas académicas. Esto con la intención de trabajar en el cambio de la matriz productiva del país: de consumidor a productor.

El Consulado de Ecuador en México publicó —como un reconocimiento a mujeres ecuatorianas que han destacado en México— el libro *Mariposas desde la mitad del mundo*. En este libro fue un tributo a la labor investigativa y científica de Ana en universidades de alto prestigio a nivel local e internacional.

El desempeño de Ana permitió que se estableciera en el Tec de Monterrey una asignatura para trabajar temáticas de inclusión. Esta nueva cátedra se pensó para beneficiar a cientos de mexicanos con necesidades de ayudas técnicas para mejorar su calidad de vida.

Ana, en la actualidad, trabaja como docente investigadora en la Universidad Técnica de Ambato, en donde se ha desempeñado como decana de la Facultad de Diseño Arquitectura y Artes.

Mujeres
científicas del
Ecuador





Mujeres científicas del Ecuador



Asimismo, ha recibido reconocimientos por sus investigaciones y por trabajos en el área de vinculación con la sociedad, los cuales consisten en apoyar a distintos sectores a resolver sus problemas en cuanto a infraestructura, mobiliario, material didáctico, recreativo y demás.


Su trabajo, en los últimos años, se ha enfocado en el apoyo a escuelas rurales y urbanas de Ambato con el desarrollo de mobiliario adecuado a sus necesidades, material didáctico que conjugue aprendizaje y juego, mobiliario para docentes y administrativos de escuelas, entre muchos proyectos. Con ellos, Ana busca lo que siempre ha sido su sueño: aportar desde su área en la búsqueda de un Ecuador próspero y lleno de oportunidades para conseguir el país que podemos tener y merecemos.

Cuando Ana se retire de la educación superior le gustaría trabajar enseñando a niños. Piensa que Ecuador nos exige a todos volver nuestra mirada a quienes más lo necesitan, y si podemos aportar desde el sitio en el cual la vida nos ha permitido estar, lo haremos: siempre con la pasión y entrega con la cual se ha vivido.





Sabías qué



El diseño industrial que aplica Ana en sus investigaciones puede reducir hasta un 70 % el desperdicio de materiales en la fabricación de productos. En centros como el CEDETEC, donde Ana trabajó, los investigadores utilizan simulaciones computarizadas para probar hasta 200 variaciones de un mismo producto antes de fabricarlo, ahorrando toneladas de recursos. Este enfoque científico del diseño ha permitido crear mobiliario escolar que se adapta al crecimiento de los estudiantes, extendiéndose hasta quince centímetros en altura y anchura, lo que puede ahorrar a las escuelas rurales hasta un 40 % en costos de equipamiento.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. ¿Cómo crees que la resiliencia y la determinación influyen en la construcción de un proyecto de vida exitoso? Toma el ejemplo de Ana López que desafió múltiples barreras sociales y económicas para cumplir con sus metas camino a su vida científica.
2. ¿Qué estrategias podrían implementarse en las instituciones educativas para fomentar una mayor participación femenina en estos campos? Considera que a pesar de existir avances en la participación de las mujeres en distintas carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas siguen existiendo grandes desafíos.
3. ¿De qué manera podrías integrar la educación y el servicio a la comunidad en tu propio proyecto de vida?

Reto. STEM y género

Paso 1. Reflexiona

Investiga sobre mujeres que hayan enfrentado y superado barreras en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).

Paso 2. Analiza

Elige una figura inspiradora y analiza ¿cómo superó los desafíos en su campo?

Paso 3. Crea

Diseña una infografía, un cartel digital o un video corto donde cuentes la historia de la persona que investigaste y donde se explique ¿cómo sus logros contribuyeron a la sociedad y qué lecciones podemos aprender de su historia?



Ana Belén Tulcanaza Prieto

Familia, esfuerzo y dedicación

Mujeres
científicas del
Ecuador

Cuando uno enseña, dos aprenden
Robert Heinlein


Ana Belén, primera hija de un hogar de clase media, nació el 27 de febrero de 1989 en Quito. Desde pequeña demostró independencia, orden y puntualidad. Estas características se fortalecieron al ingresar al cuarto grado de Educación General Básica en el Colegio Militar Eloy Alfaro de Quito. Con el pasar de los años, Ana Belén se sintió identificada con el lema institucional: “Solo venciéndonos, vencerás”.

En el colegio fue comandante de curso; distinción otorgada al mejor estudiante de cada paralelo. También fue primera brigadier en el tercer año de Bachillerato. Fue la mejor egresada de su promoción y galardonada por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como abanderada. De la escuela y del colegio conserva grandes amistades con las cuales recuerda las





Mujeres científicas del Ecuador



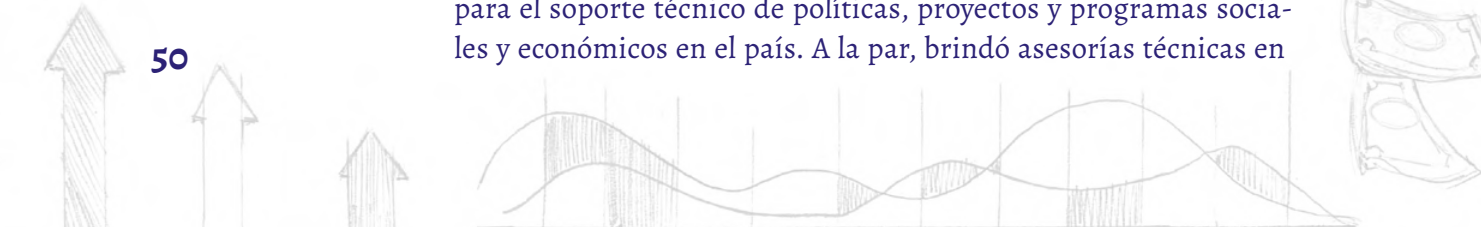
marchas militares en Bachillerato, los bailes de gala, las clases de Química y las pruebas físicas cada trimestre.

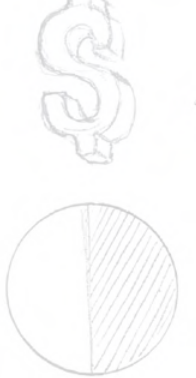
Seleccionar su carrera de pregrado fue fácil por su habilidad numérica. Por esta razón, en 2006, optó por la carrera de Economía en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Asimismo, esta decisión se fundamentó en la formación académica de sus padres: la economía. En la PUCE conoció a amigos entrañables que ahora son sus colegas en la academia y en el deporte. De la PUCE obtuvo formación técnica y humanística bajo el lema “Ser más, para servir mejor”.

Fue ayudante de investigación dentro de la Facultad de Economía. El proyecto de análisis e impacto de los grupos económicos familiares de Ecuador la motivó a seguir especializándose. Fruto de sus esfuerzos durante los ocho semestres de la carrera, obtuvo un reconocimiento a la labor académica como uno de los mejores promedios de la Facultad de Economía en el segundo semestre académico de 2009-2010.


Luego, se vinculó al mundo laboral en Ecuador como funcionaria pública en instituciones como el Ministerio de Relaciones Laborales (2011-2012), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) (2012-2013), Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro) (2013-2014) e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (2014-2015 y 2016-2017). En esta última institución fue subdirectora nacional de Control y Regulación del Sistema de Pensiones.

Durante estos períodos ejerció en la parte técnica en el área de estadística, lo cual se alineó con sus preferencias por el análisis de datos y aplicación de modelos estadísticos y econométricos para el soporte técnico de políticas, proyectos y programas sociales y económicos en el país. A la par, brindó asesorías técnicas en






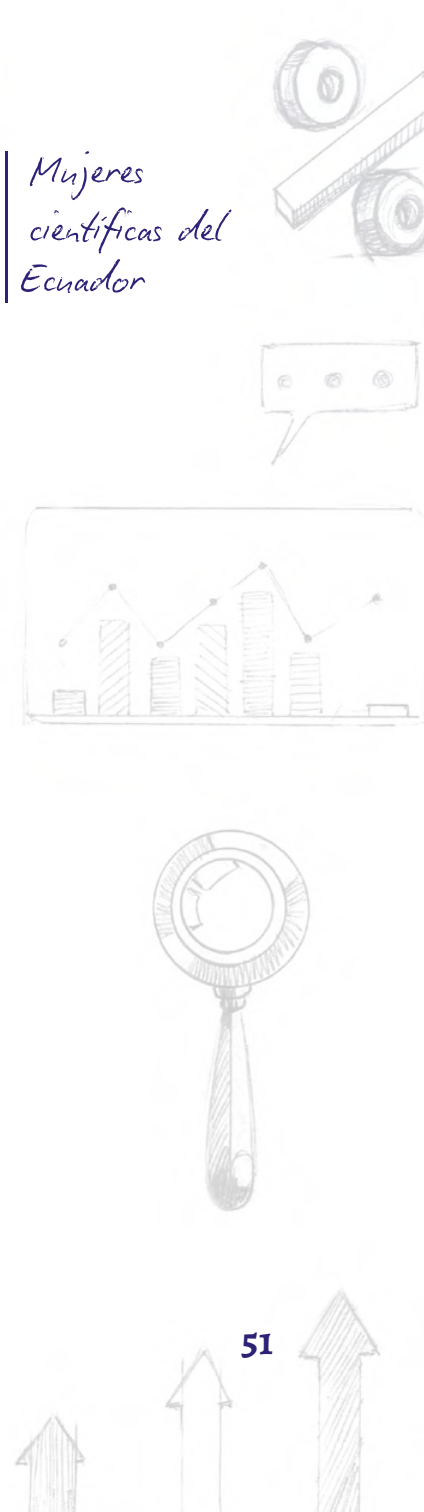

finanzas y economía a cooperativas de ahorro y crédito en el país. Desarrolló modelos cuantitativos para el otorgamiento y seguimiento a créditos con base en técnicas econométricas y modelos de inteligencia artificial para su sustentación.



En cuanto a sus estudios de posgrado, Ana Belén se graduó de la Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos en la Universidad Andina Simón Bolívar (UASB) sede Ecuador en 2015. En el mismo año, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Senescyt) le otorgó una beca académica para cursar estudios de maestría en la Universidad de Birmingham en Reino Unido, donde alcanzó el título de Master in Science in Mathematics, Operational Research, Statistics, and Econometrics. En agosto de 2017 fue seleccionada como becaria académica por parte de la fundación Woojung Education and Culture en Corea del Sur, institución que patrocinó sus estudios de doctorado durante el período 2017-2020, logrando la titulación como Ph. D. in Business Administration por Kumoh National Institute of Technology. Durante sus estudios doctorales obtuvo un certificado de excelencia académica por parte de Kumoh National Institute of Technology dentro de Global Understanding Educational Program y su tesis de doctorado fue galardonada con el Outstanding Thesis Award, siendo la mejor disertación en el departamento de Administración de Empresas. A más de ello, en Ecuador, la Senescyt calificó su perfil académico como investigadora.




El vivir fuera de Ecuador —específicamente en Reino Unido y Corea del Sur— le permitió enlazar amistades con personas de distintas nacionalidades. Esto nutrió su forma de ver la vida y conocer culturas. La experiencia más gratificante en Corea del Sur fue ser profesora de español para un grupo de chicas coreanas interesadas en conocer el idioma.



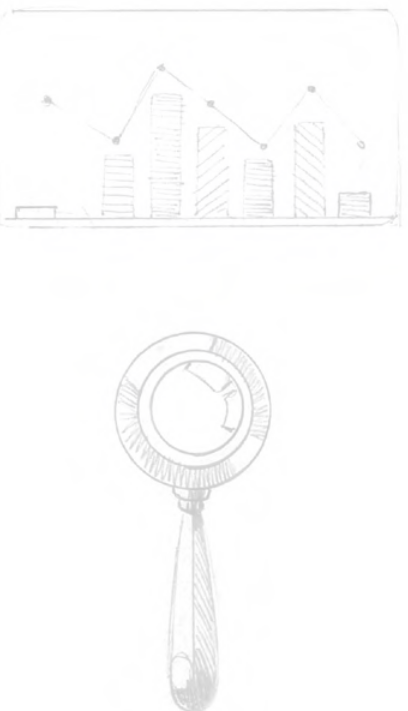

Mujeres científicas del Ecuador




Mujeres científicas del Ecuador




En octubre de 2020, Ana Belén regresó a Ecuador y se integró como docente de posgrado en varias universidades nacionales e internacionales. En la actualidad es investigadora y profesora titular en la Dirección General de Investigación y Vinculación y en la Escuela de Negocios de la Universidad de Las Américas (UDLA). También es parte del equipo de docentes de posgrado a tiempo parcial en instituciones nacionales como la Universidad Particular de Loja (UTPL), Universidad Técnica del Norte (UTN), e Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN). Desde 2023 forma parte del equipo docente en programas de posgrado en línea en la Universidad Latina de Costa Rica. Las cátedras en las que se especializa son Técnicas Cuantitativas y Econometría, Estadística Aplicada, Matemáticas y Estadística, Estadística y Métodos Cuantitativos, Análisis de Datos y Estrategias Empresariales y Analítica de Datos y Toma de Decisiones.




Actualmente —con treinta y seis años— ha publicado un libro, un capítulo de libro, veinte artículos de alto impacto indexados en la base de datos de Scopus, cuyos cuartiles pertenecen a las clasificaciones Q1 y Q2. A más de ello, posee artículos indizados en Korean Citation Index (KCI) y Latindex. A marzo de 2025, su perfil como autora en revistas indexadas en Scopus alcanza un h-index de 7 con 164 citas académicas; mientras que, en su perfil de Google Académico, su h-index se ubica en 13 con 575 citas académicas.



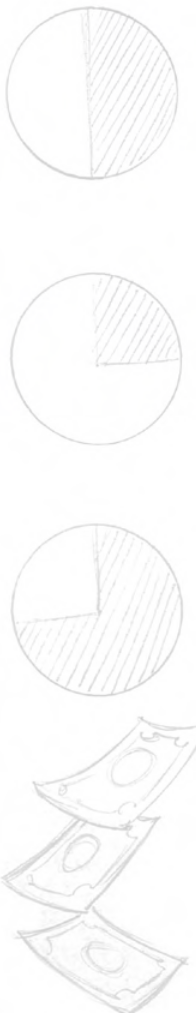
Es la coordinadora del grupo de investigación Negocios, Economía, Organizaciones y Sociedad (NEOS) en la UDLA e integrante del grupo de investigación sobre asociatividad (GIA) en la UASB. Sus líneas de investigación se enfocan en finanzas corporativas, gobierno corporativo, estrategia de negocios y modelamiento estadístico y econométrico.






En temas de investigación, en 2019 un artículo de su autoría recibió por parte de People and Global Business Association dentro de World Conference on Business and Management el galardón Outstanding Paper Award. Su artículo científico fue el mejor de la conferencia en Kuala Lumpur, Malasia.

Ana Belén también ha dirigido trabajos de titulación de posgrado en las universidades en las que forma parte del equipo docente y cuyos temas se enfocan en áreas financieras, económicas, tributarias y de clima de negocios en Ecuador. Además, posee experiencia como directora en seis proyectos de investigación en la UDLA, que refieren a finanzas y gobierno corporativo en el mercado de Corea del Sur, manejo y desempeño financiero en el sector bancario ecuatoriano, determinantes del desempleo juvenil en Ecuador y evolución de los grupos económicos en América Latina.

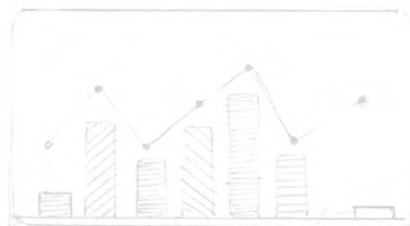


A su vez, ha realizado distintas ponencias de los temas de investigación descritos en Corea del Sur (2019 y 2020), Malasia (2019), Taiwán (2020), Perú (2021) y Ecuador (desde 2020 hasta la actualidad). También ha sido invitada como expositora a charlas sobre investigación académica por parte de Elsevier Live 2023, Latinoamérica. Es columnista de *Diario El Mercurio* dentro de “Voces de científicas”, y es articulista de opinión para la revista *América Economía*. En paralelo, contribuye dentro del blog académico de la Escuela de Negocios de la UDLA. Forma parte del equipo de revisores de artículos de revistas de Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).

Ana Belén fue voluntaria de intercambio cultural durante el período 2017-2019, donde la Superintendencia de Educación de Gyeongsangbuk-do en Corea del Sur le otorgó una certificación




Mujeres científicas del Ecuador







Mujeres científicas del Ecuador




dentro de The World Awareness Programme. En 2020 recibió un certificado de honor por parte de la Embajada de Ecuador en Corea del Sur debido a su labor académica y social. En octubre de 2023, la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Fundación Museos de la Ciudad la seleccionó como destacada científica ecuatoriana y formó parte de la muestra “Mujeres protagonistas de la ciencia”; exposición itinerante que reseña las motivaciones, inspiraciones, trabajo y logros de varias científicas ecuatorianas que han contribuido de forma significativa a la investigación. En 2023 obtuvo el galardón Alumni PUCE destacado 2023 en la categoría orden al mérito académico perfil junior.



Aunque lo trascendental para Ana Belén es su vocación como docente de educación superior, dado que en las aulas ha puesto en práctica todo lo aprendido durante su formación personal, profesional y académica. En sus clases siempre menciona que a sus estudiantes los ve como a colegas, y es que en las clases se integra conversar, revisar teoría, utilizar la práctica con ejercicios de la vida real y aprender y reaprender con tan valiosos seres humanos. En las clases los estudiantes no solo conocen a la docente, sino también al ser humano lleno de expectativas, sueños, anhelos, metas, logros y desaciertos.



En la parte personal, Ana Belén cree en el rol de familia como eje central dentro de la sociedad, porque es allí donde se establecen las normas, reglas, valores y principios de cada uno de los miembros. La familia es el lugar seguro donde siempre se desea estar y regresar. Los momentos en familia son los que hacen que la vida sea única y auténtica. La familia impulsa, festeja los logros y abraza en momentos difíciles; por ello, la familia de Ana Belén es la piedra angular de su vida.

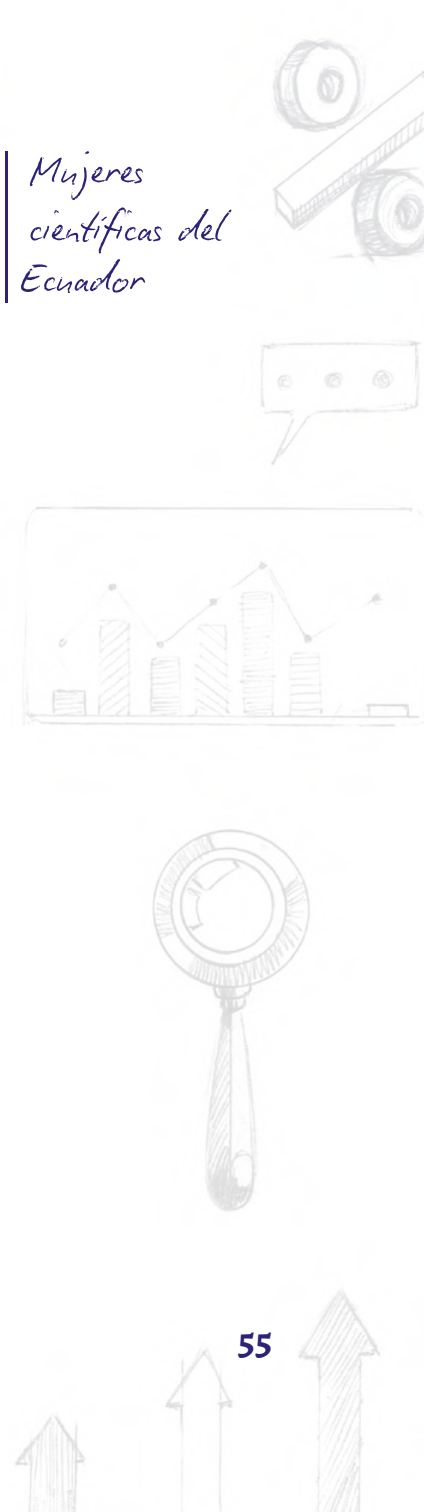


Considera que sus tres mayores virtudes o valores son la honestidad, el respeto y la puntualidad. El perfeccionismo, la paciencia limitada en algunas ocasiones y su carácter fuerte son las aristas que desea mejorar.

Ana Belén se siente orgullosa y comprometida con todo lo que ha logrado hasta la actualidad. Ver que cada paso ahora es parte del camino que se ha trazado, y que cada sueño se cumple con esfuerzo y dedicación, constituye un impulso diario en su formación personal y académica; con lo cual también quiere estimular a sus estudiantes a seguir soñando y cosechando buenos frutos.

Sin duda, solo a través de la educación se logra que un país avance y este es su granito de arena por una nación más justa y equitativa. Por ello, Ana Belén siempre busca una educación superior de calidad para entregar a la sociedad seres humanos más íntegros y con mayor conocimiento.


Por último, Ana Belén invita a sus colegas a actualizarse en la parte técnica, también en investigación y vinculación, para que —de esta manera— se entreguen los mejores insumos dentro de las aulas. Recuerda que la mayor motivación como docentes y académicos siempre deben ser los estudiantes; y el aprender y reaprender con ellos es clave.



Mujeres científicas del Ecuador



Sabías qué



Las finanzas son una rama de la economía que se encarga de estudiar la obtención, intercambio y utilización de capital. También se define como la administración del dinero.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Ana Belén eligió la misma profesión que su padre y madre ¿A ti te gustaría dedicarte a lo que ellos hacen actualmente o preferirías algo distinto?
2. Ana Belén practicó varios deportes a lo largo de su vida. ¿Consideras que los intereses deportivos se pueden combinar con el trabajo académico?
3. Ana Belén ha trabajado en varias instituciones públicas. ¿Cómo podría contribuir al desarrollo económico del país una profesional con el perfil de Ana Belén?

Reto. Toma la mejor decisión

Paso 1. Aplicación personal de finanzas (10 minutos)

Reflexión individual: escribe entre 200-300 palabras sobre cómo aplicarías los conceptos de finanzas en tu vida personal o profesional. Considera aspectos como presupuestos, ahorro, inversión o planificación económica.

Discusión en parejas: comparte tu reflexión con un compañero y comenten qué estrategias financieras les parecen más relevantes para su etapa actual.

Paso 2. Toma de decisiones financieras (10 minutos)

Tarea individual: identifica y describe una decisión financiera específica que tomarías hoy para mejorar tu futuro económico, explicando claramente las razones.

Debate en grupos pequeños: cada integrante presenta su decisión financiera al grupo. Entre todos, evalúen los pros y contras de cada propuesta.

Paso 3. Presentación de mejores ideas (5 minutos)

Puesta en común: los grupos comparten con toda la clase la decisión financiera que consideraron más innovadora o efectiva.

Premiación: se reconocerá la mejor respuesta con una bonificación en la calificación o un reconocimiento especial frente a la clase.







Anna Stewart Ibarra

De la larva de libélula al mosquito, del mosquito al águila


Mujeres
científicas del
Ecuador

Anna Stewart nació en Estados Unidos y desde muy pequeña vivió en Syracuse (Nueva York), una ciudad donde la naturaleza y la urbanidad conviven en contraste. Su mamá, ecuatoriana, conoció a su papá, estadounidense, en Ecuador, cuando hacían investigaciones sobre los peces de la Amazonía; es por esto que Anna es “mitad ecuatoriana, mitad estadounidense”. Desde pequeña, siempre estuvo rodeada de naturaleza: su mamá y su papá, procedentes de la disciplina de la biología, la introdujeron a un mundo lleno de preguntas y descubrimientos. La pequeña Anna no solo creció con cuentos de hadas, sino con relatos de ecosistemas vivos y teorías científicas:





Mujeres
científicas del
Ecuador




Mis padres eran biólogos de campo y todos los veranos íbamos a Adirondack, un parque estatal enorme; el parque estatal más antiguo y más grande de Estados Unidos. Pasábamos varias semanas en una estación biológica, mientras mis papás enseñaban a estudiantes universitarios en clases de campo. Estábamos en el bosque, en las cabañas, los acompañábamos y era maravilloso.

Cuando su madre y su padre la llevaban a clases o a expediciones, Anna absorbía todo lo que le era posible. Fue allí donde aprendió a observar el agua de un río, a mirar más allá de la superficie y a notar las diferentes interrelaciones de los ecosistemas:

Colectábamos los insectos acuáticos en los ríos. Con pinzas sacábamos las piedras y mirábamos. A la mayoría de nosotros ni se nos ocurre pensar que hay todo un mundo debajo del agua, o levantar la piedra del río y ver qué está aquí. Por eso creo que me quedé fascinada, porque los insectos acuáticos, de hecho, son también bioindicadores. Cuando hay un río saludable, con agua limpia, hay una gran diversidad y abundancia de diferentes tipos de insectos acuáticos que muestran la salud del río. Eso lo entendí más adelante: cuando hay un río que está muy contaminado obviamente no hay vida. Levanta la piedra y no hay nada, sólo tierra. Recuerdo esas experiencias de descubrir, inclusive, las larvas de las libélulas, porque muchos de los insectos que vuelan tienen estados larvarios acuáticos. Así, me quedé como enganchada.

Este contacto temprano con la ciencia marcaría el inicio de lo que más tarde se convertiría en su pasión por los ecosistemas, pero el colegio también jugó un papel fundamental. Fue allí donde Anna conoció a Karen Kotlar, su profesora de ciencias ambientales.



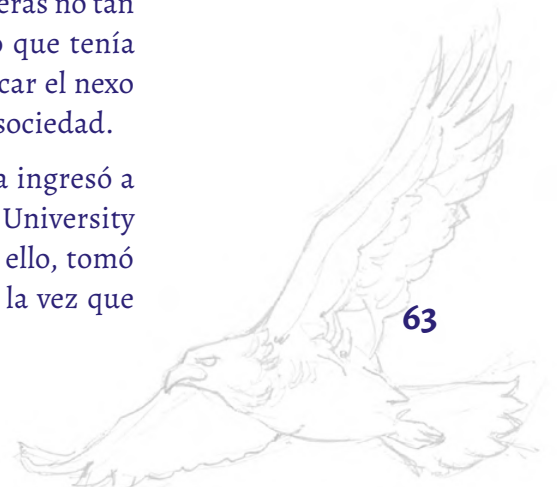
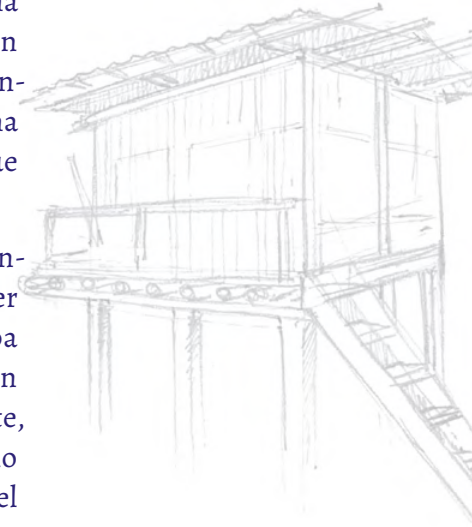
Karen dirigía el club ambiental del colegio y, desde segundo año de secundaria, Anna fue la presidenta de ese club. Karen se convirtió en mentora y amiga de Anna, además de que la ayudó a sentir que tenía su lugar y a sentirse empoderada como líder de la comunidad estudiantil.

Se podría comparar esta primera etapa de la vida de Anna con la de una larva de libélula: un ser que pasa mucho tiempo en el agua, creciendo lentamente, observando su entorno y preparándose para un cambio mayor. Efectivamente, esta fase temprana estuvo llena de exploración y observación. Fue ahí, también, que Anna comenzó a imaginar su futuro:

Recuerdo que, cuando tenía doce años, llené un cuestionario en el colegio sobre qué quería ser y dije que iba a ser entomóloga. Después de mis estudios, cuando ya estaba estudiando como científica, volví atrás y dije: “Trabajo en entomología, ¿cómo puede ser?”. Cuando era adolescente, siempre me encantaron las ciencias ambientales, pero no me vi siendo científica como tal; yo vi la ciencia como el nexo con la sociedad y me encantaba la escritura y la lectura. Pensaba en cómo combinar estas carreras y no sabía cómo. En secundaria pensé que tal vez podría ser periodista o abogada ambiental; me llamaban la atención carreras no tan populares en ese tiempo como hoy en día. Creo que tenía claro, desde que era adolescente, que quería buscar el nexo entre las ciencias ambientales y su impacto en la sociedad.

Después de su etapa de exploración inicial, Anna ingresó a un programa en Ciencias Ambientales de la Syracuse University que tenía un enfoque flexible e interdisciplinario. Por ello, tomó cursos relacionados con química, geografía o física, a la vez que

*Mujeres
científicas del
Ecuador*






Mujeres
científicas del
Ecuador

estudiaba leyes ambientales y políticas de cambio climático, así como la relación entre las ciencias ambientales y las humanidades o las ciencias sociales.

Durante su licenciatura, Anna hizo pasantías en investigación y se dio cuenta de que no quería ser bióloga de campo, como su mamá y su papá, pues sentía la ausencia de las personas y de la comunidad. En efecto, ella se sentía llamada hacia la justicia ambiental y la justicia social, por lo que quería explorar cómo combinar los conocimientos y las experiencias de la biología de campo con un contexto humano.

Postuló, entonces, a algunas maestrías en ciencias aplicadas, orientadas más hacia la gestión ambiental. En la que terminó ingresando conoció a otro mentor: Charlie Hall. Él había estudiado Ecología de Sistemas y, aunque venía de las ciencias naturales y del trabajo de campo con ríos y sistemas acuáticos, logró —a lo largo de su carrera— aplicar los principios de las interrelaciones de los sistemas ecológicos y combinarlos con la termodinámica, en tanto flujos de energía y de relaciones de sistemas. Todo esto, además, Hall lo puso en diálogo con los sistemas humanos. De esta forma contribuyó a la comprensión de cómo interactúan las economías y cómo se relacionan con la sociedad, con los recursos naturales y con los límites del crecimiento, así como de cómo afecta este complejo enjambre de relaciones al desarrollo sostenible.

Cuando Anna estaba por comenzar su doctorado en Ecología en la State University of New York, su director de tesis le presentó a otra gran mentora y amiga llamada Mercy Borbor. Proveniente de Ecuador, Borbor le fue mostrando siempre el camino y señalando oportunidades en ese país. A través de ella, Anna decidió integrarse a un proyecto sobre el dengue, enfermedad que constituye un serio problema de salud pública en Ecuador (y en otras regiones),



dado que, si bien no era experta en el tema, le encantaba la idea de incidir en el nexo entre los factores climatológicos o ambientales, los de equidad social y los de impacto en el bienestar humano. Esto le permitió conocer a todo un equipo de trabajo científico que le abrió muchas puertas, así como a personas que se convirtieron en mentoras y amigas en El Oro, Ecuador, como Efraín Beltrán, Mercy Silva y Tania Ordóñez.

Cuando estaba terminando su doctorado, Anna no quería tener una carrera académica científica tradicional como la de su padre, quien empezó en el escalafón docente universitario y fue ascendiendo con el tiempo. Sin embargo, lo hizo por siete años, desde que entró a un nuevo centro de investigación de salud global en la Upstate Medical University de la State University of New York para, con ese apoyo institucional, crear un nuevo centro de investigación en Machala, Ecuador:

A lo largo de los años sentí que [ese trayecto académico] era demasiado rígido, demasiado cerrado o muy tradicional, capaz porque era una escuela de medicina bastante conservadora, más enfocada en la ciencia básica, como inmunología, virología, genética y ciencias biomédicas más tradicionales. Estaban acostumbrados a personas que hacían investigación individual, en sus laboratorios, u *on the bench science*, como se dice, y no tanto como lo que yo estaba haciendo, que era más de construir redes, trabajar de una manera más colaborativa. Yo vine de la ecología, desde otro campo inclusive de la ciencia. Yo creo que cuando fui avanzando, en esos siete años, me di cuenta de que ya no me sentía cómoda. La visión del liderazgo de la organización cambió: cuando yo entré era más enfocada realmente en salud pública y bienestar público, bienestar en la comunidad, pero [fue pasando] hacia una

Mujeres
científicas del
Ecuador




Mujeres
científicas del
Ecuador

visión biomédica, más enfocada en ensayos clínicos y en la parte financiera, [por lo que] comencé a buscar un cambio.

En la universidad, Anna ejercía un rol de puente entre Estados Unidos y Ecuador, ya que mantenía una relación académica institucional con la State University of New York, pero tenía su grupo de investigación que ejecutaba proyectos en Ecuador durante todo el año. Así, entre sus tareas estaba la de asegurarse de que todo caminara bien en los proyectos de Ecuador, pero también la de lidiar con los temas internacionales de búsqueda de fondos y de establecimiento de alianzas clave.

El paradigma de la ciencia de laboratorio (*on the bench science*) también reveló otras barreras, como el acceso desigual a oportunidades de investigación y liderazgo. Anna describe este período como un enfrentamiento con lo que, especialmente en el idioma inglés, se conoce como el techo de cristal: las limitaciones estructurales e implícitas que restringen el crecimiento profesional de las mujeres, sobre todo en campos históricamente dominados por hombres.

Siento que llegué al techo de cristal, porque estaba en un ambiente académico donde todos mis otros colegas del centro, o la mayoría, eran hombres blancos, médicos investigadores; muchos eran exmilitares. Era un ambiente no diverso, por decirlo así, y me sentí como fuera del círculo de toma de decisión. No sentí que realmente tuviera un lugar como científica, como mujer joven también. De hecho, cuando estás en ese espacio, es más difícil saber qué está pasando, por qué me siento incómoda, pero sentía que no me escuchaban y esto también me impulsó a buscar un cambio.



De esta forma, se podría comparar esta segunda etapa de la trayectoria de Anna con el mosquito, un insecto pequeño, pero poderoso, que simboliza los muchos desafíos y las múltiples tensiones que enfrenta una mujer científica joven en un mundo profesional aún dominado por hombres, pero también las condiciones de posibilidad de una transición hacia una ciencia más práctica, profundamente conectada con los problemas del mundo real. El mosquito se convierte, entonces, en un símbolo de cómo algo pequeño puede tener un impacto enorme si se entienden sus interacciones con el entorno.

Mujeres científicas del Ecuador


El dengue es un indicador de las condiciones de vida de las personas, de qué tan bueno está el sistema de salud pública, los sistemas de vigilancia y las condiciones de vida en la comunidad. Puedes hablar de dengue, pero te muestra y te revela muchas otras cosas sobre tal comunidad, el sistema de salud pública y el clima también, el entorno. Por ejemplo, una cosa que encontramos después era que, si el dengue está relacionado con eventos de El Niño o con el aumento de la temperatura mínima, ahora, en el contexto de cambio climático, ¿cómo eso va a afectar? ¿Las personas están preparadas? ¿Tienen la información que necesitan para planificar, proyectar y saber que las áreas andinas van a ser y están expuestas cada vez más a brotes de dengue? Ese tipo de información se la pudimos traer al Ministerio de Salud Pública y fue bastante motivante.

El trabajo de Anna en Ecuador la llevó a lugares alejados de la capital, como la provincia de El Oro y específicamente la ciudad de Machala. Para llegar a esos sitios, a menudo debía viajar sola y recorrer largas distancias en buses abarrotados. Estas travesías,



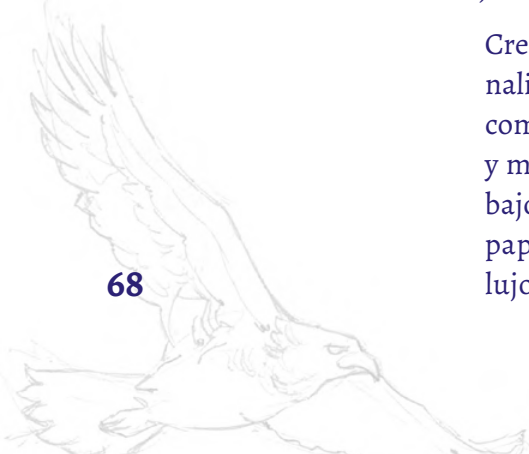
Mujeres
científicas del
Ecuador

aunque esenciales para su trabajo, no estaban exentas de riesgos relacionados con su condición de mujer:






Hay un nivel de inseguridad bastante grande y yo lo asumía como algo normal, como que te acostumbras. Pero después, mirando atrás, no creo que lo haría otra vez. Pasaba meses viviendo en barrios medio alejados, en barrios periféricos donde yo estaba sola, sin familiares o parientes. Siempre tomé las precauciones. A mí me encantaba el trabajo, me encantaba estar cerca de las comunidades, pero estar viajando todo el tiempo en buses, sola, entre ciudades, estar así, es precario, ¿no? Y creo que de joven lo asumes. Hay un nivel de acoso, es una verdad, que también lo internalizas, pero después es como que no, yo no quiero eso, no me gusta, no me siento bien; hay un nivel de sexismo constante desde diferentes niveles, en el trabajo, en el bus, puede ser en cualquier lado. Creo que ese es un reto constante y eso va a la seguridad, a cómo poder ser mujer científica y sentirte segura. Es la base, porque, si no lo estás, ¿cómo puedes estar bien?

Sin embargo, tanto su compromiso con la investigación como su deseo de contribuir con soluciones reales a problemas urgentes la mantuvieron en marcha. A pesar del miedo y la inseguridad, Anna aprendió a enfrentar los desafíos con resiliencia.




Creo que requiere una dosis de coraje. Capaz yo había internalizado la importancia de hacer trabajo de campo, de estar como ahí, inmersa, y de buscar cierta humildad. Mi familia y mi mamá eran humildes. Mi mamá venía de un barrio de bajos recursos en Quito. Entonces, cuando yo iba con mis papás a Ecuador, también de niña, no íbamos a lugares lujosos, no íbamos a hoteles de cinco estrellas, siempre






vijábamos en buses. Estábamos cerca de la gente, de los mercados; de ahí venía mi familia. Entonces, siempre me sentí capaz de estar así. Creo que eso y tal vez cierto como compromiso, de que este trabajo tengo que cumplirlo, tengo esta misión, tengo que hacerlo, tengo personas que dependen de mí, estoy haciendo este trabajo como compromiso para mí y para todas las redes de actores con quienes estoy trabajando. Y es algo que me da gusto también. Me decía: “No, sí hay que hacer esto, esto es importante, tenemos que hacerlo, dale, métale”. Había mucha energía, buenas ganas, compromiso y una buena dosis de suerte. También era un tema de salud pública y siempre me gustó la parte de la justicia social.





Ante las limitaciones y las oportunidades que enfrentaba, y que quizás no entendía del todo aún, Anna decidió dar un giro en su carrera. Aplicó para trabajar en el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), un organismo intergubernamental con diecinueve países miembros de las Américas. Para su sorpresa, después de cinco meses de la aplicación, la invitaron a una entrevista y, luego de un proceso de selección, le ofrecieron el cargo de directora de Ciencia del IAI. Este nuevo desafío marcó el inicio de su transición consciente e intencional hacia una ciencia transdisciplinaria; es decir: hacia un enfoque en el que las instituciones encargadas de la ciencia aplicada y de las políticas públicas comienzan a intercambiar conocimiento y experiencias con la comunidad, con las organizaciones y con muchos otros actores más. Ello para constituir un sistema interrelacionado en el que se toma en cuenta diferentes perspectivas teóricas y lugares de enunciación para encontrar mejores soluciones a los problemas sociales.




Mujeres
científicas del
Ecuador



Mujeres
científicas del
Ecuador




Yo no sabía, pero capaz estaba cohibida cuando estuve como investigadora en la universidad, porque cuando entré al IAI dije: “Ah, mira, aquí realmente soy miembro del equipo, realmente me ven como científica y puedo ejercer mi experiencia y mi experticia como científica para guiar a la institución” (que no fue el caso previo). Como que fue una sensación palpable de “Ah, esto se siente diferente”. Pero, obviamente, también el IAI es más pequeño; yo creo que éramos en ese momento como ocho personas a tiempo completo y yo entré con el cargo específico de dirigir el programa de ciencia. Entonces, era otro entorno laboral, muy diferente.



Anna había escuchado sobre la transdisciplinariedad cuando era estudiante, pero pudo entender más profundamente las implicaciones de este concepto cuando llegó al IAI. Como directora de Ciencia comenzó a trabajar de cerca con varias de las mejores mentes científicas de la región, las cuales habían ganado fondos de financiamiento para proyectos transdisciplinarios en concursos abiertos y competitivos. El rol de Anna era acompañar a los equipos de investigación, potenciar su trabajo y asegurarse de que pudieran cumplir con todos los requisitos de financiamiento del IAI. Así, desde muy cerca, pudo comenzar a entender la lógica de la transdisciplinariedad y plantear maneras para, desde el IAI y otras instituciones, construir capacidades, identificar vacíos, promover soluciones desde la ciencia hacia las políticas públicas y la sociedad.

Todas estas experiencias profesionales de Anna, sumadas a sus ya mencionados estudios de tercer y cuarto nivel, sirvieron para consolidar su trabajo con los diferentes sectores dentro de la gestión pública, que es lo que hace ahora desde el IAI. En efecto, la mirada transdisciplinar estaba presente desde antes, pero ella no sabía, en ese tiempo, que lo que estaba haciendo en sus proyectos

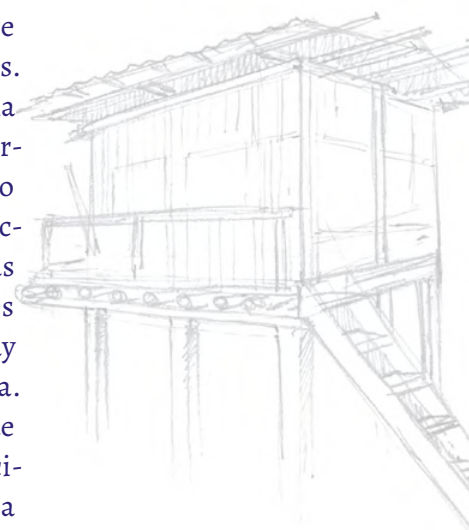


con las comunidades, por ejemplo, era ciencia transdisciplinar, porque no se la llamaba de esa forma.

En la ciencia transdisciplinar se saca el científico del centro de los procesos de generar conocimiento. Me refiero a que tenemos que poner a todos los participantes en la mesa como iguales, para escuchar, y todos tienen algo importante para aportar, ya que los conocimientos de todos son valiosos. El rol del científico, más bien, es como facilitador que hace la síntesis, saca la información, para después volver a compartir; es un rol mucho más humilde de la ciencia. El científico ya no se posiciona como el único experto en la mesa. Entonces, en la transdisciplina hay herramientas, desde sistemas técnicos de hacer mapeos participativos o grupos focales o hacer modelamientos de una manera colaborativa; hay muchas formas de hacerlo, no hay una sola metodología. Pero, en su corazón, hay una visión de equidad y también de que todo tiene que tener un para qué. La ciencia transdisciplinar es aplicada, se motiva por un tema de que urge una solución, que urge la participación de diferentes actores en la mesa para buscar estas soluciones. Entonces, el dengue es un excelente ejemplo de eso, que requiere desde los microbiólogos hasta los geógrafos, los de salud pública, los de la comunidad, los del municipio, etc.; hablando y trayendo su conocimiento para crear una visión de todo el sistema y así poder buscar puntos de entrada o medidas que se pueda tomar para reducir el riesgo y el impacto en la salud pública y en las personas.


Anna no se cierra a lo que traiga el futuro, pero por el momento le gusta fomentar la ciencia transdisciplinar desde el IAI,

*Mujeres
científicas del
Ecuador*






Mujeres
científicas del
Ecuador




donde, de hecho, desde 2023 ocupa el cargo de directora ejecutiva. En esa institución no es una investigadora como tal, sino que tiene un rol de gestora de ciencia, en el que tiene la oportunidad de cambiar las reglas del juego para crear una ciencia que tenga un mayor impacto en la vida real de las personas y más recursos para la devolución de los resultados de la investigación a la sociedad; por ejemplo, a través de la generación de políticas públicas o del trabajo con las comunidades locales: una ciencia más equitativa, pertinente y transdisciplinar.

Eso es divertido, me gusta, es como que puedo tener más como una visión de águila. Como fui científica en el campo, puedo ponerme en lugar de los científicos y entender sus retos, sus necesidades, sus luchas, pero también ahora puedo estar en otra perspectiva y entender cómo se manejan los sistemas de ciencia y dónde podemos comenzar a cambiar esos sistemas para llegar a la ciencia que realmente queremos, para lograr los grandes retos que tenemos como humanidad: la pérdida de biodiversidad, la inequidad, la pobreza, el cambio climático, etc.

Comparamos, entonces, la etapa actual de la carrera de Anna a un águila. Como ella menciona en la entrevista, su posición actual le permite tener algo parecido a la visión de esa ave: el águila no solo ve desde arriba, sino que también actúa con precisión cuando identifica un objetivo claro. De manera similar, el trabajo actual de Anna incluye el diseño y seguimiento de estrategias científicas, el aseguramiento del financiamiento, la articulación con redes internacionales, el empoderamiento de nuevas generaciones de científicas y, finalmente, la transformación de la ciencia hacia una que sea transdisciplinar y decolonial.



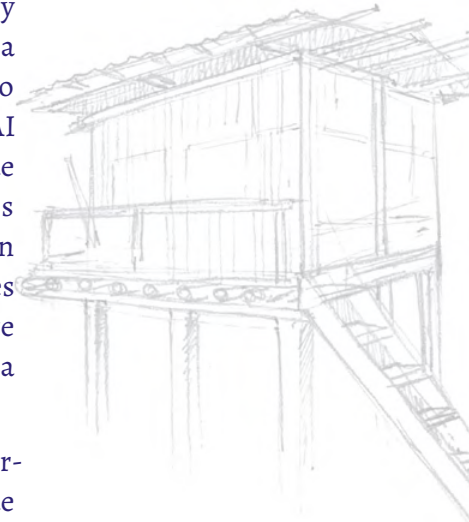


Lo otro que he ido indagando, entendiendo y como digiriendo es el tema de la descolonización de la ciencia. Yo creo que mucha de la ciencia de la época de mis papás era demasiado colonial. Era este modelo de que la ciencia del Norte sabía, dirigía, mandaba; vinieron a Ecuador para hacer proyectos, sacar muestras y volvieron a Estados Unidos para analizar y publicar. Este tema del colonialismo de la ciencia no estaba en la conciencia [general], la gente no estaba hablando de eso, pero hoy en día sí. La ciencia que promueve el IAI tiene un enfoque decolonial y de centrar también dentro de la ciencia los conocimientos indígenas, los conocimientos locales. Obviamente, no somos los únicos, pero viene en un momento importante de transformación. Yo siento que es parte de una revolución de la ciencia y nosotros somos parte de eso. De cómo crear y construir mejores relaciones en la ciencia para el bien del planeta.

Hoy, con la perspectiva que le da la experiencia y la experticia, comparte un mensaje claro con las nuevas generaciones de académicas y científicas.


Alguien recientemente me dijo: “Imagínate que fueras una organización y tuvieras un *board* de directores: esos son tus mentores que tienes para armar tu vida, tu vida personal y profesional”. Yo creo que, en general, me gustaría dejar un mensaje de esperanza, de que hay muchas oportunidades en la ciencia. Para mí, la ciencia es como una forma de ver el mundo, una de muchas. La ciencia que viene desde un lugar de escuchar, de una ciencia más humilde, una ciencia más colaborativa, cooperativa y enfocada en las crisis éticas que tenemos hoy en día. Las crisis ambientales, de hecho, vienen

Mujeres
científicas del
Ecuador





Mujeres
científicas del
Ecuador




desde brechas éticas, por la forma como hemos tratado al ambiente y a otras personas. Esa ciencia es cada vez más potente y necesitada, más urgente. Hay una nueva generación que tiene esto muy claro. Pero hay que saber que la ciencia no es solo la ciencia académica, ¿no? Se puede llevar el conocimiento, las herramientas de ciencia a trabajar en muchos espacios diferentes. Creo que eso es importante saber también, que no es algo solo lineal, de la vieja escuela en la que haces tu doctorado y estás en la academia toda la vida. Hoy en día no es tanto así. Tengo amigos científicos que están en bancos internacionales de desarrollo, otros que están liderando organismos no gubernamentales, otros que están en Naciones Unidas, otros que están liderando consensos con comunidades locales. La ciencia es un excelente camino; la educación siempre te abre puertas, pero hay que pensar que hay muchos espacios para tener el impacto que quieres para hacer el mundo mejor.

Para Anna, el vuelo del águila no es el final de un viaje. Por el contrario: es el comienzo de una nueva etapa, en la que puede inspirar a otras personas a alzar su propio vuelo y a trabajar por un planeta más justo y sostenible.



Sabías qué



Los insectos acuáticos son bioindicadores. Cuando hay un río saludable, con agua limpia, hay una gran diversidad y abundancia de diferentes tipos de insectos acuáticos que muestran la salud del río.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. ¿En algún momento de tu vida has sentido estar en el techo de cristal? Es decir, ¿te has encontrado con limitaciones estructurales e implícitas que restringen el crecimiento profesional? ¿De qué manera lo has afrontado?
2. ¿De qué manera consideras que trabajar desde la transdisciplinariedad posibilita un aprendizaje colaborativo y promueve la empatía? Anna menciona que todos participantes tienen algo importante para aportar, ya que los conocimientos de todos son valiosos.
3. Anna comparaba la primera etapa de su vida con la de una larva de libélula, un ser que pasa mucho tiempo en el agua, crece lentamente, observa su entorno y se prepara para un cambio mayor. ¿Cómo se relaciona tu proyecto de vida con el cambio que necesitas para crecer personalmente?

Reto. Detectives del agua

Materiales

- Hojas de trabajo con imágenes de insectos acuáticos comunes
- Dispositivos con acceso a internet (opcional)

- Cartulinas, marcadores o herramientas digitales para presentar resultados

Paso 1. Rompehielos (5 minutos)

- Pregunta a los estudiantes: ¿qué señales indican que un río está limpio o contaminado? y ¿qué investigadoras abordan esta temática en el Ecuador?
- Explica que los insectos acuáticos son indicadores clave de la calidad del agua.

Paso 2. Análisis de bioindicadores (15 minutos)

- Divide a los estudiantes en equipos y entrégales fichas con imágenes de distintos insectos acuáticos (como efímeras, libélulas, moscas de piedra y larvas de mosquitos).
- Cada equipo debe clasificar los insectos en dos categorías: indicadores de agua limpia e indicadores de agua contaminada.
- Brinda una breve explicación sobre cómo la presencia o ausencia de ciertos insectos refleja el estado de los cuerpos de agua según la autoría o investigación de una bióloga del Ecuador.

Paso 3. Aplicación y reflexión (15 minutos)

- Cada equipo elabora una breve infografía en cartulina que explique la relación entre un insecto acuático, la calidad del agua y quién descubrió esta teoría.



Carmita Bonifaz Balseca

La intrépida del sur

Mujeres
científicas del
Ecuador

Con determinación y empeño, Carmita se graduó de bióloga en 1976 en la Universidad de Guayaquil. Sin embargo, su pasión por las plantas comenzó mucho antes. Todavía siendo estudiante, se ofreció como voluntaria —en una expedición de campo— para recolectar muestras de plantas para estructurar las colecciones botánicas Flora de Palenque y Flora de Jauneche.

Esta actividad la llevó a conocer y hacer amistad con Galaway Dodson y Alwyn Gentry, dos prestigiosos científicos y botánicos, quienes fueron importantes precursores de la investigación, el estudio, el conocimiento y la divulgación de las especies de plantas de la costa del Ecuador. Los viajes de recolección de plantas le permitieron recorrer, adentrarse y observar los bosques tropicales de la región occidental del Ecuador, palpar la singular belleza y exuberancia de bosques como el de Centinela, en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los estudios botánicos realizados en este lugar y la documentación y seguimiento a las actividades de deforestación —sobre todo el cambio del uso del suelo para





Mujeres
científicas del
Ecuador

ganadería— le proporcionaron información fundamental que se utilizó para sustentar la teoría de la extinción centinela.

En agosto de 1981, al concluir sus estudios universitarios de tercer nivel, recibió una beca para realizar estudios de posgrado en botánica en la Universidad Nacional de Colombia, en Bogotá, donde fue alumna del Dr. Alwyn Gentry. Durante su participación en los varios viajes de campo que realizó durante sus estudios en Colombia demostró poseer conocimientos y mucho ímpetu, por lo que sus compañeros de aula empezaron a llamarla la Intrépida del sur; pues no le atemorizó la espesa selva lluviosa de Túquerres. De hecho, en ese lugar realizó un dedicado trabajo de recolección de todas las plantas que encontró en su camino a pesar de las dificultades del terreno y los riesgos que aquello involucraba.


A su regreso al Ecuador, en 1982, pudo dar un paso clave para avanzar en su carrera y trabajar en lo que le apasionaba. Participó y ganó el concurso de méritos y oposición para el cargo de curadora del Herbario de la Universidad de Guayaquil. De esta forma se ganó la consideración y el respeto de sus antiguos maestros, quienes desde entonces se convertirían en sus compañeros de trabajo.

Posteriormente, enfrentó un nuevo desafío profesional: dar a conocer al herbario a nivel internacional. Para ello, realizó un arduo trabajo de identificación y ordenamiento de muestras de las plantas de la institución. Así, en 1990 consiguió indizar al Herbario de la Universidad de Guayaquil en el Index Herbariorum mundial, con el acrónimo GUAY. Este logro permitió ingresar a la comunidad botánica de la Universidad de Guayaquil al concierto científico mundial de la botánica. Al mismo tiempo, Carmita viajó a otras partes del Ecuador para recolectar plantas y agrandar la cantidad de muestras botánicas del Herbario. Con ello contribuyó




al conocimiento de la riqueza vegetal del Ecuador, principalmente de la Costa.


En 1991 combinó la investigación y la academia. Empezó a dar clases de botánica de plantas vasculares, desde helechos hasta plantas con flores completas. También ejecutó prácticas de campo con los alumnos, llevándolos a conocer los bosques que una vez conoció con Dodson y Gentry. Integró, en paralelo, grupos de investigación y consultorías ambientales para la Fundación Natura.



En 1992 produjo el primer diagnóstico biológico de la cordillera Chongón Colonche. Este trabajo involucró muchas semanas consecutivas de recorridos de campo. Por la dificultad del terreno y la inexistencia de caminos, Carmita, Sonia Carabajo —amiga— y su equipo tuvieron que movilizarse a lomo de mula desde Casas Viejas hasta La Entrada.

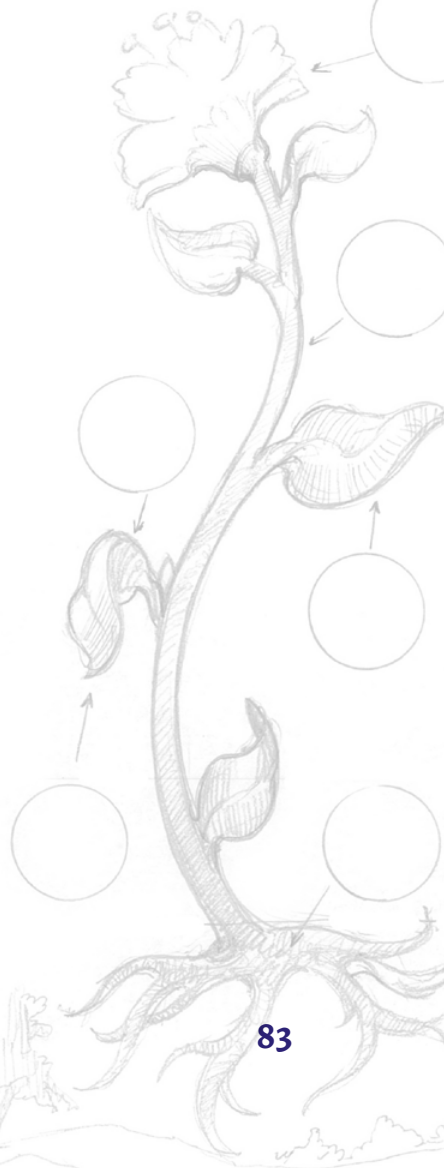


El 3 de agosto de 1993 fue invitada por Eduardo Aspiazú Estrada, presidente de Fundación Natura, capítulo Guayaquil, a participar como voluntaria en un sobrevuelo de reconocimiento y observación de la cordillera Chongón Colonche, junto con un par de científicos de reconocida y dilatada trayectoria mundial: el ya mencionado Alwyn Gentry (botánico) y Ted Parker (ornitólogo). Por desgracia, el vuelo se accidentó en la cima de la cordillera, y Gentry, Parker y Aspiazú murieron.



Carmita fue localizada y rescatada por comuneros de El Suspiro y Loma Alta. Debido a las heridas, fue operada varias veces y requirió de muchas semanas de hospitalización. Esta experiencia le dejó un porcentaje de discapacidad en su brazo derecho: una limitación en la movilidad y fortaleza para levantar objetos. También tuvo afectaciones en su ojo derecho. A pesar de

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres
científicas del
Ecuador


todo, Carmita lucha por conservar los bosques tropicales, pues —más de la vida silvestre— allí también viven personas nobles como los comuneros que la rescataron; quienes, incluso, participan en actividades de manejo y conservación del entorno en el que viven.

En 1995 dio a luz su única hija, que vino a complementar su vida dedicada a la ciencia y a la académica. Ese mismo año se unió a la organización People Allied for Nature (PAN), con el propósito de ayudar a comunidades de países tropicales a proteger sus bosques y aprender junto con ellos a planificar y ejecutar estrategias de conservación y manejo. Con esta organización y con voluntarios de Earthwatch, Carmita ejecutó una serie de iniciativas para proteger los bosques en las comunas de la cordillera Chongón Colonche.

Como resultado de esta actividad, en 2004, publicó el libro *La flora del Bosque de Garúa (árboles y epífitas) de la comuna Loma Alta, cordillera Chongón Colonche*, con el auspicio del Missouri Botanical Garden (Missouri). Esta obra se convirtió en un manual de trabajo para los comuneros que se desempeñan como guías para estudiantes, científicos, investigadores y turistas que visitan el área.

En 2001, en Costa Rica, Carmita inició sus estudios de maestría en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). La formación en este país contribuyó aún más a su carácter y la impulsó a diseñar proyectos de investigación y propuestas de conservación del bosque tropical, que —en buena parte— se encuentran plasmadas en su tesis de maestría, desarrollada en los bosques tropicales de la parte sur de Esmeraldas, en la cabecera del río Muisne. En este período también escribió varios artículos científicos, los cuales se publicaron en diferentes revistas de alto impacto.

En 2002 realizó el estudio taxonómico de la familia Proteaceae, y en 2003 el de la familia Nymphaeaceae para la serie



monográfica *Flora del Ecuador*, editada por la Universidad de Gothenburg (Suecia). Esta serie fue un aporte al conocimiento de la flora del Ecuador y a la conservación de los bosques tropicales. En 2010, Carmita también desarrolló el estudio *Determinación de parámetros y de la línea base para los indicadores de impacto en relación con la biodiversidad y los recursos hídricos en Chongón Colonche*, auspiciado por el Gobierno alemán.

En temas administrativos, en 2010 fue elegida decana de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil. En ese período, gestionó recursos para continuar y concluir la construcción de los edificios destinados para actividades académicas y científicas. Ella conocía muy bien las necesidades institucionales y académicas pues se había formado como bióloga en la misma universidad. Este objetivo se dilató entre 2011 y 2012. Fue decana por nueve años.

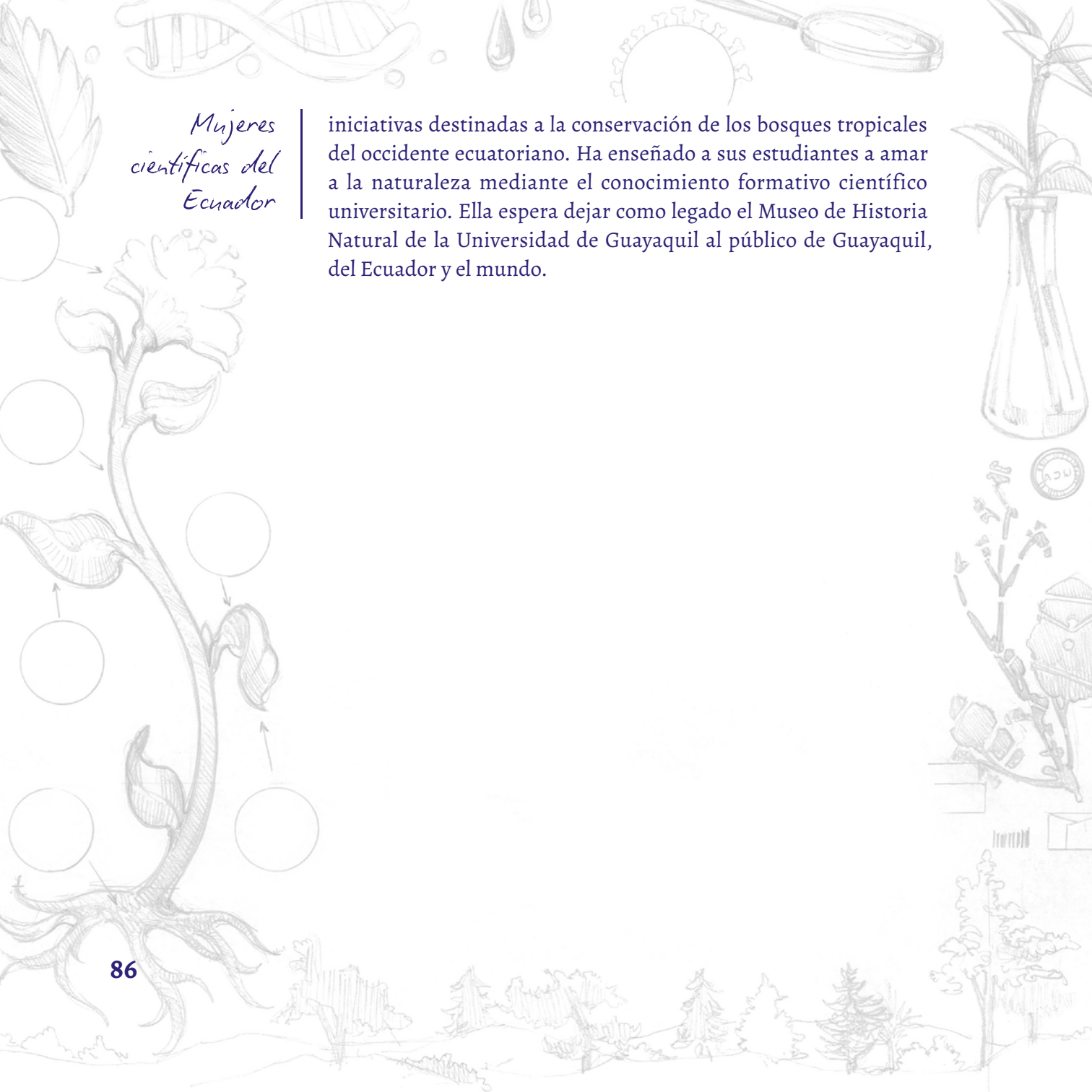
En 2018 —en un momento nefasto para la Universidad de Guayaquil, ya que esta se quedó sin autoridades, porque todas fueron sancionadas—, Carmita, debido a su antigüedad, presidió el Consejo Superior Universitario con el respaldo del 98 % de los miembros del Consejo. Luego, en 2019, retomó sus actividades de docencia e investigación y también su sueño de crear el Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias Naturales. A la par, elaboró proyectos de conservación y manejo de bosques tropicales, creó un grupo de investigación en la Universidad de Guayaquil y ejecutó varios proyectos de investigación.

Hoy, Carmita cuenta con cuarenta y dos años de docencia universitaria. La cátedra ha sido su trinchera de batalla desde donde ha forjado conocimiento para preparar a las nuevas generaciones, para que aprendan a amar el patrimonio forestal ecuatoriano y asuman el reto de continuar preparando y ejecutando

Mujeres
científicas del
Ecuador


*Mujeres
científicas del
Ecuador*

iniciativas destinadas a la conservación de los bosques tropicales del occidente ecuatoriano. Ha enseñado a sus estudiantes a amar a la naturaleza mediante el conocimiento formativo científico universitario. Ella espera dejar como legado el Museo de Historia Natural de la Universidad de Guayaquil al público de Guayaquil, del Ecuador y el mundo.





Sabías qué



Los bosques de garúa estudiados por Carmita en la cordillera Chongón Colonche son verdaderas fábricas de agua que atrapan la humedad de la neblina costera. Una hectárea de estos bosques puede capturar hasta 30 000 litros de agua al día, equivalente al consumo de 150 personas. Las plantas epífitas funcionan como esponjas vivas que absorben la humedad del aire y luego la liberan lentamente; de esta forma crean manantiales naturales que abastecen a comunidades enteras.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. ¿Por qué consideras importante que desde la experiencia y el conocimiento se enseñe a preservar el patrimonio forestal ecuatoriano?
2. ¿Cómo el trabajo de Carmita Bonifaz ha contribuido al conocimiento de la biodiversidad?, ¿Qué iniciativas son clave para la conservación de los bosques tropicales del Ecuador? ¿Por qué consideras necesario el intercambio de conocimientos y respeto a las comunidades locales?

Reto. Exploradores de la biodiversidad

Paso 1. Descubro el legado (10 minutos)

Investiga brevemente qué es un herbario y por qué es importante para la ciencia y la conservación.

Paso 2. Crea tu registro botánico (10 minutos)

Observa las plantas de tu entorno (parque, escuela, casa).

Elige una y realiza una ficha con:

- Nombre común de la planta (si la conoces)
- Descripción de sus características (hojas, flores, tamaño)
- Un dibujo o fotografía

Paso 3. Compromiso con la biodiversidad (10 minutos)

Responde: ¿Cómo puedes ayudar a conservar la flora de tu comunidad?

Comparte tu ficha y propuesta con la clase.



Carolina Montero-Calderón

Cómo la ingeniería química cambió mi vida

Mujeres
científicas del
Ecuador

Un 23 de junio nació Carolina, la primera de tres hijos de un matrimonio de clase media baja, en el sur de Quito. Su padre —chofer de taxi y furgoneta escolar— enseñaba a sus hijos, dos niñas y un niño, sin distinción de género, a arreglar su carro, cortar maderas, ajustar tornillos. “Algún rato les ha de servir”, les repetía. Su madre trabajaba cosiendo, haciendo manualidades, tuvo una panadería, era experta cocinera y terminó su vida laboral administrando el servicio de transporte escolar y liderando un grupo de más de veinte compañeros, como ella los llamaba.

Carolina tuvo una infancia complicada, y no solo por su contexto social, sino porque nació con una enfermedad congénita que nunca le permitió correr ni jugar como anhelaba. Sin embargo,





Mujeres
científicas del
Ecuador

eso no fue un impedimento para soñar en grande y lograr ser la científica que es hoy.

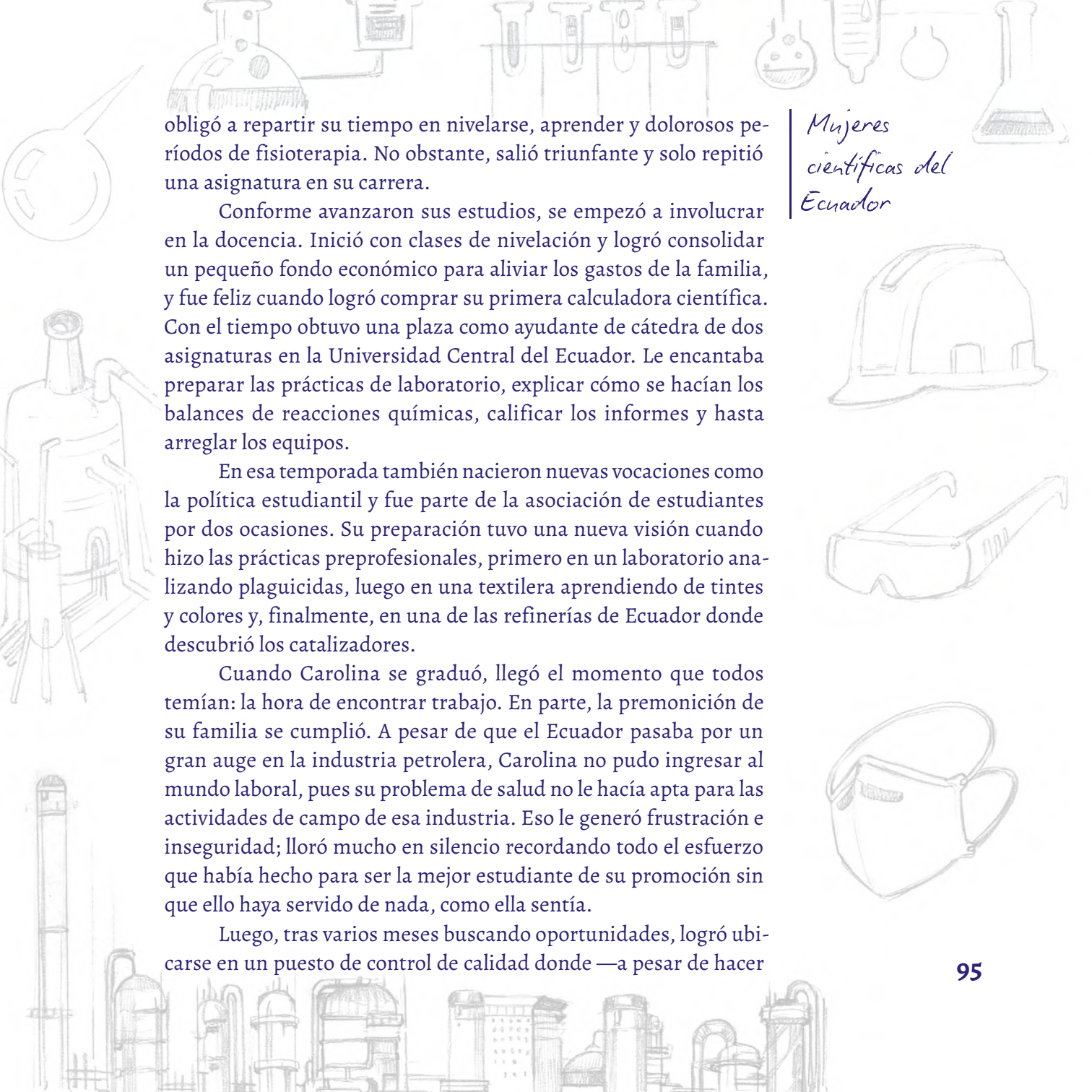
Desde siempre ella disfrutaba mucho leer, sumar, participar en concursos de pintura y le encantaba estudiar y tener buenas notas. En contraste a lo que se piensa de una persona con estas características, ella es una persona divertida.

Cuando estuvo en el colegio, no dudó nunca la especialidad que quería seguir: Físico Matemático, pues le encantaba experimentar, resolver problemas e inventar cosas. Aunque lo que más la apasionaba era la Química.

Se dio cuenta de que esta asignatura era extensa e inherente a todo lo cotidiano: el agua, el aire y los maquillajes que tanto le gustan. Aprendió que, para hacer todos los productos que conocemos, no solo hay que saber química sino también ingeniería; y es ahí donde su cerebro hizo clic y dijo: “Quiero ser ingeniera química”.

Sus padres, al inicio, estuvieron muy reacios ante esa decisión, puesto que no entendían lo que era esa carrera. De hecho, en Ecuador hay mucha confusión sobre la diferencia entre el químico y el ingeniero químico. A los padres de Carolina también les preocupaba mucho la condición de salud de su hija y las dificultades para encontrar trabajo después de su titulación.

Carolina fue la primera persona de su familia que accedió a la educación universitaria en la Universidad Central del Ecuador. La educación pública no solo cambió su vida, sino la de su entorno. Aunque cuando llegó a la universidad tuvo varios vacíos en sus conocimientos, ya que el haber estudiado en un colegio fiscal a finales de los noventa implicó haber perdido muchas clases por las huelgas de profesores que luchaban por salarios y presupuestos más justos para la educación pública. A eso se sumó que, el año de ingresar a la universidad, tuvo una de sus tantas cirugías; lo que la



obligó a repartir su tiempo en nivelarse, aprender y dolorosos períodos de fisioterapia. No obstante, salió triunfante y solo repitió una asignatura en su carrera.

Conforme avanzaron sus estudios, se empezó a involucrar en la docencia. Inició con clases de nivelación y logró consolidar un pequeño fondo económico para aliviar los gastos de la familia, y fue feliz cuando logró comprar su primera calculadora científica. Con el tiempo obtuvo una plaza como ayudante de cátedra de dos asignaturas en la Universidad Central del Ecuador. Le encantaba preparar las prácticas de laboratorio, explicar cómo se hacían los balances de reacciones químicas, calificar los informes y hasta arreglar los equipos.

En esa temporada también nacieron nuevas vocaciones como la política estudiantil y fue parte de la asociación de estudiantes por dos ocasiones. Su preparación tuvo una nueva visión cuando hizo las prácticas preprofesionales, primero en un laboratorio analizando plaguicidas, luego en una textilera aprendiendo de tintes y colores y, finalmente, en una de las refinerías de Ecuador donde descubrió los catalizadores.

Cuando Carolina se graduó, llegó el momento que todos temían: la hora de encontrar trabajo. En parte, la premonición de su familia se cumplió. A pesar de que el Ecuador pasaba por un gran auge en la industria petrolera, Carolina no pudo ingresar al mundo laboral, pues su problema de salud no le hacía apta para las actividades de campo de esa industria. Eso le generó frustración e inseguridad; lloró mucho en silencio recordando todo el esfuerzo que había hecho para ser la mejor estudiante de su promoción sin que ello haya servido de nada, como ella sentía.

Luego, tras varios meses buscando oportunidades, logró ubicarse en un puesto de control de calidad donde —a pesar de hacer

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres
científicas del
Ecuador


su trabajo de la mejor manera y aprender muchas cosas técnicas y profesionales— no era feliz. Pero lo que Carolina desconocía era que eso no era el final de su historia profesional, sino —más bien— el inicio de algo que le cambiaría la vida.

En la prensa encontró un anuncio que decía: “Quieres estudiar en España? Aplica a la Beca de Fundación Carolina, envía tus documentos al correo...”. Tras esbozar una sonrisa, pensó para sus adentros: “Sí, sí quiero estudiar mi maestría en España”. Enseguida, envió sus documentos al correo y, tras una entrevista en la embajada de ese país, obtuvo la beca para estudiar en el período 2008. De inmediato, dio la noticia a su familia y renunció a su trabajo.


Luego empezó una locura: papeles, visas y muchos temas para estudiar; incluso tuvo miedo de iniciar una nueva etapa, porque era la primera vez que saldría de su casa, la primera vez que tomaría un avión, la primera vez que saldría de su país; también el miedo al fracaso la asedió. Tras una emotiva despedida, llegó a España.

En los primeros días en la Universidad del País Vasco, Carolina no entendía nada de lo que hablaban, ya que las personas se comunicaban con un español mezclado con euskera. No obstante, hizo varios amigos quienes —sin duda— fueron su soporte, y conoció también a su mentora científica que le dijo: “Puedes elegir varias asignaturas, pero obligatoriamente debes tomar las de catálisis”.

Carolina se asustó, porque nunca había estudiado ese tema. Aunque el susto se convirtió en entusiasmo cuando, por primera vez, vio un laboratorio de cinética química, el cual solo conocía por libros. En ese espacio integró un grupo de investigación y aprendió de catálisis, cinética, reactores y que del etanol se puede obtener

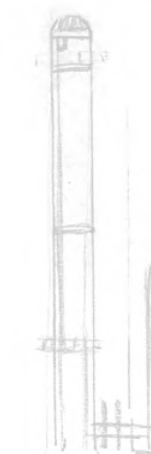


hidrógeno. Con el tiempo, Carolina publicó su primer resumen en un congreso. Culminó esa etapa con honores, amigos y nuevos lugares conocidos.



Al volver a Ecuador, el fantasma del desempleo regresó. En ese momento, el 2009, una de las tantas crisis productivas atravesaba y mermaba las posibilidades en el sector industrial. Sin embargo, Carolina se abrió paso en las auditorías ambientales. Con su labor aprendió mucho de la realidad industrial de Quito: conoció industrias de alimentos, acerías, granjas de pollos, farmacéuticas, ascendió a radiobases celulares y conoció por dentro patios de comidas de centros comerciales. Además, verificaba denuncias de mala gestión de efluentes, malos olores o peleas comunitarias. Disfrutó mucho de esa etapa técnica y también aprendió a conocer sobre gestión de procesos, manejo de conflictos, control de las emociones. Creció personal y profesionalmente.

Carolina siempre anheló su laboratorio. Por ello, se cuestionó el no haber publicado un artículo, no haber ido a congresos, no haber buscado quedarse en Europa para ser científica. Sin embargo, tuvo una nueva beca en el norte de España para estudiar un doctorado.




Cuando regresó a la Universidad del País Vasco, fue un proceso diferente, pues le tocó aprender a buscarse la vida sola, a cumplir objetivos súper altos, cumplir extenuantes jornadas de trabajo, a repetir muchas veces las pruebas; le tocó aprender, además, a programar y programarse para adaptarse a un ambiente competitivo. De hecho, tuvo unos cuantos desacuerdos con sus compañeros de laboratorio y algunos regaños por parte de sus tutores, pero aprendió a ser valiente y nunca olvidó su objetivo: culminar su tesis doctoral sobre la obtención de hidrógeno a partir de etanol en tres años.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*









Mujeres
científicas del
Ecuador



Cerca de terminar su tesis doctoral, Carolina tuvo un problema de salud. Acudió al especialista quien le explicó que sus caderas estaban destruidas y necesitaba prótesis. Ella decidió postergar la cirugía. Entre su imposibilidad por caminar y los dolores que no le permitían dormir, terminó su tesis doctoral. Todos recuerdan aún que ha sido la única persona de su grupo de investigación que disertó su tesis sentada en una silla y lo hizo con honores.



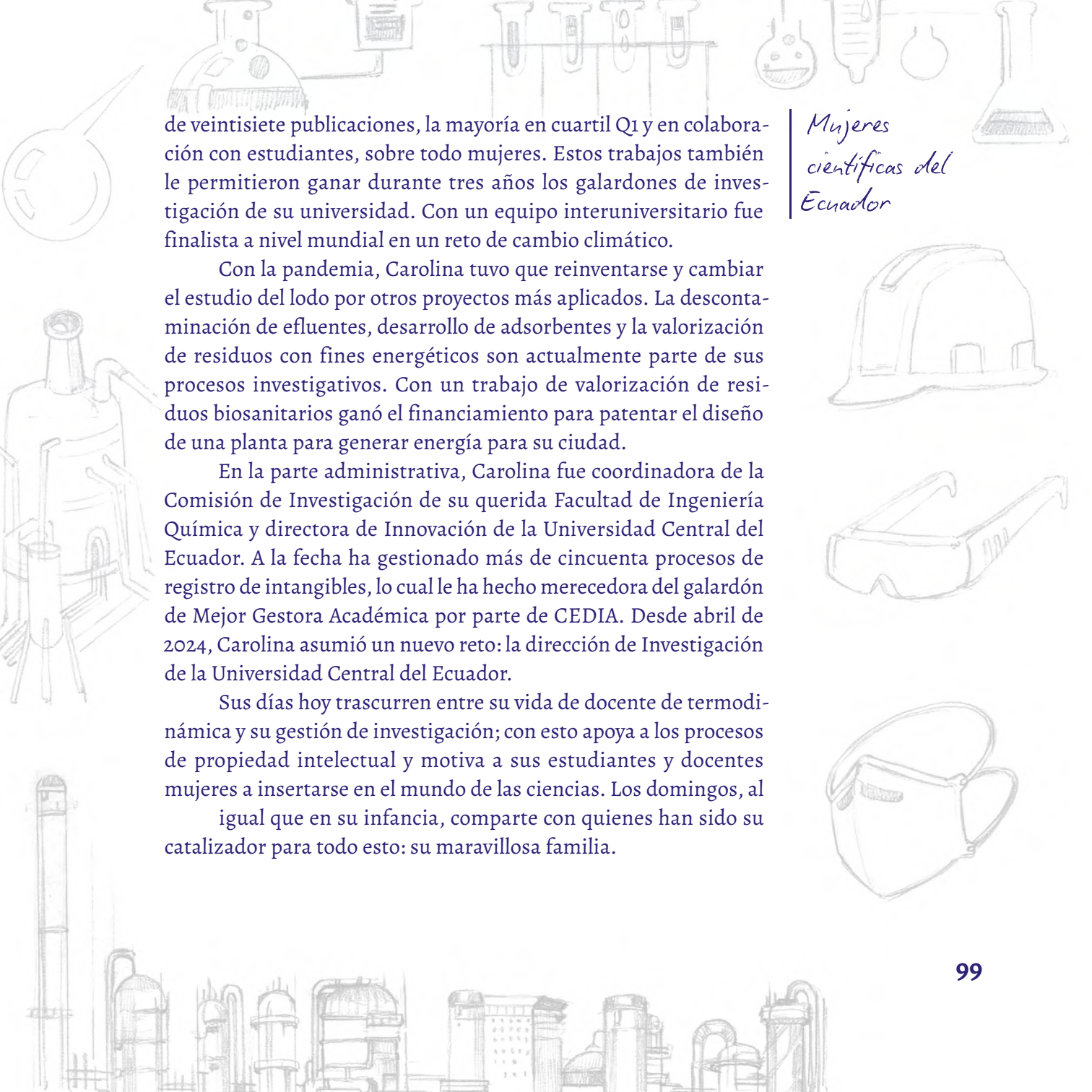
En Ecuador, se sometió a la cirugía de prótesis de caderas. Una vez recuperada, ingresó como docente a la Universidad Central del Ecuador. Ahí empezó un nuevo reto para Carolina, porque no había grupo de investigación que la cobijara, no había reactores, equipos ni reactivos. Sin embargo, esto la obligó a adaptarse, por eso empezó a estudiar en la línea de investigación que conjugaba sus dos grandes pasiones: el ambiente y la catálisis. Ahí nació su proyecto insigne de valorización de lodos residuales industriales para obtener catalizadores.



Conjugando sus horas de docencia de termodinámica y sus horas de investigación logró plantear sus primeros proyectos denominados semillas. Con los primeros resultados empezó a crecer su proyecto y obtuvo un financiamiento para comprar materiales y un primer reactor. Al mismo tiempo, empezó a motivar voluntades de estudiantes y también a sus compañeros docentes con quienes lograron formar su primer grupo de investigación; un grupo que —a lo largo de los años— se ha consolidado como uno de los mejores de su institución. Carolina, posteriormente, estableció nuevos proyectos para estudiar otros lodos, ganó una convocatoria nacional de financiamiento de proyectos, además de otras convocatorias internas en su universidad y otras nacionales.



Carolina empezó a publicar los resultados de los proyectos en revistas indexadas de alto impacto. A la fecha cuenta con más



de veintisiete publicaciones, la mayoría en cuartil Q1 y en colaboración con estudiantes, sobre todo mujeres. Estos trabajos también le permitieron ganar durante tres años los galardones de investigación de su universidad. Con un equipo interuniversitario fue finalista a nivel mundial en un reto de cambio climático.

Con la pandemia, Carolina tuvo que reinventarse y cambiar el estudio del lodo por otros proyectos más aplicados. La descontaminación de efluentes, desarrollo de adsorbentes y la valorización de residuos con fines energéticos son actualmente parte de sus procesos investigativos. Con un trabajo de valorización de residuos biosanitarios ganó el financiamiento para patentar el diseño de una planta para generar energía para su ciudad.

En la parte administrativa, Carolina fue coordinadora de la Comisión de Investigación de su querida Facultad de Ingeniería Química y directora de Innovación de la Universidad Central del Ecuador. A la fecha ha gestionado más de cincuenta procesos de registro de intangibles, lo cual le ha hecho merecedora del galardón de Mejor Gestora Académica por parte de CEDIA. Desde abril de 2024, Carolina asumió un nuevo reto: la dirección de Investigación de la Universidad Central del Ecuador.


Sus días hoy trascurren entre su vida de docente de termodinámica y su gestión de investigación; con esto apoya a los procesos de propiedad intelectual y motiva a sus estudiantes y docentes mujeres a insertarse en el mundo de las ciencias. Los domingos, al igual que en su infancia, comparte con quienes han sido su catalizador para todo esto: su maravillosa familia.

Mujeres científicas del Ecuador





Sabías qué



La ingeniería química no solo se enfoca en la producción de sustancias químicas, sino que también ha sido clave en el desarrollo de materiales innovadores como los polímeros biodegradables y los nanomateriales utilizados en la medicina.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. La educación pública permitió que Carolina y su familia transformaran su realidad. ¿Cómo crees que la educación puede influir en la movilidad social de una persona o de una comunidad?
2. La carrera de Carolina se desarrolló en un campo donde históricamente ha habido menos participación de mujeres. ¿Qué acciones se pueden tomar para fomentar una mayor equidad en estos campos?
3. ¿Has enfrentado situaciones en las que tu resiliencia haya sido clave para superar un desafío?

Reto. Educación que transforma vidas

Paso 1. Reflexión sobre la educación y la movilidad social (15 minutos)

Los estudiantes responderán individualmente a la siguiente pregunta: ¿cómo crees que la educación puede influir en la movilidad social de una persona o de una comunidad?

Se les anima a compartir ejemplos concretos de cómo la educación ha transformado vidas en su entorno.

Paso 2. Debate sobre equidad de género (15 minutos)

Se plantea la siguiente pregunta: ¿qué acciones se pueden tomar para fomentar una mayor equidad en campos profesionales donde históricamente ha habido menos participación de mujeres?

Se organiza un breve debate en el que los estudiantes comparten sus ideas y propuestas.

Paso 3. Reflexión sobre la resiliencia personal (10 minutos)

Los estudiantes responderán individualmente a la siguiente pregunta: ¿has enfrentado situaciones en las que tu resiliencia haya sido clave para superar un desafío?

Se les anima a reflexionar sobre cómo han superado obstáculos y qué han aprendido de esas experiencias.



Evelyn Almeida


La ciencia la hacemos todas

Mujeres
científicas del
Ecuador


Evelyn nació en Quito, Ecuador, en 1982. Fue la primera de tres hermanos. Siempre sintió la responsabilidad de ser hija mayor y de ser ejemplo para sus dos hermanos varones. En su casa predominaban las mujeres. Vivía con su abuela materna, su tía y su madre. Su padre, al ser militar, no estaba presente todo el tiempo, así que Evelyn recibió el total apoyo de las mujeres de su casa; hecho que marcó su infancia y adultez. Ellas formaron una red sólida de apoyo para intercambiar consejos oportunos, fortalecer el apoyo emocional y, sobre todo, la autoestima. Evelyn se alimentó de estos dones desde muy pequeña.

Ella recibió la educación primaria en un colegio de Sangolquí y la secundaria en los Estados Unidos donde vivió con su tía materna y su familia. En este espacio, sintió por primera vez cierta discriminación; no precisamente por ser mujer, sino por ser latinoamericana y no hablar inglés. La frustración por no poder comunicarse en el colegio impulsó a Evelyn a convertirse en una excelente estudiante. No permitió que un idioma nuevo le impidiera brillar en un país ajeno y alejado de esa red primordial de relaciones familiares. De hecho, fue la tercera mejor egresada en





*Mujeres
científicas del
Ecuador*



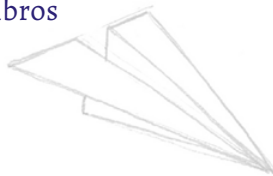
2020; la eligieron vicepresidenta del Spanish Cultural Center y representó a la comunidad latina en un país anglosajón; formó parte de la Sociedad de Honor y ganó varios reconocimientos y becas por su destacada trayectoria académica.

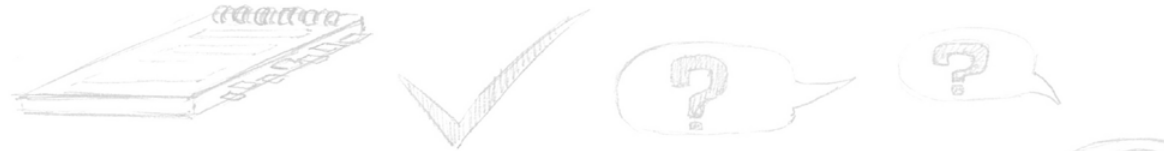

Al regresar al Ecuador para estudiar en la universidad, Evelyn tuvo la oportunidad de acceder a la carrera de Ingeniería Comercial y Mercadotecnia. Como dominaba el inglés, siguió también la carrera de Lingüística Aplicada. El límite se transformó en fortaleza. El idioma extranjero también le dio la oportunidad de trabajar como docente; actividad en la que encontró su verdadera vacación: servir a la comunidad mediante la enseñanza del inglés. Afrontó el reto de trabajar y estudiar al mismo tiempo; culminó las carreras de pregrado con éxito.

Después de esta etapa académica pudo trabajar en varias instituciones educativas. Ahora ya cuenta con más de diecisiete años de trayectoria académica en instituciones de educación superior. Asumió nuevos retos que propulsaron su perfil profesional; obtuvo dos maestrías, una en Gerencia y Liderazgo Educativo y otra en Lingüística y Didáctica de la Enseñanza de Idiomas Extranjeros. El título más alto alcanzado fue el de Ph. D. en Lenguaje, Alfabetismo y Estudios Socioculturales.

A la par de esta carrera académica y de la forja del trabajo profesional, Evelyn replicaba la experiencia del amor como madre de tres niños. La red de amor familiar—fundamento de cada logro personal, académico y profesional— la apoyó en cada momento.

Desde muy joven, Evelyn sintió pasión por enseñar e investigar; buscó metodologías efectivas para que sus alumnos pudieran aprovechar las horas de clase. Se propuso también investigar sobre los procesos pedagógicos y didácticos. Los resultados de este trabajo se concretan en varias obras como artículos, libros







y capítulos de libros. Los temas de estudio tienen relación con educación, enseñanza de idiomas, lingüística, estudios socioculturales y cosmovisión andina. Algunas de sus obras han merecido premios a nivel nacional e internacional. Una de sus obras fue galardonada con el Premio Universidad 2021. En ella Evelyn estudió la cosmovisión andina a través de narrativas orientadas a reforzar la identidad y el orgullo cultural de las comunidades *kichwa* del norte de Ecuador. Esta obra destaca la importancia de estudiar raíces culturales andinas y enseñar a las nuevas generaciones lo valiosas que son las tradiciones ancestrales.


Otra publicación destacada menciona su vida en dos lugares distintos con dos perspectivas: la de oprimido y la del opresor. Paulo Freire es el autor referencial. La obra relata la vida de una estudiante latina en un país anglosajón y el sentimiento de opresión; por otro lado, relata su vida como una mestiza privilegiada en su país natal donde ejerce poder con sentido opresor. Darse cuenta de esta realidad en su propia vida, generó en Evelyn la necesidad de emprender en la búsqueda y el conocimiento de temas relacionados con sus raíces, tradiciones y legado cultural.

Otras obras analizan estrategias para elevar la calidad de la enseñanza de idiomas en especial en inglés y desarrollo de habilidades dirigida a estudiantes de todos los niveles. Otros estudios se centran en estrategias innovadoras, evaluación del aprendizaje, en el currículo, la retroalimentación, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la inteligencia artificial, entre otros temas.


Evelyn publicó estudios sobre la COVID-19 y experiencias durante la pandemia. Analizó la percepción de alumnos y profesores de los cursos en línea durante la emergencia; las prácticas y estrategias adaptadas; los factores de estrés y otros efectos negativos

Mujeres
científicas del
Ecuador





*Mujeres
científicas del
Ecuador*

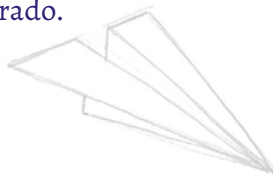
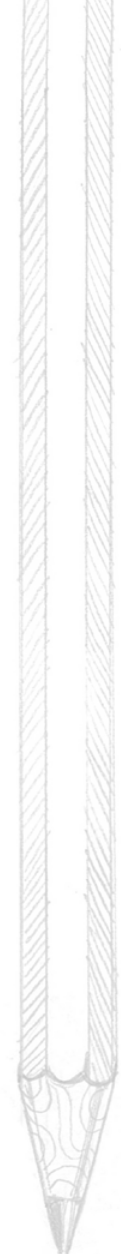


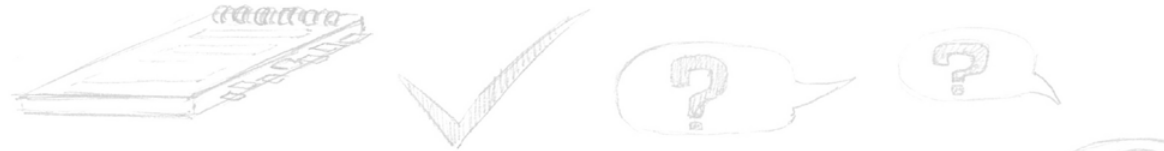

en docentes y cómo se podría mejorar el ambiente laboral. Los aportes fueron acogidos por la comunidad científica gracias a sus visiones de vanguardia.

El deseo primordial de Evelyn es compartir conocimientos con la comunidad; por ello, se siente bien al participar en conferencias y congresos nacionales e internacionales para entregar los hallazgos y escuchar a otros investigadores. Ha dictado conferencias en diversas ciudades del Ecuador como Loja, Guayaquil, Salinas, Latacunga y Quito. Además, ha dado conferencias internacionales en ciudades de Estados Unidos como Nuevo México, Seattle y New York. También ha deseado contribuir a este ámbito creando el congreso Innovative & Intercultural Languages Teaching Approaches, en sus capítulos 2019, 2021 y 2023. La última edición fue desarrollada en Nueva York donde convergieron estudiantes, docentes, investigadores y miembros de la comunidad para dialogar sobre educación y enseñanza de idiomas. Esto demuestra su actitud solidaria, espíritu servicial y su liderazgo para llevar a cabo este congreso internacional.

Evelyn también ha participado en proyectos con financiamiento externo como el proyecto LEARN. Este apoyó a los docentes universitarios para potenciar sus prácticas investigativas y a los docentes de nivel primario y secundario de todo el Ecuador con el fin de mejorar sus estrategias de enseñanza y, en consecuencia, el nivel de inglés de los estudiantes de instituciones públicas a nivel nacional.

En virtud de esta valiosa trayectoria, a más de los reconocimientos nacionales e internacionales, Evelyn ha recibido merecimientos importantes como la de miembro activo del Golden Key, International Honor Society, la sociedad de honor universitaria más grande del mundo para estudiantes de pregrado y posgrado.






También pertenece a la red de investigación de la universidad donde trabaja; desde allí apoya el desarrollo de proyectos de investigación, escritura de artículos científicos y obras enfocadas en las áreas de ciencias sociales y humanidades.


Actualmente, es la editora en jefe de la primera y única revista científica dedicada a difundir investigaciones relacionadas con la enseñanza de las lenguas en el Ecuador. También es directora del único instituto de coreano en el Ecuador donde se difunde su idioma y su cultura y se intercambian experiencias estudiantiles entre estos dos países. Por toda esta trayectoria profesional, académica y de investigación, en 2023, la universidad donde labora consideró a Evelyn candidata a vicerrectora de Investigación y Doctorados.

Las mujeres, en general, en el ámbito profesional enfrentan aún desafíos significativos como la brecha salarial, la falta de oportunidades laborales, el acoso, entre otros. Evelyn también ha enfrentado dos desafíos que han marcado su trayectoria. El primero se refiere a equilibrar su vida personal y familiar con su vida profesional. Ser esposa y madre de tres niños pequeños de ocho, siete y cinco años ha sido, en ocasiones, agotador. Combinar las tareas del hogar con el acompañamiento a los hijos en su proceso educativo y con las responsabilidades laborales ha sido un estímulo para alcanzar una gran habilidad de organización. Evelyn es multifacética y en cada rol es responsable; sabe cómo distribuir el tiempo para cuidarse y cuidar, para acompañar y dirigir, para acelerar y parar.

El segundo desafío se relaciona con el impacto de la maternidad en su vida profesional. Ver interrumpida su carrera le afectó emocionalmente, sin embargo, se irguió con fortaleza para continuar con sus estudios de doctorado. Sus tres niños fueron, a la vez,

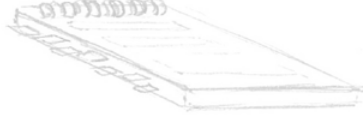


*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres
científicas del
Ecuador

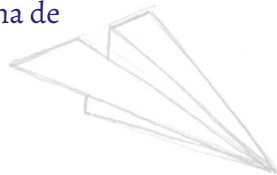



testigos e impulsores del logro del título de Ph. D. en Lengua, Alfabetismo y Estudios Socioculturales en una universidad de Estados Unidos.

Aún existe en todo nivel de educación y clase social el estigma a la mujer que decide combinar la vida profesional con la maternidad y que, peor aún, aspira a puestos de dirección en la institución donde labora. Se presume que ser una madre ejemplar no empata con ser excelente profesional y, menos aún, con el ejercicio de una dignidad directiva. Este estigma ha sido uno de los mayores obstáculos que Evelyn ha enfrentado. Ella ha escuchado voces cercanas que afirmaban: “Es una excelente profesional, pero tiene hijos pequeños...” o “Cómo puede hacerlo todo...”; voces que replicaban la discriminación de género normalizada.


Evelyn decidió ser excepcional, porque su madre y abuela le mostraron que menos no se permite. Y eso lo agradece cada día, en cada proyecto que emprenden, en cada desafío que supera, en cada objetivo cumplido. Evelyn sirve como modelo a seguir para futuras mujeres en la ciencia. Se destaca por ser una investigadora del más alto nivel en el Ecuador e inspira para que más niñas deseen seguir carreras relacionada las humanidades. Considera que todos los sueños son posible siempre y cuando uno luche por alcanzarlos. Estar donde ella se encuentra ahora no ha sido tarea fácil; ha sido un cúmulo de objetivos cumplidos poco a poco con dedicación y sacrificio. Es un ejemplo latente de que las barreras se puede superar y que el éxito se puede alcanzar.

Finalmente, es preciso destacar que el trabajo que se ha realizado hasta ahora no ha sido individual, sino en equipo. El liderazgo, empatía y su carisma con las personas que trabajan — además de su profunda pasión por enseñar e investigar— han sido las características esenciales para que sea reconocida como una de las mujeres en la ciencia en el Ecuador.





Sabías qué



Los estudios lingüísticos, como los realizados por Evelyn, demuestran que aprender un segundo idioma durante la adolescencia modifica físicamente el cerebro y aumenta la densidad de materia gris en áreas clave. Quienes hablan dos o más idiomas suelen retrasar el inicio de enfermedades como el Alzheimer hasta cinco años más que las personas monolingües, debido a que el ejercicio mental de cambiar entre idiomas fortalece las conexiones cerebrales relacionadas con la memoria y el aprendizaje.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. La biografía de Evelyn muestra cómo transformó una experiencia de discriminación y barrera lingüística en su fortaleza profesional. Con relación a tu historia de vida, ¿qué situaciones que consideras limitantes podrías transformar en oportunidades para tu desarrollo personal y profesional? ¿Y qué estrategias utilizarías para lograrlo?
2. Evelyn construyó su éxito gracias a una sólida red de apoyo familiar, especialmente de las mujeres de su familia que fortalecieron su autoestima y determinación. En tu caso, ¿qué personas conforman tu red de apoyo y cómo podrías fortalecer estas relaciones para que contribuyan a tu desarrollo personal mientras persigues tus metas?
3. Un aspecto destacado de la vida de Evelyn es cómo equilibró múltiples roles como madre, investigadora y profesional y enfrentó estigmas sociales sobre las mujeres que combinan maternidad y carrera profesional. ¿Qué prejuicios o limitaciones sociales identificas en tu contexto que podrían afectar tu proyecto de vida? ¿Y cómo planeas enfrentarlos para alcanzar tus objetivos?

Reto. Transforma los obstáculos

Paso 1. Reflexiona sobre los obstáculos personales (10 minutos)

Reflexión: Evelyn transformó la barrera lingüística que enfrentó en Estados Unidos en una fortaleza para su carrera. ¿Has enfrentado algún obstáculo en tu vida que, en lugar de detenerte, te haya impulsado a seguir adelante?

Actividad individual: escribe un texto de tres o cuatro párrafos sobre un desafío que hayas superado (puede ser relacionado con el estudio, una situación personal o social). Reflexiona sobre cómo este obstáculo te ayudó a crecer y qué habilidades desarrollaste al superarlo.

Paso 2. Comparte tus aprendizajes (15 minutos)

Actividad grupal: comparte con tus compañeros o grupo una experiencia negativa que hayas vivido y piensen juntos en cómo podría convertirse en una oportunidad para tu futuro. Ejemplo: si no hablas un segundo idioma, ¿cómo podrías usar esa barrera para aprender y enseñar ese idioma?



Fernanda Esperanza Tusa Jumbo

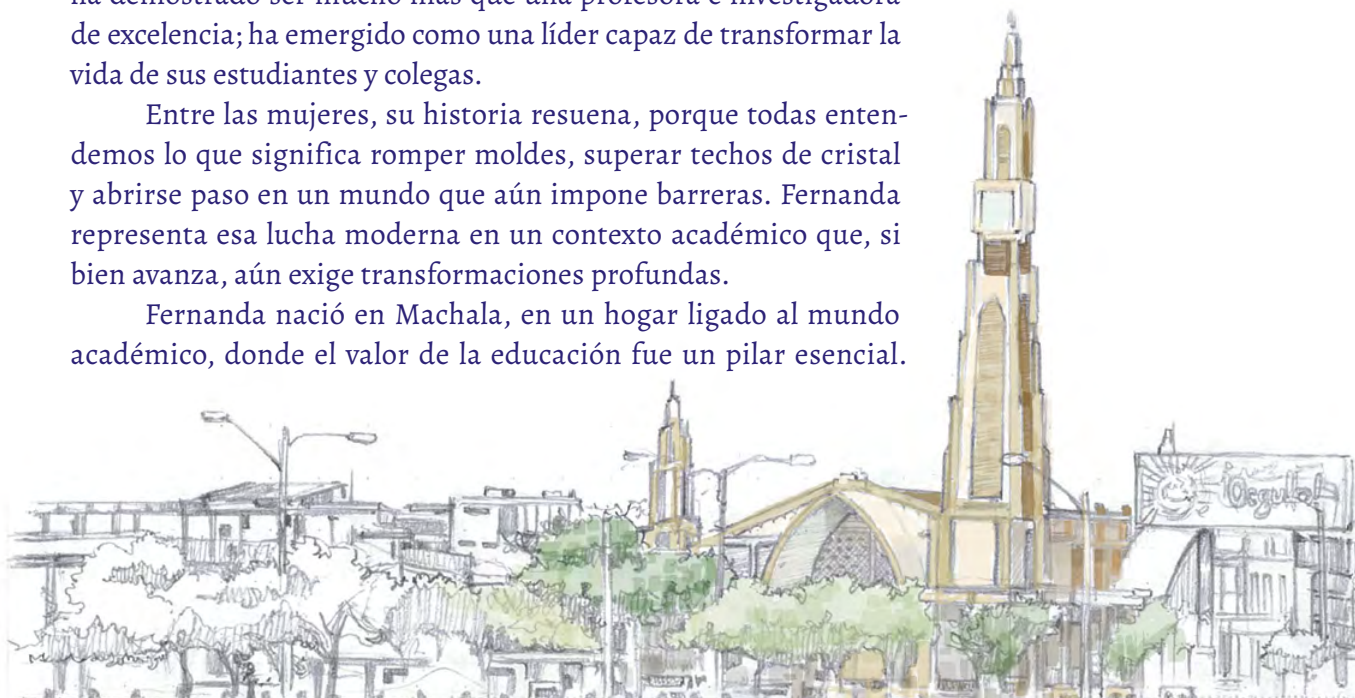
El coraje de soñar, desde lo local, con una educación universal

Mujeres
científicas del
Ecuador

En la academia es común encontrarse con mentes brillantes, pero es extraordinario cuando aquellas pertenecen a mujeres jóvenes, cuya pasión y talento iluminan su propio camino y el de la comunidad. Así es Fernanda, cuya carrera ha sido forjada con excelencia y trabajo. A lo largo de su trayectoria académica y profesional, ella ha demostrado ser mucho más que una profesora e investigadora de excelencia; ha emergido como una líder capaz de transformar la vida de sus estudiantes y colegas.



Entre las mujeres, su historia resuena, porque todas entendemos lo que significa romper moldes, superar techos de cristal y abrirse paso en un mundo que aún impone barreras. Fernanda representa esa lucha moderna en un contexto académico que, si bien avanza, aún exige transformaciones profundas.

Fernanda nació en Machala, en un hogar ligado al mundo académico, donde el valor de la educación fue un pilar esencial.





Mujeres
científicas del
Ecuador



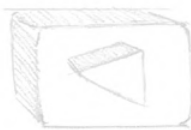
Desde temprana edad, el aprendizaje y el trabajo constante formaron parte de su vida diaria, marcada por la figura inspiradora de su padre, quien en cada cumpleaños le regalaba libros y viajes, abriéndole las puertas al conocimiento y al mundo.


Así, desde niña, entendió que los logros no se alcanzan sin esfuerzo, que la dedicación constante y una firme voluntad son las claves para avanzar. A lo largo de su vida, ha aprendido que el sacrificio del tiempo y la perseverancia son los cimientos sobre los que se construyen las grandes conquistas. En el entorno disciplinado y riguroso del Colegio Militar Héroes del 41 forjó su carácter y una ética de trabajo que la ha acompañado durante toda su vida.

Entre textos escolares, discursos de oratoria y obras literarias, Fernanda descubrió el poder de la palabra. En ese entorno, el mundo académico comenzó a abrirle sus puertas de manera gradual, mientras ella avanzaba con una determinación y talento. De hecho, la capacidad de Fernanda no tardó en ser reconocida, pues ganó una beca de excelencia académica que la llevó a la Universidad San Francisco de Quito (USFQ).

Su paso por la USFQ fue meteórico. Mientras sus compañeros tardaban en decidir su futuro, Fernanda avanzaba decidida, porque quería que su madre —paciente con diagnóstico de cáncer— viera el fruto del sacrificio familiar. Así, tomó treinta créditos en un solo semestre. Dormía poco, comía de pie en los rincones de la universidad. Su mente estaba enfocada en un solo propósito: culminar sus estudios en tres años.


Los pasillos de la universidad la vieron correr entre clases y trabajos, pero también la vieron crecer como escritora. En 2008 recibió el tercer lugar en el Concurso Nacional Interuniversitario de Cuento Prologo, un reconocimiento que la llenó de orgullo y la empujó aún más hacia el mundo de literatura.





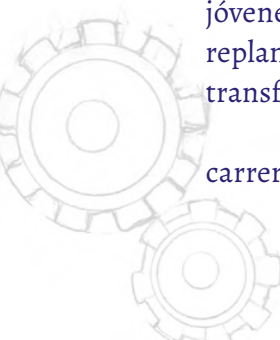
Al cabo de tres años, su madre logró verla graduarse, y ese momento se convirtió en la chispa que la llevaría a dedicarse a la docencia e investigación. Su destino, asimismo, la llevó a España. En 2010 Fernanda fue galardonada con la beca Talentia XXI, un reconocimiento otorgado por la Secretaría Nacional del Migrante, que le abrió las puertas para realizar un curso en la Universidad del País Vasco.

En la universidad, cada día, inmersa en un ambiente de conocimiento dinámico, Fernanda profundizaba su pasión por las ciencias de la comunicación. Sin embargo, su travesía no terminó allí. La Universidad Autónoma de Barcelona la distinguió con la beca Cibernárium, un reconocimiento que financió su Maestría Internacional en Comunicación y Educación y la llevó a descubrir un universo inexplorado: el de la academia internacional.



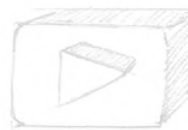
Así, Fernanda integró el proyecto Cibernárium, una iniciativa pionera del Ayuntamiento de Barcelona que buscaba transformar a sus ciudadanos en seres digitalmente competentes. Fernanda tuvo un rol docente. Sus alumnos eran migrantes, mujeres en riesgo, adultos mayores y personas con discapacidad.


En 2011 su trayectoria tomó un rumbo decisivo cuando fue seleccionada para participar en el programa Digital Natives with a Cause, una beca otorgada por el Centre for Internet and Society de Bangalore, India, que la reconocía como una de las jóvenes mentes más prometedoras en el ámbito de la tecnología. En la Biblioteca General de Santiago de Chile, donde se desarrolló el programa, jóvenes de diversas nacionalidades y lenguas se reunieron para replantear el concepto *nativo digital* y asociarlo con el activismo y la transformación social.





Este encuentro marcó el inicio de un interés que definiría su carrera: la intersección entre comunicación, cultura y tecnología

Mujeres
científicas del
Ecuador





Mujeres científicas del Ecuador



como herramientas de cambio social. Desde entonces, su voz ha resonado en distintos rincones del mundo, desde México hasta Cuba, donde ha compartido sus ideas en conferencias y foros internacionales.

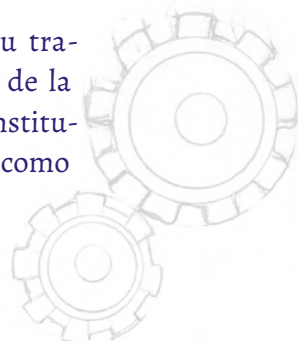
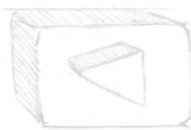
Con su maestría terminada y un horizonte nuevo ante sus ojos, Fernanda regresó a Ecuador, pero ya no era la misma. Traía consigo una visión renovada, una pasión desbordante por la educación y una determinación para cambiar las cosas. Se desempeñó, de inicio, como periodista en el *Diario Opinión* de la provincia de El Oro. Luego, trabajó en el Consejo de la Judicatura de El Oro como responsable de comunicación.


En 2012 publicó su primer libro, *Microcuentos y otras derivadas*; un reto personal de escribir un cuento cada día durante un año. Esta obra obtuvo el premio Modesto Chávez Franco. Ese mismo año, Fernanda tuvo su primer encuentro con la docencia universitaria.

Con la humildad y el compromiso que la han caracterizado desde entonces, se aferró a un lema que ha guiado su camino como educadora: ser el maestro que hubiera deseado tener. Ese primer paso, entre inseguridades y expectativas, marcó el inicio de una carrera dedicada a inspirar y formar a generaciones de estudiantes.

El 2016 fue distinguida como la mejor docente de la carrera de Comunicación, un honor que ha seguido recibiendo hasta la actualidad. Incluso, ese mismo año, la USFQ le otorgó el primer lugar en el premio Reconocimiento a la Investigación Científica (RIC) por sus publicaciones en revistas de alto impacto.


En 2018 Fernanda alcanzó una nueva cúspide en su trayectoria académica al culminar su doctorado en Ciencias de la Comunicación en la Universidad Austral, Argentina. Esta institución le concedió el título de doctora con un puntaje perfecto, como





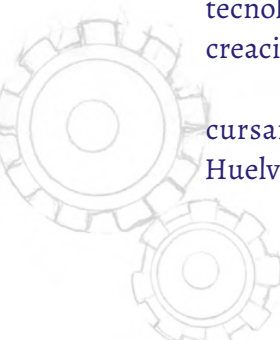
reconocimiento a la excelencia de su tesis doctoral, que fue aclamada por su rigor científico y su contribución innovadora al campo de la comunicación. En paralelo, Fernanda completó una segunda maestría en la Universidad de Alcalá de Henares, en Medios en Red y Ciencias de la Web, ampliando aún más su horizonte académico.

Ese mismo 2018, la Fundación Ceibal de Uruguay reconoció su potencial al otorgarle una beca para participar en su Escuela de Verano sobre Nuevas Tecnologías en Punta del Este. Durante una intensa semana de aprendizaje, Fernanda profundizó en la idea de que la tecnología solo cobra verdadero sentido cuando provoca cambios humanos significativos y trasciende hacia una responsabilidad social consciente. También fue seleccionada por el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) como becaria para participar en su Escuela de Posgrado en Bogotá.



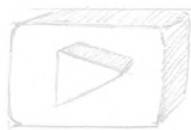
En la pandemia por COVID-19, Fernanda trabajó con investigadores de España e Italia y publicaron un artículo en la *Revista Latina de Comunicación Social*. Ese trabajo fue condecorado con el Premio Roblón en España, un reconocimiento al artículo más leído en el campo de las ciencias de la comunicación.

A lo largo de su trayectoria, Fernanda ha mantenido una producción académica prolífica y diversa. Entre sus principales líneas de investigación se destacan temas como comunicación, sociedad y cultura, estudios críticos en comunicación y arte y sociología de la tecnocultura. Cada uno de estos enfoques refleja su incesante interés por examinar cómo los medios de comunicación y las tecnologías emergentes transforman las dinámicas culturales y la creación literaria en el mundo actual.





En 2022, Fernanda decidió embarcarse en un nuevo reto: cursar un segundo doctorado, esta vez en la Universidad de Huelva, España. Ese mismo año, fue invitada por la Universidad

Mujeres
científicas del
Ecuador





Mujeres
científicas del
Ecuador



del Salvador, Argentina, a unirse como miembro de un proyecto de investigación sobre la gestión del tiempo docente en el período de confinamiento.

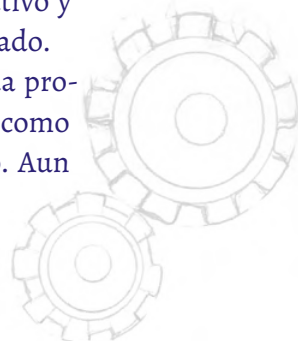
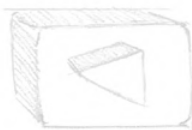
Su excelencia en la docencia ha llevado a que otras instituciones del país la convoquen como docente invitada en programas de posgrado. Ha impartido clases en la Universidad Técnica de Ambato y en la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena. Del mismo modo, ha sido convocada por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) como revisora de programas doctorales en Ecuador, en el área de ciencias de la comunicación.


Además de su destacada labor como investigadora, ha asumido un papel clave en la gestión académica y administrativa. En 2023 la máxima autoridad de su alma máter la nombró directora de Formación Profesional, un puesto de alta responsabilidad que marcó su primera incursión en los altos cargos directivos.

Este nuevo desafío le permitió descubrir una faceta que, hasta entonces, desconocía: la de líder. En este rol ha dirigido diversas iniciativas institucionales, entre las que destaca la implementación de un sistema de admisiones moderno y propio de la universidad, que revolucionó los procesos de selección estudiantil, haciéndolos más eficientes y transparentes.

Bajo su dirección también se han puesto en marcha programas de formación académica enfocados en la actualización de competencias pedagógicas a través de un plan de perfeccionamiento docente. Estas capacitaciones han elevado el nivel educativo y han tenido un impacto directo en el desempeño del profesorado.


A pesar de su carrera, Fernanda ha equilibrado su vida profesional y personal. Ha enfrentado circunstancias dolorosas como un proceso de divorcio marcado por la violencia de género. Aun






así, sacó adelante a sus dos hijos, tanto emocional como económicamente. Ser madre soltera e investigadora, conciliar el tiempo familiar con el académico, no es una historia de ensueño, sino una realidad dura y desafiante. Sin embargo, Fernanda demostró que, con disciplina y perseverancia, las mujeres pueden superar cualquier barrera.

En 2024, Fernanda culminó un diplomado en inteligencia artificial aplicada a la educación. Con ello demostró que su sed de conocimiento era insaciable.

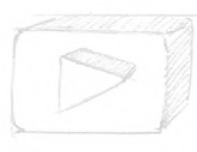
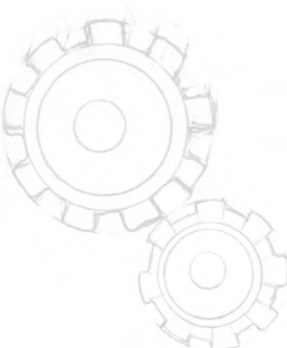


Esta historia no tiene un final, solo un camino que continúa escribiéndose con cada nuevo día. Fernanda sueña con una infancia libre de violencia, lejos de las armas y la delincuencia, una infancia que conserve el amor por la vida y la inocencia, que no se corrompa. Sueña con un mundo lleno de libros, donde la educación transforme y sea accesible para los más necesitados, donde las historias conmuevan las almas de los niños.

Entre sus proyectos futuros destaca la creación de una biblioteca municipal de excelencia para la ciudadanía y la escritura de libros para el público infantil y juvenil; libros que hablen de valores y principios que fortalezcan el espíritu. Fernanda también sueña con escribir hasta que su mente así lo permita. Sueña con realizar estancias de investigación, con seguir aprendiendo, y nunca dejar de ser estudiante. Sueña con ver crecer a sus hijos, con ayudar a los jóvenes, y con una educación que no solo mejore, sino que nos haga mejores seres humanos; una educación que dignifique.




Mujeres científicas del Ecuador





Sabías qué



El premio Modesto Chávez Franco que recibió Fernanda Tusa por escribir un microcuento diario durante un año entero es uno de los reconocimientos literarios más importantes del Ecuador y se otorga a escritores y escritoras que destacan en el ámbito de la narrativa y el ensayo. El premio fue nombrado en honor a Modesto Chávez Franco, un historiador, periodista y novelista ecuatoriano que dejó una huella profunda en la literatura y cultura del país.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. ¿Cómo crees que la adversidad puede convertirse en un motor para alcanzar nuestras metas en la vida? Tomemos de referencia a Fernanda que, a pesar de las adversidades, nunca se rindió.
2. ¿De qué manera podrías aplicar el conocimiento que adquieres para impactar positivamente en tu comunidad tal como Fernanda utilizó la educación y la escritura como herramientas de cambio?
3. ¿Cómo se relaciona tu proyecto de vida con la idea de contribuir al bienestar de los demás a través de la enseñanza, la investigación o la creatividad?

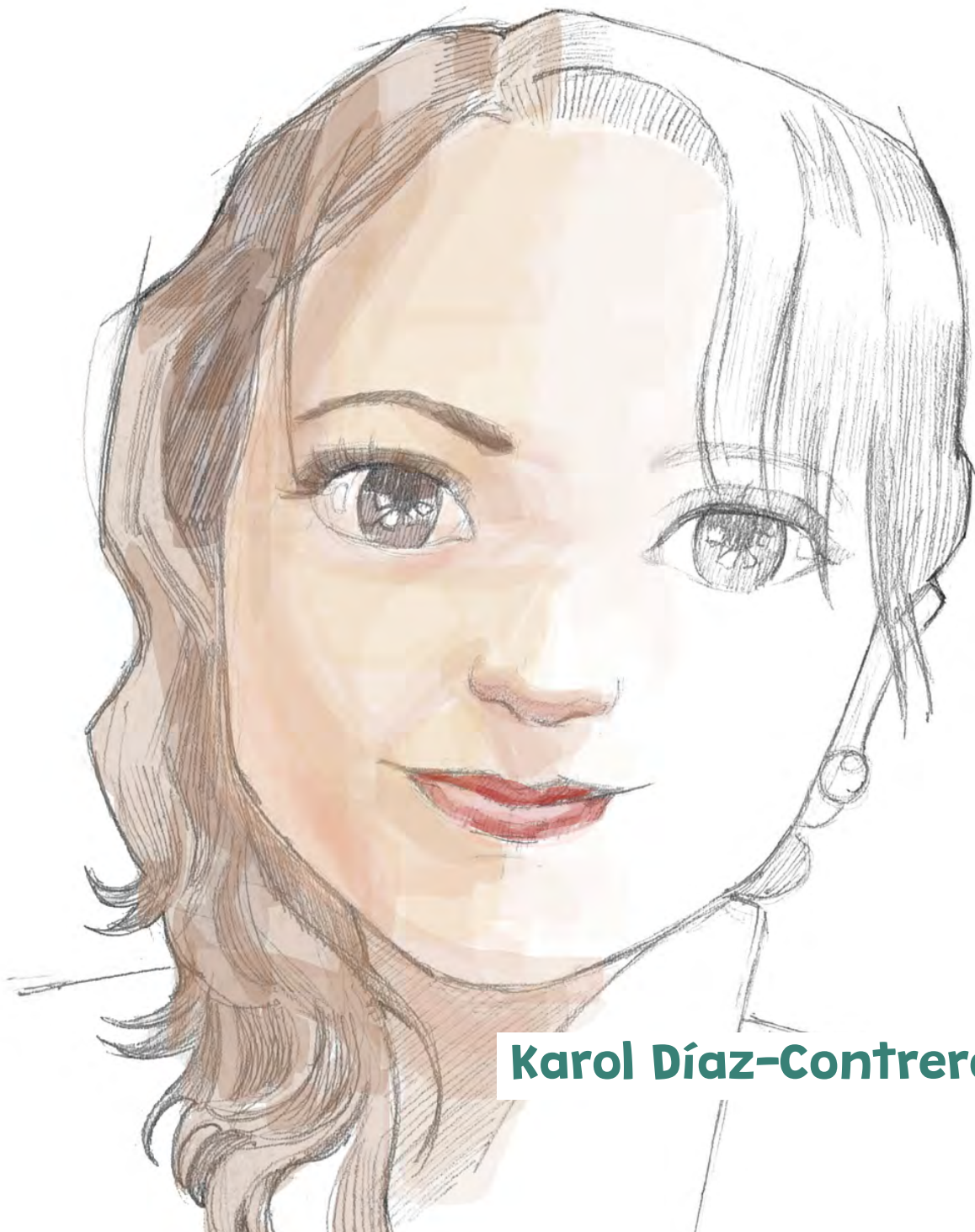
Reto. Supero desafíos, creo impacto

Paso 1. Mi fortaleza ante la adversidad (10 minutos)

- Escribe sobre un reto personal que hayas enfrentado y qué aprendiste de él.
- Reflexiona: ¿cómo puedes usar esa experiencia como impulso para alcanzar tus metas según la historia leída?
- Comparte tu reflexión en parejas o en grupo.

Paso 2. Conocimiento con propósito (10 minutos)

- Piensa en un problema en tu comunidad que te gustaría resolver.
- Escribe una idea concreta sobre cómo podrías aplicar lo que aprendes en la escuela para generar un impacto positivo (educación, tecnología, arte, ciencia, etc.).
- La adversidad no es un obstáculo, sino un impulso. ¿Cómo transformarás tus desafíos en oportunidades para mejorar el mundo?



Karol Díaz-Contreras

Entre letras, pesas y pasión

Mujeres
científicas del
Ecuador

Nací en Cuenca el 8 de junio de 1974. Mi llegada fue precipitada, como si incluso antes de abrir los ojos al mundo ya tuviera prisa por vivirlo todo. Prematura, pequeña y frágil, mi primer acto de vida fue una declaración de lucha. “Eres mi primer amor y mi primer dolor”, solía decir mi madre. Evocaba el esfuerzo de traerme al mundo y la conexión inmediata y profunda que compartimos desde ese instante.


El contraste entre el amor y el dolor se convertiría en un tema recurrente en mi vida: un reflejo de los desafíos y recompensas que marcarían mi camino. Desde el primer día, el universo me susurraba al oído: “Todo lo que vale la pena requiere esfuerzo”.

Mi infancia tuvo la intensidad del conocimiento y la pasión por el arte. Cada día era una aventura entre las páginas de mis libros, donde encontraba mundos que me invitaban a soñar, o frente a un







Mujeres
científicas del
Ecuador




caballete, donde los colores daban forma a mis emociones profundas. La música era mi refugio, un lenguaje secreto que hablaba a mi alma. En todo lo que requería ingenio, estudio o creatividad mi espíritu inquieto brillaba.




El deporte, sin embargo, era mi antítesis. Cada vez que intentaba sumergirme en su mundo, sentía cómo mi entusiasmo se marchitaba frente al rigor de los entrenamientos. Era como si mi cuerpo y mi voluntad conspiraran para recordarme que allí no pertenecía. De hecho, soñaba con futuros vastos: periodista, cantante, escritora, pintora, médica..., pero atleta ¡jamás! Ese destino, pensaba, no estaba reservado para una niña que vivía en un universo tejido de palabras, colores y melodías.




Sin embargo, los giros de la vida y sus desafíos silenciosos comenzaron a mover algo dentro de mí. Aunque el deporte no fue parte de mis pasiones tempranas, el deseo de transformación personal me empujó, con el tiempo, a buscar nuevas formas de canalizar mi energía. Sin darme cuenta, lo que antes era terreno árido se convirtió en espacio fértil para el descubrimiento. Así, sin planearlo del todo, el movimiento empezó a ocupar un lugar distinto en mi existencia y me abrió las puertas a una versión de mí que nunca imaginé: fuerte, disciplinada y apasionada por el fitness.




Luego, la adolescencia irrumpió en mi vida. La niña sociable y curiosa se desvaneció y dejó, en su lugar, a una joven introvertida. Las palabras se convirtieron en silencios pesados. Los días se llenaron de reflexiones solitarias. Aunque, en medio de esa tormenta, mi espíritu académico permaneció inquebrantable y me gradué como contadora en 1992; un logro que dejó un vacío inexplicable.




El destino, pese a todo, nunca deja cabos sueltos. La universidad se convirtió en el lugar donde el mundo volvió a abrirse ante mí. Comencé mis estudios en Hotelería y Turismo, y con



cada nueva experiencia redescubrí la confianza que había creído perdida. Fue una etapa de transformación, pero faltaba algo.



En un acto de valentía, decidí seguir el susurro de mi verdadera pasión: Lengua y Literatura Inglesa. Allí, entre libros y debates, encontré una carrera y un propósito. Este camino me llevó a explorar nuevas fronteras, incluyendo una experiencia como estudiante de intercambio en St. Andrews University, Carolina del Norte. Durante ese tiempo, perfeccioné mis habilidades lingüísticas y experimenté la riqueza cultural y académica de un entorno internacional.




De vuelta en mi universidad, asumí el rol de ayudante de cátedra en varias materias, lo que me permitió consolidar mis conocimientos y, sobre todo, descubrir mi vocación docente. Aquello fue una certeza: había encontrado mi lugar en el mundo, guiada por la pasión por enseñar y compartir el poder del lenguaje.


Desde el 2000, mi vocación como docente de inglés se fortaleció. La enseñanza dejó de ser solo una profesión para convertirse en mi refugio, en la misión que da sentido a cada uno de mis días. En 2008 respondí a un nuevo llamado: ingresé como profesora en una institución universitaria. Aquel lugar me brindó un espacio para compartir mi conocimiento y desarrollar mi potencial.

Con el tiempo, la investigación se convirtió en un reto. Me sumé al grupo de Investigación en Ciencias del Deporte y la Actividad Física, donde descubrí un universo de posibilidades. Este paso me permitió explorar un terreno fascinante: la intersección entre la educación y el deporte. Mi curiosidad y pasión me llevaron a publicar varios trabajos académicos con ideas que buscaban cambiar paradigmas y mejorar prácticas educativas.



Hoy, mi camino me ha llevado a un proyecto que reúne dos de mis grandes pasiones: la enseñanza del inglés y la actividad

*Mujeres
científicas del
Ecuador*








Mujeres
científicas del
Ecuador




física. Con un equipo de colegas hemos desarrollado un programa innovador para enseñar inglés a niños de una escuela formativa de deportes. En este enfoque, el movimiento y la actividad física se convierten en herramientas pedagógicas, ya que fusionan el aprendizaje del idioma con el desarrollo motor y emocional. No solo se trata de enseñar palabras y estructuras gramaticales, sino de nutrir mentes y cuerpos en un proceso integral que busca transformar vidas desde la infancia. Este proyecto es una promesa de que la educación puede ser dinámica, inclusiva y humana.




Mi interés por el *fitness* surgió en uno de los momentos más oscuros de mi vida y cuando buscaba una forma de canalizar mis emociones y redescubrir mi fuerza interior. Durante mis años universitarios, intenté encontrar consuelo en diferentes deportes: el fútbol me enseñó sobre trabajo en equipo, la natación me ofreció instantes de paz bajo el agua y correr me permitió sentir la libertad del viento en mi rostro. Pero, aunque disfruté de cada disciplina, algo dentro de mí seguía inquieto.




Entonces, en 2010, casi por casualidad, crucé las puertas de un gimnasio. No sabía que aquel lugar se convertiría en un santuario y un campo de batalla. Desde el primer día mi cuerpo se rebeló. Cada repetición era un grito de protesta, cada músculo temblaba bajo el peso de la barra y cada gota de sudor parecía arrastrar un fragmento de mi vieja yo. Pero, en medio del dolor, algo comenzó a encenderse. Era como si estuviera forjando una nueva identidad, una versión más fuerte y determinada de mí.




El camino no fue fácil. Las lesiones se convirtieron en compañeras inevitables. La más devastadora fue un desgarro del ligamento cruzado anterior, un golpe que me llevó al quirófano y a meses de rehabilitación. Cada sesión de fisioterapia era una lucha contra el dolor y la desesperanza. Nunca dejé, sin embargo,



que la adversidad me definiera. Volví al gimnasio más determinada que nunca.



Ni siquiera la pandemia del COVID-19 logró apagar mi pasión por el ejercicio. Durante la cuarentena, convertí un rincón de mi hogar en una especie de gimnasio, donde seguí entrenando con disciplina y enfoque. Cuando se levantaron las restricciones, regresé al gimnasio con una energía renovada y determinación.

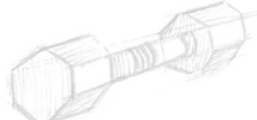


En 2021, mi relación con el *fitness* alcanzó un nuevo nivel: decidí competir. Escogí la categoría *body fitness*, una de las más exigentes, donde no solo se evalúa la estética del cuerpo, sino la disciplina y el esfuerzo que hay detrás. Subir al escenario por primera vez fue un momento electrizante. Las luces me cegaban, el público observaba y los jueces escrutaban cada pose. Aunque los nervios intentaban dominarme, recordé todo lo que había sacrificado para llegar allí. Obtuve el tercer lugar. Aquella medalla de bronce se convirtió en un símbolo de mi perseverancia.


Después de una pausa de tres años, regresé. Sabía que el camino, esta vez, sería más difícil. La categoría *body fitness* seguía siendo un desafío, sobre todo porque fui la única competidora y me enfrentaba a la mejor versión de mí. Subí al escenario con la determinación de demostrarme que los límites no son más que puntos de partida.

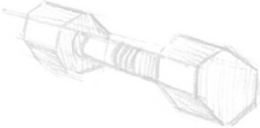
El esfuerzo valió la pena: obtuve la medalla de oro. Ese trofeo fue un testimonio tangible de cada lágrima, cada gota de sudor y cada decisión de seguir adelante cuando todo parecía en contra. En ese momento de gloria, entendí que el *fitness* había transformado mi cuerpo y reconstruido mi espíritu.

Hoy, mi vida trasciende los límites del gimnasio. Mi misión no es solo superarme, sino también encender en otros la chispa del cambio. Como animadora de Asu Fitness, un club que se ha








Mujeres
científicas del
Ecuador







Mujeres
científicas del
Ecuador



convertido en un faro de transformación, trabajo cada día para inspirar a los estudiantes a desafiar sus límites, a abrazar un estilo de vida saludable y a descubrir el poder oculto que yace dentro de ellos.




Sin embargo, mi labor como mentora no se limita a las aulas ni a las palabras de motivación. Mi vida, mi verdadero mensaje, se transmite a través de la práctica diaria, del ejemplo. Los días comienzan antes de que el sol despunte. La ciudad todavía duerme, pero yo ya estoy en pie, lista para enfrentar una nueva jornada. Mi rutina empieza con una sesión de cardio a las cinco de la mañana. Algunos días, mis pies se deslizan al ritmo del baile; otros, conquistan las escaleras con determinación. Cada movimiento es un recordatorio de por qué estoy aquí, de la meta que persigo con cada latido de mi corazón.




Tras el cardio, viene el verdadero desafío: el entrenamiento de pesas. Cada músculo tiene su momento. Cada día es único, pero el dolor es un viejo conocido que nunca falta. No importa cuánto tiempo haya pasado, siempre está ahí, recordándome que el esfuerzo es el precio de la transformación.


A veces, mi cuerpo quiere rendirse. Cuando me enfrento a la prensa con 450 libras o a las sentadillas con 180, siento cómo cada fibra de mi ser se pone a prueba. Pero no hay espacio para el retroceso. El eco de mis entrenadores resuena en mi mente: “Más allá del dolor está la victoria”. Con cada levantamiento me acerco un poco más a mi objetivo.

Entre los momentos de lucha y determinación, hay un instante de reflexión. Es ahí, en el breve respiro entre series, donde mi mente se alinea con mi cuerpo. Me recuerdo por qué empecé, por qué cada gota de sudor importa.






Cuando la meta está a la vista, el verdadero desafío entra en escena. La etapa de precompetencia es el punto de inflexión donde se define todo por lo que he trabajado. Aquí, la intensidad se dispara. Ahora son dos sesiones de cardio al día, una exigencia que pone a prueba mi cuerpo y mi mente. El cansancio se infiltra en cada rincón, cada músculo clama por descanso, pero la determinación brilla. Es en este momento donde los días dejan de ser simples jornadas y se convierten en un ritual de disciplina. Y aunque el camino se vuelve más arduo, encuentro una razón para seguir adelante: la promesa de la victoria que espera al final.




Muchos me dicen que soy una inspiración. En el gimnasio me miran como una guerrera que lucha contra sus límites. En el aula mis estudiantes ven en mí a alguien que muestra, con cada palabra y acción, que la disciplina y la dedicación pueden transformar cualquier aspecto de la vida. Me han dicho que mi historia los impulsa. Saber que mis pasos dejan huella en otros es, sin duda, una de las mayores recompensas de este viaje.

En Ecuador, y gran parte de Latinoamérica, ser mujer y entrar al mundo del deporte, sobre todo en disciplinas de fuerza como el fisicoculturismo, es desafiar una tormenta que ha sido alimentada por generaciones de prejuicios. Aquí, las expectativas sociales pesan tanto como las barras que levanto. La sociedad ha esculpido un molde rígido; uno que dicta cómo debe lucir, actuar y hasta soñar una mujer. Cualquier intento de romperlo es recibido con miradas inquisitivas y palabras afiladas. “Vas a perder tu feminidad”, dicen algunos. “Eso no es para mujeres”, susurran otros. Cada paso que doy dentro de este mundo es criticado.

Sin embargo, esos mismos prejuicios han avivado mi determinación. Lo que muchos no entienden es que este deporte





*Mujeres
científicas del
Ecuador*








Mujeres
científicas del
Ecuador



me ha hecho fuerte, esbelta, elegante y femenina. La fuerza y la feminidad no son opuestas; en mí conviven y se complementan. Este camino me prepara para enfrentar los desafíos del presente y me regala un futuro donde mi cuerpo seguirá siendo un templo de poder y resiliencia.




Mi historia no es solo un relato de éxitos, sino un testimonio vivo de que la disciplina y la pasión son fuerzas capaces de derribar obstáculos. No importa cuán grande sea el desafío; con una voluntad inquebrantable todo es posible. Porque, en este viaje, el verdadero triunfo no está solo en llegar, sino en aprender a disfrutar cada paso del camino.




Así como el gimnasio ha sido mi campo de batalla, el aula se ha convertido también en mi escenario de transformación. Ambos espacios —aunque distintos— comparten un propósito: inspirar y moldear. Allí, entre el eco de las pesas y el murmullo de las voces juveniles, se tejen historias de superación. Lo que aprendo en una disciplina se refleja en la otra, y ese equilibrio entre fuerza física y mental se convierte en el motor que impulsa cada jornada.


Los días, en el aula, son experiencias únicas. El ambiente se llena de voces, risas y canciones; cada palabra, cada texto y cada regla gramatical cobran vida en una danza dinámica entre mis estudiantes y yo. Pero más allá del contenido académico, la amistad y el respeto mutuo son los pilares que sostienen nuestro aprendizaje. Aquí, cada voz encuentra su lugar, cada opinión es escuchada y cada risa compartida fortalece los lazos que nos unen.




El aula es un escenario donde la seriedad de aprender un nuevo idioma se entrelaza con la alegría de explorar juntos. Nos reímos, nos equivocamos y volvemos a intentarlo, porque entendemos que el aprendizaje no es solo un destino, sino un camino lleno



de descubrimientos. Además, los estudiantes aprenden a apoyarse, a celebrar sus avances y a enfrentarse a sus miedos con valentía.



En este viaje yo también soy aprendiz. Cada mirada curiosa me recuerda que la enseñanza no es un monólogo, sino un diálogo vibrante que enriquece a ambas partes. Hay días en los que salgo del aula con el corazón lleno, sabiendo que juntos hemos logrado más que aprender inglés: hemos construido un espacio donde el crecimiento personal, académico y físico se entrelazan. Cada lección es un recordatorio de que la vida misma es un proceso continuo de aprendizaje y que, al final del día, lo que importa es ese viaje compartido que hace de cada momento en el aula algo inolvidable.



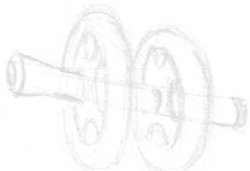
El gimnasio y el aula, dos mundos distantes, se han entrelazado en mi vida para inspirar, empoderar y transformar. En cada levantamiento de peso y en cada lección de inglés he encontrado un propósito que trasciende las metas individuales. Se trata de demostrar, con cada acción, que el esfuerzo tiene un valor inmenso, que la disciplina moldea cuerpos, mentes y destinos.

Pero la historia no termina aquí. La vida sigue escribiéndose con cada nuevo amanecer, con cada paso que damos hacia adelante; incluso cuando el camino se vuelve empinado. El viaje continúa y con él las oportunidades para seguir creciendo, para superar límites y para inspirar a otros a hacer lo mismo. Al final, lo significativo no es solo lo que logramos, sino a quiénes tocamos en el proceso.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*




137





Sabías qué



Las investigaciones sobre aprendizaje de idiomas combinados con actividad física han demostrado que los estudiantes que aprenden inglés mientras hacen ejercicio pueden aumentar su retención de vocabulario hasta en un 40 %. Esto ocurre porque el movimiento activa múltiples áreas cerebrales simultáneamente, lo que crea conexiones neuronales más fuertes. Cuando el cuerpo está en movimiento, el cerebro libera proteínas que funcionan como fertilizante para las neuronas y mejoran su capacidad para formar nuevas conexiones.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Karol alude que la vida es un escenario cambiante, donde cada experiencia, cada desafío y cada triunfo son capítulos de una novela que escribimos con el alma. También menciona que “Todo lo que vale la pena requiere esfuerzo”. Con base en ello, ¿qué situaciones en tu vida han contribuido para que te reinventes?
2. Karol menciona que su interés por el fitness surgió en uno de los momentos más oscuros de su vida, cuando buscaba una forma de canalizar sus emociones y redescubrir su fuerza interior. Deportes como el fútbol le enseñaron sobre trabajo en equipo, la natación le ofreció instantes de paz bajo el agua y correr le permitió sentir la libertad del viento en el rostro. ¿De qué manera canalizas tus emociones? ¿Qué acciones realizas?
3. Karol menciona que, en Ecuador, y en gran parte de Latinoamérica, ser mujer y entrar al mundo del deporte, especialmente en disciplinas de fuerza como el fisicoculturismo, es desafiar una tormenta que ha sido alimentada por generaciones de prejuicios. ¿Por qué consideras que están tan marcados estos estereotipos y que acciones se pueden llevar a cabo para reducirlos?

Reto. Me reinvento y desafío estereotipos

Paso 1. Los escenarios cambiantes (15 minutos)

Reflexión individual (5 minutos): cada estudiante identifica en su cuaderno una situación de su vida que le haya obligado a reinventarse. Escritura rápida (10 minutos): redactan un breve relato sobre sus desafíos y triunfos, destacando el esfuerzo invertido. Deben inspirarse en la frase “Todo lo que vale la pena requiere esfuerzo”.

Paso 2. Canalizo mis emociones (10 minutos)

Lluvia de ideas (3 minutos): en grupos de tres, los estudiantes comparten actividades que les ayudan a canalizar emociones positiva y negativamente.

Mapa visual (7 minutos): cada estudiante crea un mapa visual de las actividades que le ayudan a gestionar sus emociones para identificar una nueva que quisiera intentar.

Paso 3. Desafío estereotipos (10 minutos)

Análisis compartido (5 minutos): en parejas, identifican dos estereotipos de género que hayan observado en deportes o actividades escolares.

Discusión guiada (5 minutos): la clase comparte ejemplos de personas que han desafiado estereotipos en su comunidad o a nivel nacional.

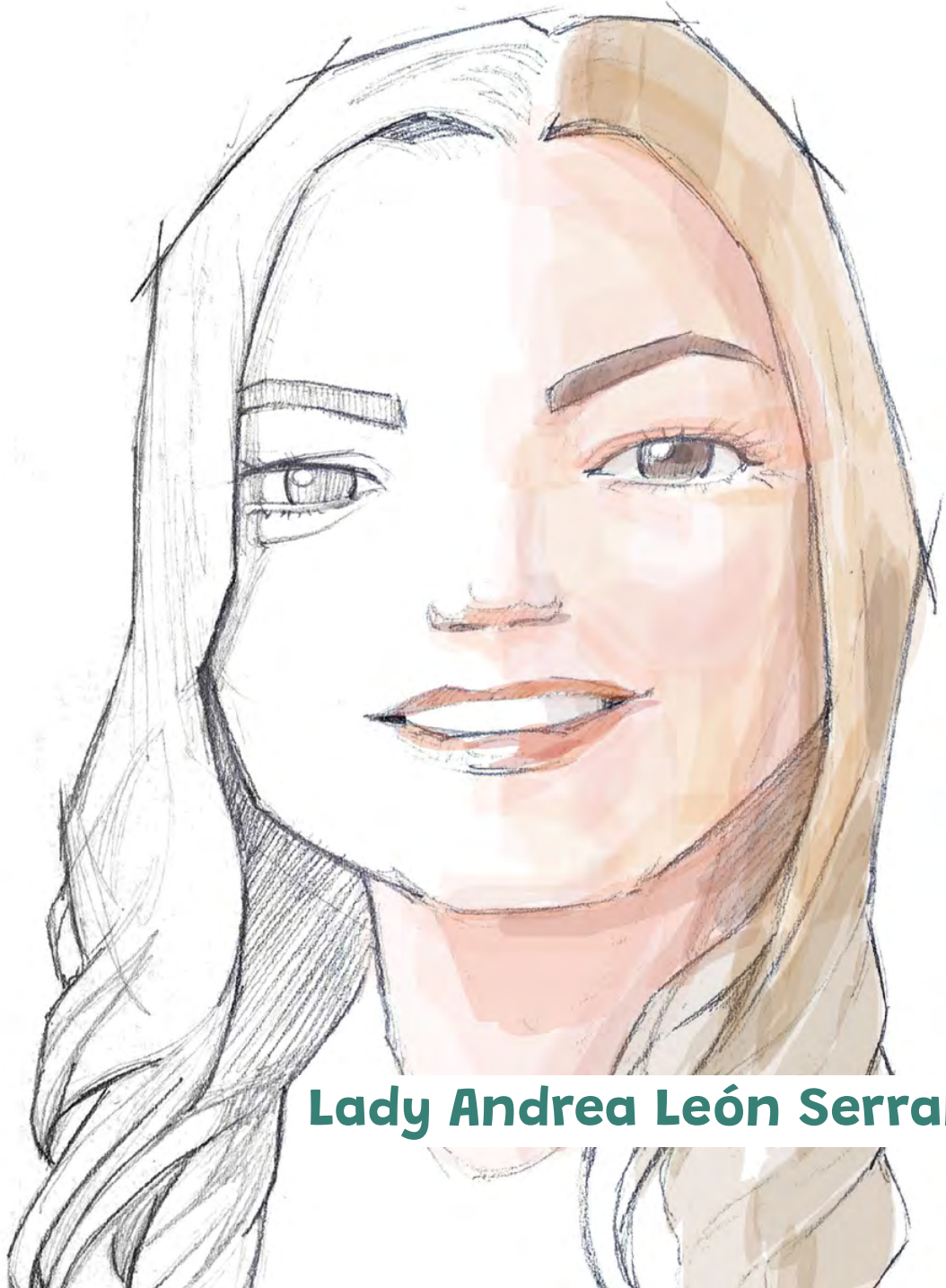
Paso 4. Mi compromiso (5 minutos)

Propuesta personal (3 minutos): cada estudiante escribe una acción concreta que implementará para desafiar un estereotipo en su entorno.

Visualización (2 minutos): momento para imaginar cómo se sentirán al implementar esta acción y el impacto que podría tener.

Cierre reflexivo: ¿Qué me llevo hoy? (Opcional)

Ronda rápida donde 3-4 voluntarios comparten en una frase lo que aprendieron de la actividad.



Lady Andrea León Serrano

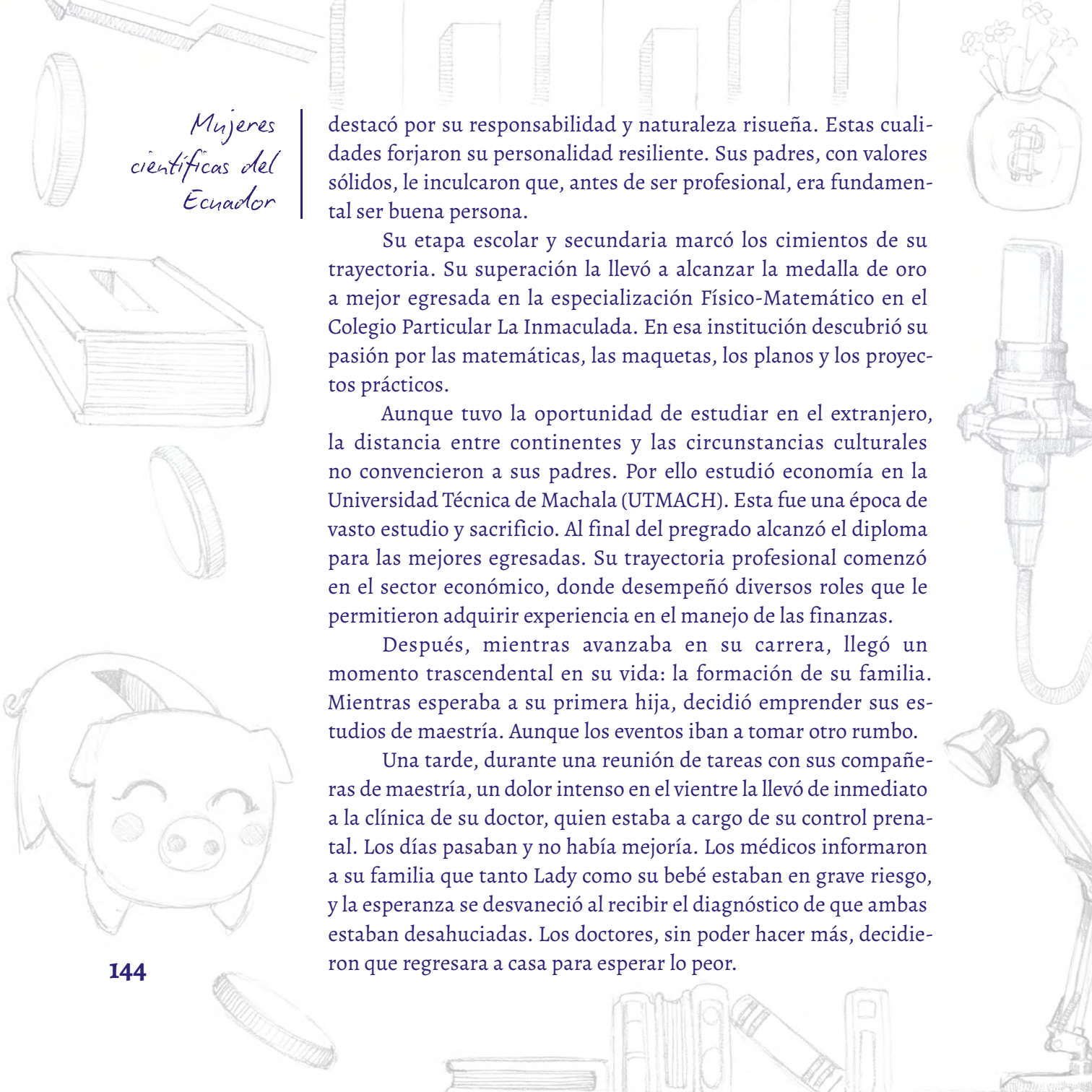
Superación y resiliencia: un camino a través de la educación

Mujeres
científicas del
Ecuador

¿Es posible creer en los sueños? La esencia del ser humano se refleja en quienes inspiran con su luz propia y dejan huellas con palabras y acciones que invitan a redescubrir el sentido de la vida y el compromiso con las responsabilidades. Así es Lady Andrea León Serrano, mujer decidida y apasionada, que desde su adolescencia emprendió un camino lleno de experiencias en el sector financiero, liderazgo público y la academia. Esta travesía le ha brindado reconocimientos en su labor como docente e investigadora, y la convirtió en un ejemplo para quienes la ven no solo como una profesora, sino como una aliada, una amiga comprometida a escuchar, servir y educar.

Lady —penúltima de cuatro hermanos— nació en Machala, en el seno de una familia sencilla y católica. Desde pequeña se





Mujeres
científicas del
Ecuador

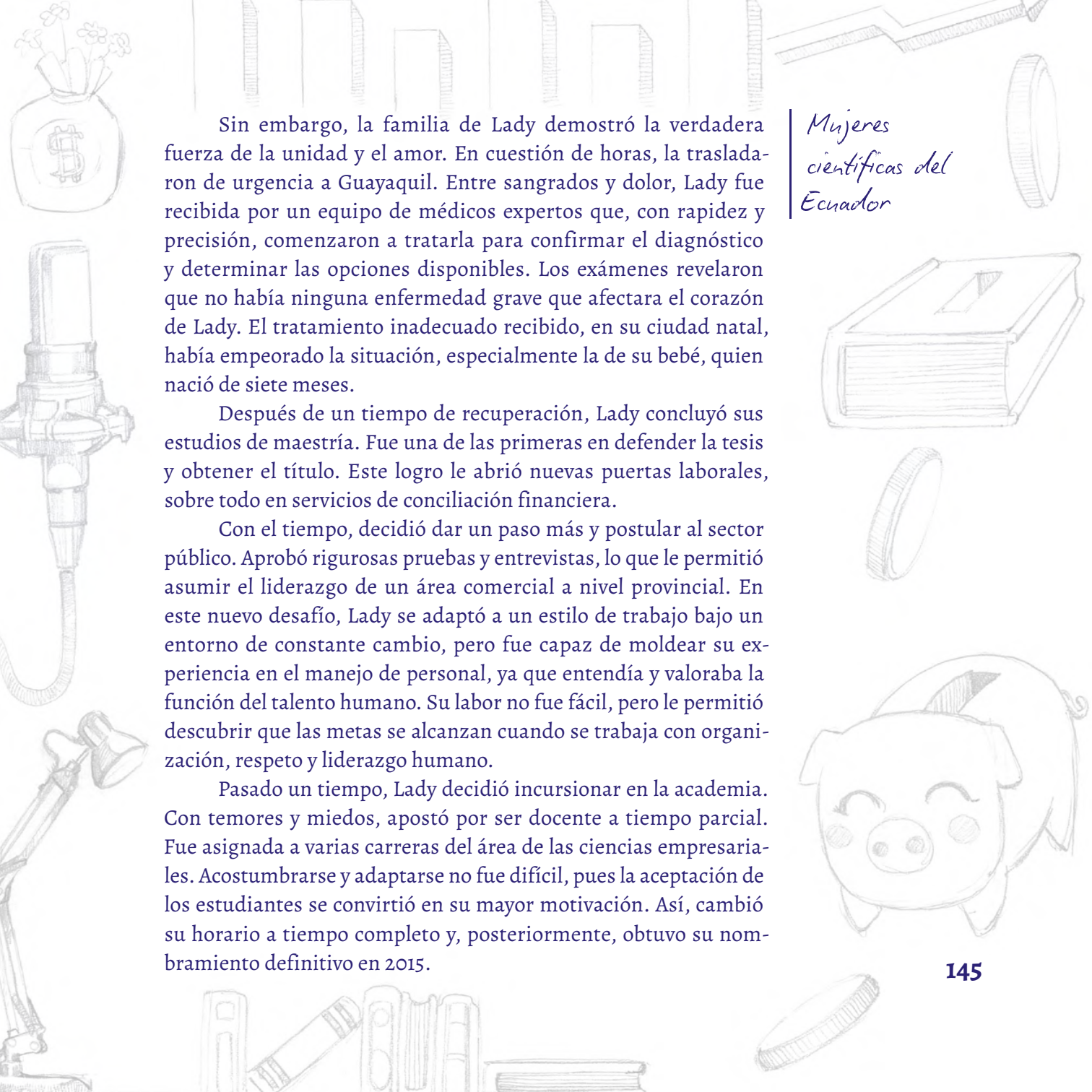
destacó por su responsabilidad y naturaleza risueña. Estas cualidades forjaron su personalidad resiliente. Sus padres, con valores sólidos, le inculcaron que, antes de ser profesional, era fundamental ser buena persona.

Su etapa escolar y secundaria marcó los cimientos de su trayectoria. Su superación la llevó a alcanzar la medalla de oro a mejor egresada en la especialización Físico-Matemático en el Colegio Particular La Inmaculada. En esa institución descubrió su pasión por las matemáticas, las maquetas, los planos y los proyectos prácticos.

Aunque tuvo la oportunidad de estudiar en el extranjero, la distancia entre continentes y las circunstancias culturales no convencieron a sus padres. Por ello estudió economía en la Universidad Técnica de Machala (UTMACH). Esta fue una época de vasto estudio y sacrificio. Al final del pregrado alcanzó el diploma para las mejores egresadas. Su trayectoria profesional comenzó en el sector económico, donde desempeñó diversos roles que le permitieron adquirir experiencia en el manejo de las finanzas.

Después, mientras avanzaba en su carrera, llegó un momento trascendental en su vida: la formación de su familia. Mientras esperaba a su primera hija, decidió emprender sus estudios de maestría. Aunque los eventos iban a tomar otro rumbo.

Una tarde, durante una reunión de tareas con sus compañeras de maestría, un dolor intenso en el vientre la llevó de inmediato a la clínica de su doctor, quien estaba a cargo de su control prenatal. Los días pasaban y no había mejoría. Los médicos informaron a su familia que tanto Lady como su bebé estaban en grave riesgo, y la esperanza se desvaneció al recibir el diagnóstico de que ambas estaban desahuciadas. Los doctores, sin poder hacer más, decidieron que regresara a casa para esperar lo peor.



Sin embargo, la familia de Lady demostró la verdadera fuerza de la unidad y el amor. En cuestión de horas, la trasladaron de urgencia a Guayaquil. Entre sangrados y dolor, Lady fue recibida por un equipo de médicos expertos que, con rapidez y precisión, comenzaron a tratarla para confirmar el diagnóstico y determinar las opciones disponibles. Los exámenes revelaron que no había ninguna enfermedad grave que afectara el corazón de Lady. El tratamiento inadecuado recibido, en su ciudad natal, había empeorado la situación, especialmente la de su bebé, quien nació de siete meses.

Después de un tiempo de recuperación, Lady concluyó sus estudios de maestría. Fue una de las primeras en defender la tesis y obtener el título. Este logro le abrió nuevas puertas laborales, sobre todo en servicios de conciliación financiera.

Con el tiempo, decidió dar un paso más y postular al sector público. Aprobó rigurosas pruebas y entrevistas, lo que le permitió asumir el liderazgo de un área comercial a nivel provincial. En este nuevo desafío, Lady se adaptó a un estilo de trabajo bajo un entorno de constante cambio, pero fue capaz de moldear su experiencia en el manejo de personal, ya que entendía y valoraba la función del talento humano. Su labor no fue fácil, pero le permitió descubrir que las metas se alcanzan cuando se trabaja con organización, respeto y liderazgo humano.

Pasado un tiempo, Lady decidió incursionar en la academia. Con temores y miedos, apostó por ser docente a tiempo parcial. Fue asignada a varias carreras del área de las ciencias empresariales. Acostumbrarse y adaptarse no fue difícil, pues la aceptación de los estudiantes se convirtió en su mayor motivación. Así, cambió su horario a tiempo completo y, posteriormente, obtuvo su nombramiento definitivo en 2015.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*



Mujeres
científicas del
Ecuador

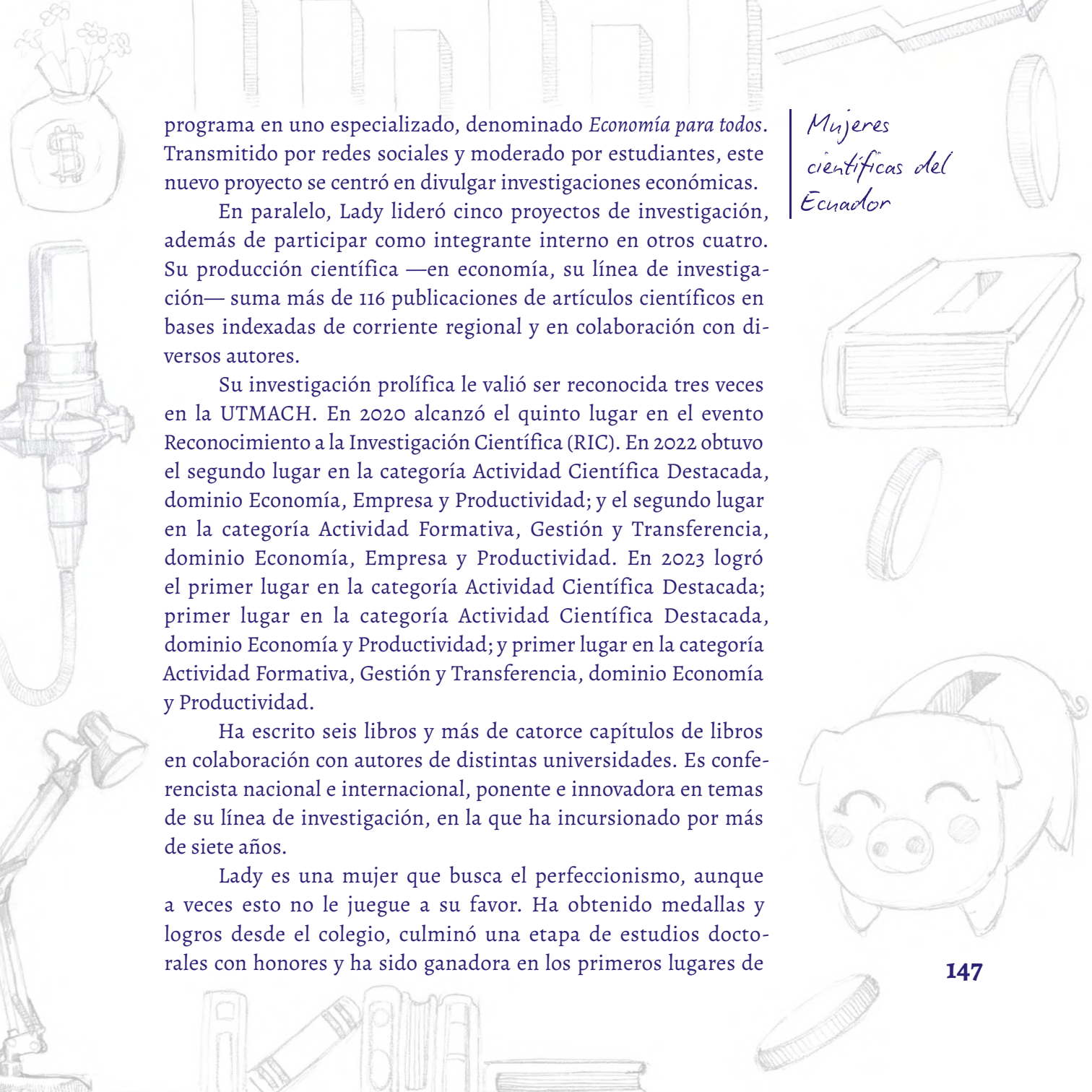
Los retos no tardaron en llegar, y con ellos los nuevos cambios en los modelos educativos, incluyendo la escritura científica de artículos académicos. Esto la llevó a realizar cursos en diversas universidades del país para mejorar su producción científica.

En 2017 comenzó sus estudios doctorales en ciencias económicas en la Universidad de Zulia, Venezuela. Los viajes y las tareas demandaban tiempo y dedicación, pero no faltaron las anécdotas con sus buenas amigas del salón de clases; amistades que, a pesar de la distancia, se han mantenido intactas y genuinas. Sin embargo, no todo fue risas y sueños. En 2018 enfrentó un año difícil con el fallecimiento de su padre. Más de un año tuvo que pasar para superar ese cuadro de dolor y aceptación. Al año siguiente, su madre fue operada de urgencia. Sin embargo, Lady enfrentó la adversidad con coraje y continuó sus estudios de posgrado.

Durante cinco años, Lady vivió incontables noches sin dormir, pues pulía y perfeccionaba el producto final sobre economía popular y solidaria. Tal fue su éxito y sacrificio que su defensa de tesis doctoral fue aprobada con mención honorífica: un merecido reconocimiento a su labor y dedicación.

Esta experiencia aumentó su pasión por la vocación docente y la investigación. La universidad, como fuente de conocimiento, le permitió —además— liderar el comité de ética de su institución.

Más adelante, tras una conversación con amigas, en 2019, surgió la idea de crear un programa de radio que abordara el ahorro en el hogar y consejos de cómo hacerlo. Así nació el programa de variedades denominado *Ahorrando desde casa* de la Radio UTMACH; el cual se desarrollaba con base en entrevistas a estudiantes, docentes, autoridades y profesionales. A raíz de la pandemia, el programa empezó a ser transmitido desde el hogar de Lady. Esta experiencia le permitió diversificar y transformar el



programa en uno especializado, denominado *Economía para todos*. Transmitido por redes sociales y moderado por estudiantes, este nuevo proyecto se centró en divulgar investigaciones económicas.

En paralelo, Lady lideró cinco proyectos de investigación, además de participar como integrante interno en otros cuatro. Su producción científica —en economía, su línea de investigación— suma más de 116 publicaciones de artículos científicos en bases indexadas de corriente regional y en colaboración con diversos autores.

Su investigación prolífica le valió ser reconocida tres veces en la UTMACH. En 2020 alcanzó el quinto lugar en el evento Reconocimiento a la Investigación Científica (RIC). En 2022 obtuvo el segundo lugar en la categoría Actividad Científica Destacada, dominio Economía, Empresa y Productividad; y el segundo lugar en la categoría Actividad Formativa, Gestión y Transferencia, dominio Economía, Empresa y Productividad. En 2023 logró el primer lugar en la categoría Actividad Científica Destacada; primer lugar en la categoría Actividad Científica Destacada, dominio Economía y Productividad; y primer lugar en la categoría Actividad Formativa, Gestión y Transferencia, dominio Economía y Productividad.

Ha escrito seis libros y más de catorce capítulos de libros en colaboración con autores de distintas universidades. Es conferencista nacional e internacional, ponente e innovadora en temas de su línea de investigación, en la que ha incursionado por más de siete años.

Lady es una mujer que busca el perfeccionismo, aunque a veces esto no le juegue a su favor. Ha obtenido medallas y logros desde el colegio, culminó una etapa de estudios doctorales con honores y ha sido ganadora en los primeros lugares de

Mujeres
científicas del
Ecuador



Mujeres
científicas del
Ecuador

reconocimientos tanto en la institución donde labora como en otras instituciones de educación superior. Tal vez existan pocas oportunidades de crecimiento profesional en la academia, pero su convicción de servir sigue intacta, ya que lo primero es enseñar y formar con responsabilidad.

En 2024 fue operada y recibió el diagnóstico de precáncer de mama; esto le cambió la vida y le ayudó a valorar —cada segundo— el apoyo de su familia. Hoy, su salud ha mejorado. A pesar de todo, Lady inició una segunda maestría. Con esto demostró una vez más su compromiso con el aprendizaje y el crecimiento personal.


Su labor académica no solo ha sido reconocida por los logros de investigación; los estudiantes también han demostrado su aprecio por su don de gente y su destacada disciplina como maestra. Más allá de la academia, Lady es emprendedora y le encanta planificar actividades fuera de su zona de confort. Es esta experticia lo que la hace aún más especial.

Lady tiene una hermosa familia, un esposo amoroso y unos hijos brillantes que han sido reconocidos en los primeros lugares de concursos escolares y colegiales. Además, cuenta con una maravillosa madre y hermanos unidos. Lady, como madre, busca siempre cuidar a sus hijos. En algún momento alguien le preguntó: “¿Cómo te alcanzas para hacer todo?”. Su respuesta fue “Disciplina y amor por la vocación”. Y, como cualquier ser humano, también experimenta momentos de negación y cansancio.

Así es Lady: una mujer con cualidades, virtudes y defectos. Es investigadora y docente por vocación. Aunque todavía tiene un largo camino por recorrer, sus logros y esfuerzo constante la convierten en un modelo de inspiración para las futuras generaciones.



Sabías qué



En 2009, Elinor Ostrom fue la primera mujer en ganar el Premio Nobel de Economía. Su investigación desafió la creencia común de que los recursos compartidos siempre son mal administrados. Ella demostró que las comunidades pueden gestionar efectivamente los bienes comunes.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

- 1.** Lady demuestra que los obstáculos pueden convertirse en oportunidades de crecimiento, como cuando transformó su experiencia cercana a la muerte en motivación para seguir estudiando. Con base en tu vida, ¿qué situaciones difíciles has enfrentado y cómo podrías transformarlas en impulsos para alcanzar tus metas profesionales?
- 2.** La biografía muestra cómo Lady combinó su formación académica (economía) con su pasión por la docencia y la investigación, creando incluso un programa de radio educativo. De acuerdo con tus intereses y habilidades, ¿de qué manera innovadora podrías integrar diferentes áreas de conocimiento para crear un impacto positivo en tu comunidad?
- 3.** En la historia de Lady vemos que los valores familiares y la perseverancia fueron fundamentales para su desarrollo profesional, ¿Qué valores consideras esenciales para tu proyecto de vida y cómo planeas mantenerlos mientras persigues tus metas académicas y profesionales?

Reto: Transformo los desafíos en oportunidades

Paso 1. Superar obstáculos (10 minutos)

Escribe sobre un desafío personal que hayas enfrentado.

Reflexiona: ¿qué aprendiste de esa experiencia? y ¿cómo podrías usarla como impulso para alcanzar tus metas profesionales?

Comparte tu reflexión en parejas o en grupo.

Paso 2. Valores y proyecto de vida (10 minutos)

Escribe tres valores fundamentales que guiarán tu camino académico y profesional.

Explica cómo los aplicarás en tu vida diaria para no perder el rumbo mientras alcanzas tus metas.

Paso 3. Cierre

Cada estudiante comparte una frase inspiradora basada en su reflexión.



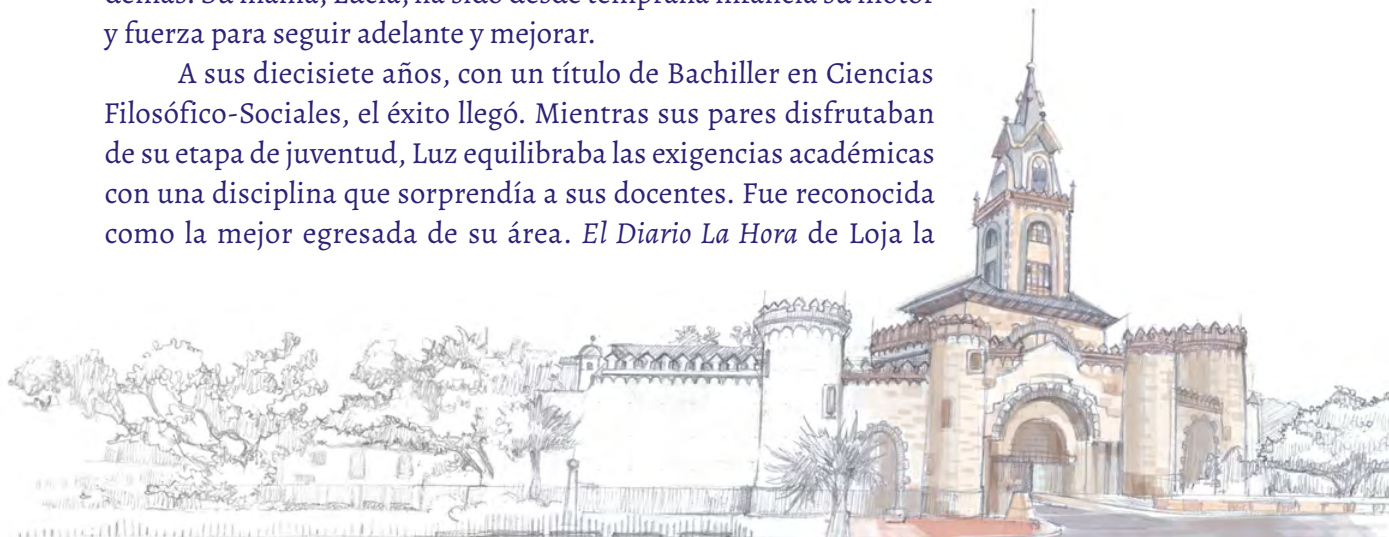
Lucía González

Un rayito de luz desde el sur del Ecuador para el mundo

Mujeres
científicas del
Ecuador

Lucía “Luz” González llegó al mundo el 29 de marzo de 1994, en la ciudad de Loja, sur del Ecuador. A los tres años, mientras otros niños descubrían con asombro sus primeros pasos, ella caminaba con firmeza hacia el conocimiento. Fue en el Jardín de Infantes Dora Aguirre Palacios donde su curiosidad inició. Y aunque apenas alcanzaba la pizarra de su dulce aula, era claro que Luz estaba destinada a alcanzar las estrellas e inclusive más allá. Para ello buscaba en todo momento leer. A partir de su curiosidad intelectual y apoyo constante de su familia lograba diferenciarse de los demás. Su mamá, Lucía, ha sido desde temprana infancia su motor y fuerza para seguir adelante y mejorar.

A sus diecisiete años, con un título de Bachiller en Ciencias Filosófico-Sociales, el éxito llegó. Mientras sus pares disfrutaban de su etapa de juventud, Luz equilibraba las exigencias académicas con una disciplina que sorprendía a sus docentes. Fue reconocida como la mejor egresada de su área. *El Diario La Hora* de Loja la





*Mujeres
científicas del
Ecuador*

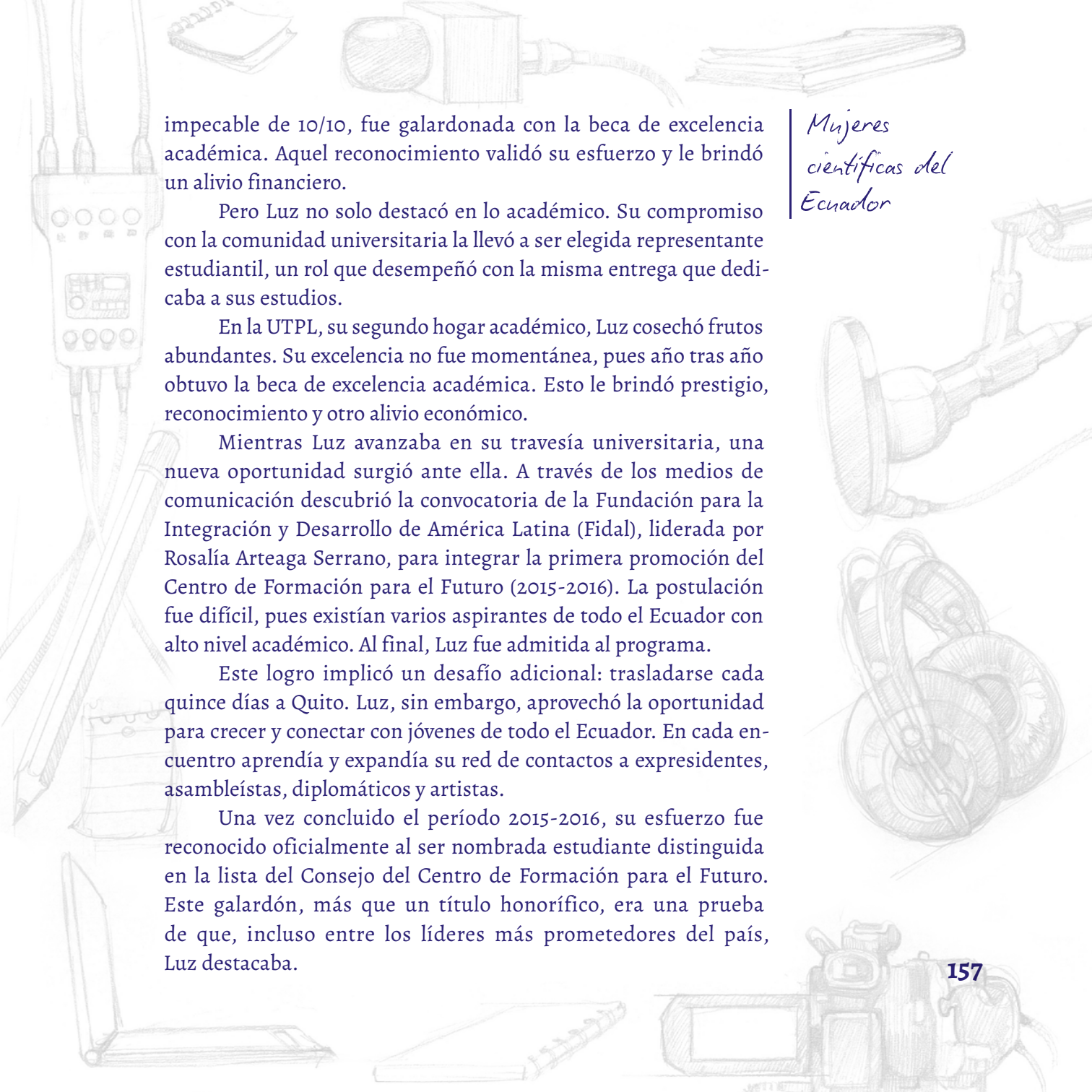
distinguió con un homenaje que celebraba su desempeño y resiliencia académica. Incluso, se certificó en el aprendizaje del inglés en la academia Fine-Tuned English.

Con el paso del tiempo, Luz se encontró en una encrucijada que cambiaría el curso de su vida, pues debía elegir su carrera. Por un lado, se encontraba la pasión por la enseñanza, una vocación innata que había cultivado desde la infancia; del otro, una profunda admiración por la comunicación social, inspirada por la trayectoria de sus tíos radiodifusores. Ambos caminos eran atractivos y cada uno representaba una parte de su identidad.

Con la mente dividida entre estas dos pasiones, Luz se presentó a dos exámenes de admisión en universidades diferentes con la idea de cursar las dos carreras. Cuando llegaron los resultados, el destino pareció sonreírle: ¡había sido aceptada en ambas! Así fue como —con una mezcla de audacia y disciplina— se sumergió en dos mundos académicos a la vez: la Licenciatura en Ciencias de la Educación con Mención en Idioma Inglés en la Universidad Nacional de Loja (UNL) y la Licenciatura en Comunicación Social en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

Las carreras fueron en modalidad presencial, por lo que sus jornadas se extendían de la mañana a la tarde. Asimismo, su noche estaba llena de tareas, lecturas avanzadas y preparación de materiales, especialmente para las prácticas preprofesionales. Los fines de semana y vacaciones no eran tiempos de descanso, sino de crecimiento. Luz aprovechaba cada oportunidad para inscribirse en congresos, simposios y cursos para mejorar sus conocimientos.

Así, todo lo que se siembra en tierra fértil se cosecha y da frutos. De hecho, su dedicación dio sus primeros brotes al final del primer año, cuando, tras un desempeño académico



impecable de 10/10, fue galardonada con la beca de excelencia académica. Aquel reconocimiento validó su esfuerzo y le brindó un alivio financiero.

Pero Luz no solo destacó en lo académico. Su compromiso con la comunidad universitaria la llevó a ser elegida representante estudiantil, un rol que desempeñó con la misma entrega que dedicaba a sus estudios.

En la UTPL, su segundo hogar académico, Luz cosechó frutos abundantes. Su excelencia no fue momentánea, pues año tras año obtuvo la beca de excelencia académica. Esto le brindó prestigio, reconocimiento y otro alivio económico.

Mientras Luz avanzaba en su travesía universitaria, una nueva oportunidad surgió ante ella. A través de los medios de comunicación descubrió la convocatoria de la Fundación para la Integración y Desarrollo de América Latina (Fidal), liderada por Rosalía Arteaga Serrano, para integrar la primera promoción del Centro de Formación para el Futuro (2015-2016). La postulación fue difícil, pues existían varios aspirantes de todo el Ecuador con alto nivel académico. Al final, Luz fue admitida al programa.

Este logro implicó un desafío adicional: trasladarse cada quince días a Quito. Luz, sin embargo, aprovechó la oportunidad para crecer y conectar con jóvenes de todo el Ecuador. En cada encuentro aprendía y expandía su red de contactos a expresidentes, asambleístas, diplomáticos y artistas.

Una vez concluido el período 2015-2016, su esfuerzo fue reconocido oficialmente al ser nombrada estudiante distinguida en la lista del Consejo del Centro de Formación para el Futuro. Este galardón, más que un título honorífico, era una prueba de que, incluso entre los líderes más prometedores del país, Luz destacaba.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*




Mujeres
científicas del
Ecuador

Cuando llegó el momento crucial de realizar sus investigaciones para la obtención de sus títulos universitarios, Luz se encontraba enfrentando uno de los retos más exigentes de su vida académica: aprender ruso. Así, sus días se volvieron una combinación entre idiomas, investigaciones y nuevos desafíos.

Durante sus años en la UTPL, Luz se destacó por su excelencia académica y por cualidades humanas que la hicieron brillar entre sus compañeros. En 2012 recibió uno de los más altos honores que la universidad podía otorgar: el Premio Humanístico Tomás Moro, un reconocimiento que no se concede solo por méritos académicos, sino por la combinación de virtudes éticas, liderazgo humanista y un compromiso con el aprendizaje continuo. En 2015 fue nombrada mejor estudiante de Comunicación Social, un reconocimiento a su incansable dedicación.

Poco después, Luz enfrentó otro hito académico: la defensa de su tesis para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la Educación con mención en Idioma Inglés por la UNL. Con claridad y convicción, expuso el fruto de años de trabajo, impresionando al tribunal con su dominio y el hecho de presentar su defensa en inglés. Mientras aguardaba los resultados, el secretario de su facultad leyó el acta de grado: un sobresaliente puntaje de 9.9/10. En ese momento, la proclamaron como la mejor egresada de su promoción.

A pesar de sus logros, Luz sentía en lo más profundo de su ser que su camino no terminaba allí, que había mucho más por descubrir y alcanzar. Así, en la búsqueda de una nueva senda intelectual, conoció al renombrado científico europeo Dr. Ignacio Aguaded; un investigador de prestigio mundial cuyo trabajo lo había llevado a ocupar los más altos sitiales en el ámbito académico



y científico. Este encuentro no fue casualidad, sino el inicio de una nueva pasión de Luz: la investigación.

El Dr. Aguaded, impresionado por su talento, le ofreció su primera oportunidad en el mundo de la ciencia. Luz comenzó a traducir blogs científicos del español al inglés para *Comunicar*, revista de alto impacto indexada en Scopus en el cuartil Q1, el más alto nivel en el mundo académico.

Poco después el Dr. Aguaded le propuso un reto mayor: cursar un programa de maestría de alto nivel en España. Luz aceptó el desafío con la misma valentía y determinación que había mostrado en toda su trayectoria. La Universidad Internacional de Andalucía, junto con la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) y el Grupo La Rábida le otorgaron el apoyo necesario para cursar el programa de Maestría en Comunicación y Educación (2017-2018).

En España, Luz se instaló en la residencia universitaria de Huelva, Andalucía. Allí logró culminar su maestría en el tiempo más corto permitido, con varias matrículas de honor y fue la primera graduada de su promoción. Ello implicó mucho sacrificio, disciplina y entrega. Su día empezaba muy temprano en la mañana, solía dirigirse hacia la biblioteca universitaria y estudiar las temáticas que implicaba su posgrado.

De manera similar, los fines de semana los ocupaba en avanzar con sus investigaciones para la elaboración de su trabajo de fin de máster (TFM), así como para adquirir mayores habilidades investigativas y aprender la redacción de artículos científicos. Estar lejos de su familia en Ecuador era también un sacrificio. Aunque Luz sabía que era una siembra que en un futuro tendría una gran cosecha.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*



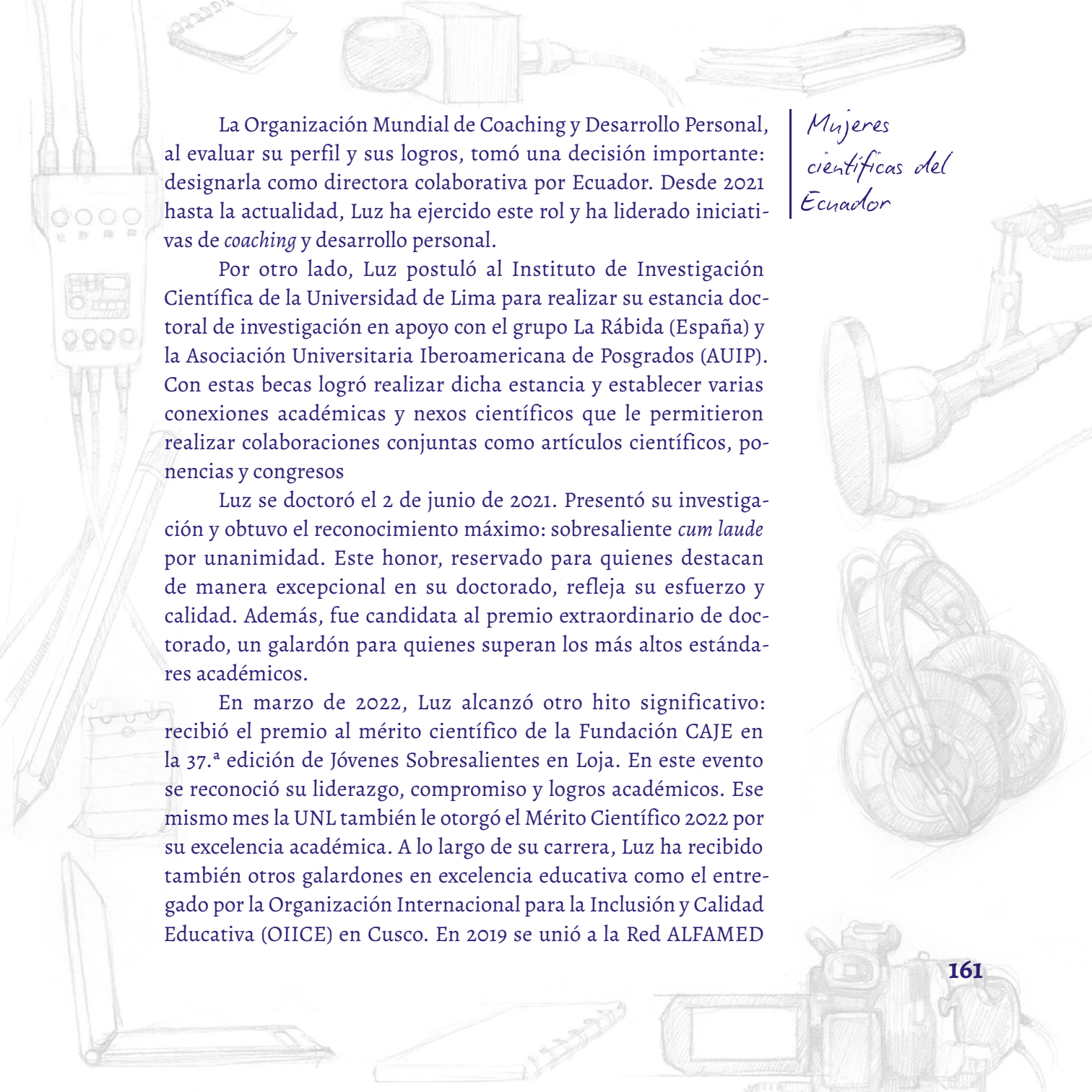
Mujeres científicas del Ecuador

El tiempo pasaba y Luz tenía muy claro cuál era su próximo objetivo: cursar un programa doctoral y obtener un Ph. D. Por esta razón, se presentó al desafío más grande hasta ese momento: ingresar al Doctorado Internacional en Comunicación, dirigido por el Dr. Aguaded. Luz fue aceptada con el primer lugar en el proceso. Superó a postulantes de todo el mundo.

En 2018, Luz comenzó sus estudios doctorales con dedicación. Su objetivo no era solo obtener un título europeo, sino sobresalir en cada paso. Decidida a hacer realidad su sueño de ser una científica comenzó a trabajar con amor, entrega y compromiso. Pronto empezó a publicar investigaciones en revistas indexadas en bases de datos internacionales de alto impacto y recibió invitaciones para ser ponente en universidades de Ecuador, Colombia, Bolivia, Brasil, Francia, entre otros países.

El 2020 fue un momento clave para Luz. Invitó a José Mujica, expresidente de Uruguay, a impartir una conferencia magistral en la UNL, donde Luz trabajaba como docente-investigadora. Con su energía y determinación características, Luz se embarcó en la tarea de contactar al expresidente, investigando y redactando correos llenos de pasión y respeto. Después de varios intentos, recibió la aceptación. En agosto de 2020, el expresidente Mujica dio su conferencia, la cual fue un éxito.

Mientras Luz continuaba su camino en el programa doctoral, surgió una oportunidad que expandiría aún más sus horizontes profesionales y personales. Fue aceptada para cursar una formación en la Escuela Internacional de Coaching en Línea Positiva (ELP), París. Esta experiencia le permitió profundizar en el mundo del *coaching* desde una perspectiva global. El esfuerzo de Luz fue recompensado cuando, entre 2021 y 2022, obtuvo la maestría en Coach Profesional de Vida y Corporativo.



La Organización Mundial de Coaching y Desarrollo Personal, al evaluar su perfil y sus logros, tomó una decisión importante: designarla como directora colaborativa por Ecuador. Desde 2021 hasta la actualidad, Luz ha ejercido este rol y ha liderado iniciativas de *coaching* y desarrollo personal.

Por otro lado, Luz postuló al Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima para realizar su estancia doctoral de investigación en apoyo con el grupo La Rábida (España) y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrados (AUIP). Con estas becas logró realizar dicha estancia y establecer varias conexiones académicas y nexos científicos que le permitieron realizar colaboraciones conjuntas como artículos científicos, ponencias y congresos

Luz se doctoró el 2 de junio de 2021. Presentó su investigación y obtuvo el reconocimiento máximo: sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Este honor, reservado para quienes destacan de manera excepcional en su doctorado, refleja su esfuerzo y calidad. Además, fue candidata al premio extraordinario de doctorado, un galardón para quienes superan los más altos estándares académicos.

En marzo de 2022, Luz alcanzó otro hito significativo: recibió el premio al mérito científico de la Fundación CAJE en la 37.ª edición de Jóvenes Sobresalientes en Loja. En este evento se reconoció su liderazgo, compromiso y logros académicos. Ese mismo mes la UNL también le otorgó el Mérito Científico 2022 por su excelencia académica. A lo largo de su carrera, Luz ha recibido también otros galardones en excelencia educativa como el entregado por la Organización Internacional para la Inclusión y Calidad Educativa (OIICE) en Cusco. En 2019 se unió a la Red ALFAMED

Mujeres
científicas del
Ecuador



Mujeres
científicas del
Ecuador

Joven como representante de Ecuador, lo que amplió su proyección internacional en el ámbito de la alfabetización mediática.

En 2022 realizó su primer postdoctorado en la Corporación Universitaria Lasallista de Medellín, Colombia. Luego, en 2023, Luz realizó una estancia de investigación postdoctoral en la Universidad de Huelva gracias a una beca otorgada por Fundación Carolina en el marco de la convocatoria estancias cortas postdoctorales de excelencia, en la cual Luz logró ser la única representante de la Universidad Nacional de Loja.


En 2024, Luz presentó un monólogo —dentro del proyecto *Ellas y la Ciencia*— en el Teatro Centro de Artes en Guayaquil. En su intervención, habló sobre competencias mediáticas, ansiedad climática y la necesidad de cambio. El público la ovacionó.

El 8 de marzo de 2024, Luz recibió el mérito Matilde Hidalgo por su producción científica y por contribuir a la visibilidad nacional e internacional de la Universidad Nacional de Loja. Adicionalmente, en el marco de la Sesión Solemne por los 165 años de vida institucional de la Universidad Nacional de Loja, en diciembre de 2024, Luz obtuvo el reconocimiento al Mérito Científico por su excepcional y valioso aporte en la generación de sus publicaciones científicas.

Luz ha acumulado logros académicos que han dejado una huella profunda en la investigación científica. Con cerca de noventa publicaciones, su obra va más allá de los títulos. Cada capítulo de libro, artículo y memoria de ponencia representa su pasión por contribuir al conocimiento global y compartir sus hallazgos; y es también un testimonio de que con sacrificio se puede llegar muy lejos.



Sabías qué



Luz tomó una decisión audaz en su vida académica: en lugar de elegir entre sus dos pasiones (la enseñanza y la comunicación social) decidió cursar simultáneamente dos carreras presenciales en dos universidades de Loja. No solo se atrevió a emprender este desafío doble, sino que logró destacar en ambas instituciones, ya que obtuvo becas por excelencia académica. Esta decisión poco convencional demuestra la determinación de Luz y su capacidad para manejar múltiples responsabilidades. Este es un patrón de excelencia que caracterizaría toda su carrera académica posterior.

Las investigaciones en comunicación y educación, campo en el que Luz González es experta, revelan que nuestro cerebro procesa las imágenes 60 000 veces más rápido que los textos. Esta es la razón por la que recordamos mejor los contenidos visuales y audiovisuales que consumimos en redes sociales. Esta realidad neurológica está transformando los métodos educativos en todo el mundo e impulsa nuevas formas de enseñanza basadas en la alfabetización mediática.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. La biografía de Luz muestra cómo enfrentó el desafío de elegir entre dos pasiones (enseñanza y comunicación social) y su decisión de perseguir ambas simultáneamente. Con base en tu propio camino, ¿cómo podrías integrar tus diferentes intereses y pasiones en tu proyecto de vida? y ¿qué estrategias desarrollarías para manejar los desafíos que esto implica?
2. Luz demostró que el éxito académico y profesional no está reñido con mantener valores fundamentales como la fe, la humildad y el servicio a los demás. En tu caso, ¿qué valores consideras esenciales para tu desarrollo personal y profesional? y ¿cómo planeas mantenerlos mientras persigues tus metas más ambiciosas?
3. En la historia de Luz vemos cómo cada desafío se convirtió en una oportunidad para crecer, desde estudiar dos carreras simultáneamente hasta obtener su doctorado en el extranjero. En relación con tu propio futuro, ¿qué obstáculos anticipas en tu camino y

cómo podrías transformarlos en oportunidades de crecimiento y aprendizaje?

Reto. Diseño mi camino al éxito

Desarrollo

Paso 1. Mis valores, mi guía (10 minutos)

- Enumera tres valores fundamentales para ti (ejemplo: responsabilidad, empatía, perseverancia).
- Escribe una breve reflexión sobre cómo estos valores te ayudarán a mantener el equilibrio mientras trabajas por tus metas.
- Comparte con un compañero y discutan cómo podrían apoyarse mutuamente para mantenerse fieles a sus valores.
- Describe cómo te identificas con Luz.

Paso 2. De los obstáculos a las oportunidades (15 minutos)

- Piensa en un desafío que podrías enfrentar en tu camino (ejemplo: falta de tiempo, presión social, recursos limitados).
- Escribe tres acciones concretas que podrías tomar para convertir ese obstáculo en una oportunidad de aprendizaje y crecimiento.
- Presenta tu análisis en una breve discusión grupal.



Luisa Patricia Ramón Pacurucu

Mi paradoja

Mujeres
científicas del
Ecuador

Mi nacimiento fue un completo caos, pues no debía nacer ese día ni a esa hora: desde ahí comenzamos mal. Mi madre decidió visitar a mi abuela, así que caminó treinta minutos hacia su casa. Entre el agotamiento de llevarme en su barriga —cerca de nueve meses— y el cansancio de haber caminado todo ese trayecto, sintió un leve dolor en el vientre. Enseguida, la molestia se multiplicó hasta convertirse en punzadas fuertes y constantes.

Mi madre, poco después, notó un líquido que descendía por sus piernas. Mi abuela —con la sabiduría materna de ocho o un poco más de hijos— concluyó: “La guagua va a nacer”. Mi abuela, a pesar de ser analfabeta, conocía del proceso de alumbramiento; por ello fue a buscar montes.

Mi madre, tendida en una cama y sin asistencia, gritaba de dolor. Aunque aguantaba con valentía. Los gritos —de forma



eventual— se convirtieron en pujos hasta que, por fin, nací. Salí de volada y feliz; eso dice mi madre. De hecho, no lloré al nacer. Al contrario, mi primera sonrisa se la dediqué a ella.






Después de un rato llegó mi abuela con unos montes, pero ya había nacido. Ella me vio y me tapó con unas mantas viejas. Al verme que no lloraba procedió a darme unas palmadas. Quería que dé señales de estar viva, que grite, que me queje, que llore. Pero quién diría que aquellas serían las primeras de muchas lágrimas.

Mi abuela no sabía cómo explicarle a mi madre que yo era diferente. Calló y me contuvo junto a ella. Aunque, con las horas, debía alimentarme. Entonces mi abuela me llevó al pecho de mi madre y sentí sobre mi rostro dos gotas saladas. Era mi madre quien estaba confundida y aterrada de ver a su hija. Y no era para menos.

Algunos días posteriores mi padre haría la misma caminata que mi madre. Él ansiaba conocer a su primogénita. Cuando llegó, con voz entrecortada, preguntó por mí. Le mostraron dónde estaba. Cuando me vio se sorprendió y no por mi guapura. (Pero vale mencionar que yo era su vivo retrato). En señal de respeto y cariño le regalé una sonrisa. Él me observó por unos segundos.

De pronto, ese hombre de carácter fuerte y rostro imponente dio paso a las lágrimas y a la tristeza que ahondó todo su ser. Así, se sumió en la pena por mucho tiempo; mi madre, igual. Pero debían dejar de lado todas esas tonterías, había mencionado mi abuela. Ya no había vuelta atrás.

Mis abuelos paternos también fueron a visitarme y —una vez más— los sorprendí, pues salí un poco acróbata. Según mi madre, tenía una pierna casi en la nuca y la otra dura y encorvada; mis manos eran rígidas, no las doblaba en lo mínimo y mis movimientos eran muy limitados. De mi carácter es mejor no hablar.



No obstante, dentro de todo este infortunio, mi madre —siempre positiva ante las tragedias y momentos fatídicos, características propias de ella— supo ver en ese cuerpo deforme, débil y frágil un ser que luchaba por vivir o sobrevivir a clínicas, doctores y exámenes.

Desde los quince días de nacida ya conocía la mitad de Cuenca, ya que mi madre quería saber qué pasaba conmigo. Así, me llevó a muchos lugares. También me bautizaron a los cinco días. Nadie me preguntó si quería, pero ya estaba lista para irme a la derecha de Dios. Sin embargo, ya han pasado treinta y dos años, y aún sigo aquí. Quisiera decir que feliz, pero debemos recordar que la felicidad es transitoria según Freud. Considero que mi existencia trajo mucho caos a nivel personal, social, educativo, etc., pero me alegra ser el caos, porque así puedo dar luz a una estrella danzante, como dice Nietzsche.

Quién diría que —con la peripecia de mi nacimiento— he logrado una trayectoria académica: estudié lengua, literatura y lenguajes audiovisuales; varias maestrías enfocadas en la innovación educativa y en la importancia e impacto de esta en la investigación. Actualmente, curso un doctorado en Ciencias de la Educación.

Aunque el fin de mis estudios no es acumular cartones o que me llamen doctora. Por el contrario, quiero que mi paso por este mundo sea algo productivo, que aporte a la sociedad y a la academia.

Al escribir estas líneas recordé un acontecimiento de hace dos o tres años. Salí de mi trabajo y con mi madre fuimos al centro histórico a comprar un ratón. Yo estaba elegante —eso creo—: vestido azul claro con un estampado de flores de color ocre pastel, botas marrones y un collar. Esperaba a mi madre. De pronto,

Mujeres
científicas del
Ecuador



escuché una voz masculina: “Buenas tardes, señorita”. Respondí el saludo. Él continuó: “Tenga un dolarito. No es mucho, pero para algo le ha de servir”. Agradecí.

También reflexioné sobre lo que había pasado: “¿Por qué me dio ese dólar? Yo no lo pedí”. Mis pensamientos fueron interrumpidos por la voz de mi madre: “Vamos, ya compré”. Mientras caminábamos —quiero decir, ella caminaba— le conté este acontecimiento y, entre risas y burlas, ella dijo: “Vivimos en una sociedad donde no te pueden dar una oportunidad, pero sí un dólar”. Esto, por desgracia, no era un hecho aislado: desde que tengo uso de razón fui señalada como la pobrecita, la enfermita, la que produce lástima. Así es como me ve la sociedad.

De hecho, cuando terminé mis estudios quise aventurarme al campo laboral y vaya que fue una verdadera aventura encontrar un trabajo. Donde iba siempre me decían cosas como “Usted se equivocó de carrera. ¿Si se ha visto? Debió estudiar otra cosa”. Otros más osados decían que era mejor que me quedase en casa.

Eso, lejos de desmotivarme, me dio fuerza para continuar. Yo no me había equivocado de carrera. Además, a mí nadie puede decirme lo que debo o no hacer con mi vida. Así que puse más ahínco en demostrarme y demostrar a toda una sociedad que lo único que necesitaba era una oportunidad.

Durante semanas, mi madre y yo salíamos muy temprano de casa para emprender nuestro viacrucis y escuchar las simplezas de los grandes académicos, quienes se vanagloriaban de su calidad humana, ética y moral; aunque eran los primeros en ver todo lo negativo, las falencias o dificultadas que implicaba tenerme en sus prestigiosas instituciones. Al final, cansada y sin esperanzas, intenté en un último lugar. Una vez más hice el mismo proceso:







enviar el currículum y esperar una entrevista. Por fortuna, me llamaron. Debo ser sincera: no esperaba llegar a esa etapa.

En la entrevista, luego de presentarnos —éramos cuatro personas en la sala— empezó el ruedo de preguntas. La verdad no sé quién estaba más impactada: si ellos por mis respuestas o yo por las preguntas. De hecho, una llamó mi atención: “¿Cómo daría la clase?”, me preguntó una persona con un rostro serio, sonrisa y voz suave. Después continuó: “¿Cómo podemos ayudarle para que pueda desarrollar de forma óptima la clase?”. Antes de responder, pensé —por un instante— cómo la empatía de una persona podía cambiar la vida de otra. Tal acontecimiento me marcó, porque me percibieron como a mí me gusta: como a una profesional. Aquella entrevista me renovó, fue una inyección de positivismo.

Pasaron algunas semanas. Yo estaba escéptica. Sin embargo, un día común recibí una llamada de una mujer de voz cálida, quien me comunicó que sería parte del cuerpo docente de la Universidad Nacional de Educación. Esa noticia fue un cúmulo de emociones. Sentí que se había valorado a la profesional, a la académica, a la persona; divisé —además— una oportunidad para aprender y asumir nuevos retos. Pero el miedo me asediaba y me cuestionaba: “¿Cómo lo haré?” y “¿Si no puedo?”. Aunque, bueno, estaba acostumbrada a los retos, y quería demostrarme que yo puedo lograr todo lo que deseara. De esa forma, comenzó mi nueva aventura llamada docencia.

Al principio todo era nuevo, pues no te enseñan en la universidad a manejar crisis, a tratar a cada estudiante o motivarlos a aprender. La academia se encarga de formarte desde el punto

Mujeres
científicas del
Ecuador



académico; el resto es prueba y error. Aprendes de las experiencias, de los problemas.


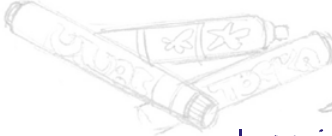


Mi vida en las aulas está llena de enigmas, emociones, enseñanzas y retos; cada uno de mis estudiantes son un color que hacen que mi día a día sea único e irreplicable. Ellos me permiten crecer en el ámbito personal y profesional; son mi inspiración para estar en constante aprendizaje y produciendo investigaciones que ayuden a mejorar el campo educativo.

A propósito, he investigado y producido artículos enfocados en la tecnología y su aplicación para la mejora de la escritura, ya que considero que escribir no solo es el acto de comunicar ideas o expresarse. Por el contrario: es perennizar tus experiencias, tus conocimientos, tus pensamientos; dejar una huella en la academia, porque, como dice Isabel Allende, escribir es la única manera de hacer eterno lo efímero.

Recuerdo —con cada toque que doy con mi marcador para lograr estas líneas— lo difícil que fue aprender a escribir con el esfero en la boca. Mientras otros niños jugaban y disfrutaban de su infancia yo buscaba cómo ser una persona autónoma. Mis padres aportaron mucho a ello, pues nunca me vieron como una persona limitada. Siempre me decían: “Busca la manera de hacerlo y no necesitar de otras personas. Tú puedes hacer todo; solo que con otro proceder o estilo”.

La búsqueda de autonomía me dio momentos complicados, llenos de frustraciones, desesperanza y miedos. Pero aprendí no solo a escribir, sino a pintar, a escribir en una computadora, a manejar el ratón y muchas cosas más. Estaba lista para vivir nuevas aventuras.

Para ello, un día, me presentaron a quien me iba a acompañar por el resto de mi vida: mi silla de ruedas, con la cual tengo



una conexión única. Gracias a ella pude —puedo y podré— conocer nuevos lugares, nuevas personas. Es decir: ver y vivir de una forma diferente, pero con los mismos sentimientos, miedos y temores propios del ser humano.

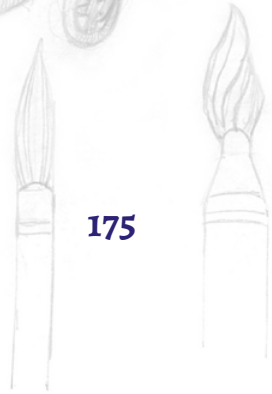
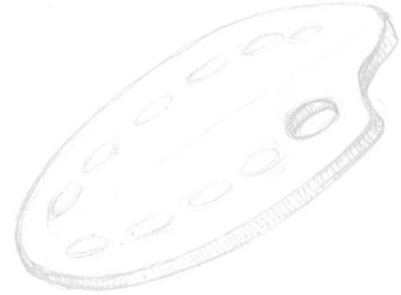
Aunque lo reconozco: al principio no la veía así, era una vergüenza. Los demás niños no utilizaban una silla, ellos corrían y yo quería hacer cosas similares, pero no entendía lo que pasaba y me preguntaba por qué ellos sí y yo no. Entonces empezó un proceso de aceptación, donde existían más preguntas que respuestas.

Yo siempre quise estudiar, me gustaba; además fue una promesa que le había hecho a mi madre, pues siempre le decía que todo su esfuerzo sería recompensado con mi dedicación. Y así fue. Nunca me vi limitada por mi cuerpo. Claro, hubo momentos difíciles. Por ejemplo: cuando entré en la adolescencia y quería maquillarme. Mi madre no tenía dotes de maquilladora y yo era bastante inconforme. Así que aprendí a maquillarme sola. Un día lo intenté con unas sombras y un pincel; coloqué el pincel en uno de los orificios que tenía mi mesa, este se movió y manchó mi rostro. Mi madre me vio y dijo sonriente: “Sigue practicando”.

Así lo hice durante mucho tiempo. Eventualmente logré maquillarme a mi gusto. La práctica hace al maestro. Aunque este era uno de los miles de retos que me esperaban. También pasé muchas noches sin dormir, con dolor de dientes y labios; a veces sangraba de tanto escribir, pero eso no me impidió cumplir mis sueños de graduarme y sobresalir con mi trabajo en los diferentes ámbitos.

Debo decir que mis padres han sido protagonistas de mis metas y las que me quedan por cumplir. Por un lado, mi madre con su sonrisa que la caracteriza —y su determinación— ha hecho de mí una persona funcional para la sociedad. En cambio, mi padre —un tipo sobrio, tajante, con un humor negro, sarcástico e

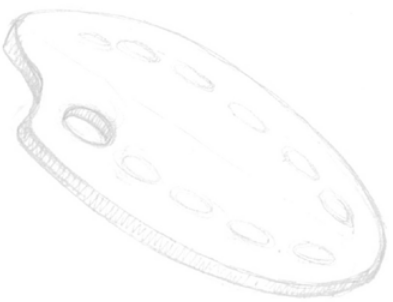
Mujeres
científicas del
Ecuador






Mujeres
científicas del
Ecuador

irónico— me heredó su forma de ser, lo que me ha permitido enfrentarme a esta sociedad que es tan indiferente a la otredad. Sin duda, mi carácter y mi forma de ser me hacen única.





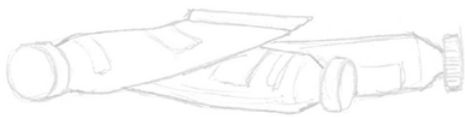

No es fácil vivir en una sociedad donde prevalece el individualismo, la exclusión, las barreras sociales, arquitectónicas y actitudinales. Sin embargo, mi presencia produce caos y el caos es beneficioso, porque nos permite aprender, compartir e indagar sobre lo desconocido, lo diferente o lo absurdo. Cuando las personas me ven, percibo lástima en sus miradas. Pero cuando se detienen y miran cómo escribo o pinto con la boca, ven más allá de una silla de ruedas; observan a la artista, a la docente, a la investigadora, a una persona que puede aportar a la sociedad. Eso me hace recordar que, en 2019, recibí un reconocimiento por el mérito artístico, y en ese mismo año recibí un reconocimiento de la Universidad Internacional de La Rioja como embajadora UNIRalumni por mi perfil profesional y personal.



La pintura y la escritura no solo me han permitido expresarme, soñar, fantasear, llegar a lugares únicos y mágicos, sino vivir otra vida, conocer a otras personas que me han permitido compartir nuevos aprendizajes y experiencias en todos los ámbitos. Los diferentes eventos de los cuales he participado me han permitido abrir caminos para que otras personas puedan continuar trabajando por un bien común, donde todos valoremos nuestra diversidad y entendamos que la misma nos enriquece como seres humanos.

Recuerdo que, en algún momento, alguien me preguntó: “Si pudieras cambiar algo de tu vida, ¿qué cambiarías?”. En aquel momento no tenía una respuesta clara o, mejor dicho, tenía varias. Mi yo del pasado, específicamente de niña, por ejemplo, hubiera dicho que mi silla de ruedas por un par de piernas que me ayudaran a movilizarme o un par de manos para comer mis alimentos o



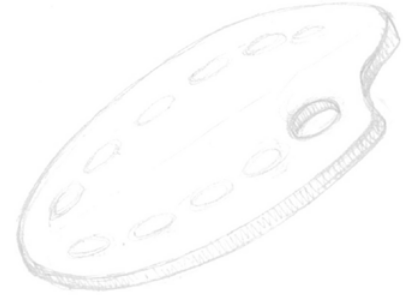


escribir este texto sin tanta fatiga. En cambio, mi yo de la adolescencia diría que las carencias por dinero. Pero mi yo del presente diría que nada, porque no podría contarles nada de esto si no hubiese nacido con una discapacidad llamada artrogriposis.

Sin duda, mi discapacidad nunca me ha limitado para lograr mis objetivos, porque —como lo menciona Martina Navratilova— la discapacidad es una cuestión de percepción. Si puedes hacer una sola cosa bien, eres necesitado por alguien. Yo, evidentemente, siempre quise sobresalir por habilidades artísticas o académicas; además, demostrarme y demostrar a toda una sociedad que, como mujer, soy una voz activa.


Por otro lado, la docencia y las investigaciones me han permitido luchar por una sociedad más justa y equitativa, pues no solo es mi lucha, es la lucha de muchas que fueron, son y serán un referente para mi crecimiento personal y académico. Por ello, para mí, es importante mencionar a grandes exponentes como Matilde Hidalgo, Tránsito Amaguaña, Dolores Cacuango, entre otras personalidades que han formado y fomentado mi creencia que la educación es el pilar para romper las diferentes barreras y tener una sociedad más justa y equitativa.

Mujeres
científicas del
Ecuador





Sabías qué



Las personas con discapacidad física, como Patricia, han sido pioneras en el desarrollo de tecnologías adaptativas para la escritura que ahora benefician a todos. Las investigaciones muestran que estas innovaciones han revolucionado campos como el reconocimiento de voz, que comenzó como una herramienta para personas con movilidad reducida y hoy es utilizada por millones en asistentes virtuales como Siri o Alexa. Los científicos han descubierto que cuando adaptamos tecnologías para superar limitaciones físicas, el cerebro desarrolla nuevas conexiones neuronales, demostrando la asombrosa plasticidad de nuestra mente. Un fenómeno llamado neuroadaptación permite a personas como Patricia pintar o escribir con precisión usando la boca, activando regiones cerebrales que normalmente controlan las manos.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. A Patricia la pregunta de su entrevista ¿cómo podemos ayudarle para que pueda desarrollar de forma óptima la clase? le lleno de positividad y pensó cómo la empatía de una persona puede cambiar la vida de otra. ¿Por qué la empatía es un valor tan importante en la vida?
2. Patricia menciona que no es fácil vivir en una sociedad donde prevalece el individualismo, la exclusión, las barreras sociales, arquitectónicas y actitudinales. ¿Como sociedad, qué consideras que podemos hacer para valorar a la diversidad y repensar qué nos enriquece como seres humanos?
3. Así como a Patricia la pintura y la escritura le han permitido expresarse, soñar, fantasear, llegar a lugares únicos y mágicos — además de conocer a otras personas y compartir nuevos aprendizajes y experiencias—, ¿qué te ha permitido a ti vivir una experiencia similar?

Reto. Transforma tu pasión en reconocimiento

Paso 1. Reflexiona sobre el éxito (10 minutos)

Pregunta de reflexión: Patricia recibió un reconocimiento por su mérito artístico y su perfil profesional y personal. ¿Qué cualidades crees que le permitieron recibir este reconocimiento?

Actividad individual: escribe sobre una de tus pasiones o habilidades. Reflexiona sobre cómo podrías desarrollarla hasta el punto de ser reconocido en esa área (puede ser arte, deporte, ciencia, liderazgo, etc.).

Discusión en pareja: comparte tu reflexión con un compañero y hablen sobre cómo sus pasiones podrían ser un punto de partida para un futuro exitoso.

Paso 2. Construye tu propio reconocimiento (10 minutos)

Ejercicio en grupo: imagina que has sido nominado para un premio similar al que recibió Patricia. ¿Por qué razones crees que recibirías ese premio?

Actividad grupal: en grupos de 3-4 personas elaboren una lista de acciones concretas que cada miembro puede tomar para avanzar en el desarrollo de sus pasiones o habilidades, como la participación en actividades extracurriculares, el establecimiento de metas a corto plazo o la mejora de habilidades específicas.

Paso 3. Diseña tu propio proyecto de impacto (10 minutos)

Reflexión final: piensa en un proyecto que pueda representar tu pasión y cómo este puede tener un impacto positivo en tu comunidad o en el mundo.

Presentación breve: escribe un breve resumen de tu proyecto y compártelo con la clase. Piensa en cómo este proyecto podría ayudarte a alcanzar un reconocimiento por tus logros.



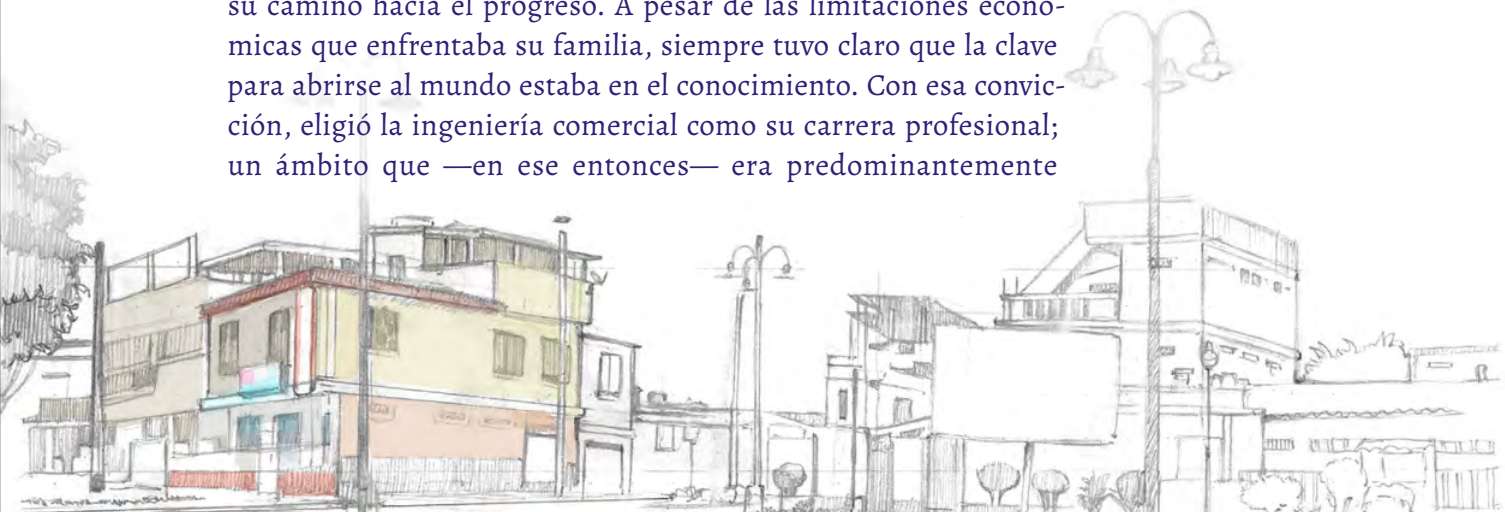
Mara Cabanilla Guerra

De las ciencias administrativas al servicio de la educación y la sostenibilidad

Mujeres científicas del Ecuador

En el barrio Las Acacias, en Guayaquil, nació Mara Karina Cabanilla Guerra; una mujer cuya vida está marcada por la resiliencia, la innovación y un profundo compromiso con la educación como motor de transformación social. Creció en un hogar donde la creatividad y la disciplina eran valores fundamentales. Su madre, mujer creativa, y su padre, empleado de la Empresa Eléctrica, le inculcaron desde pequeña la importancia de la constancia, la puntualidad y el trabajo arduo; además, le enseñaron que los desafíos no son barreras, sino oportunidades para crecer.

Desde temprana edad, Mara entendió que la educación sería su camino hacia el progreso. A pesar de las limitaciones económicas que enfrentaba su familia, siempre tuvo claro que la clave para abrirse al mundo estaba en el conocimiento. Con esa convicción, eligió la ingeniería comercial como su carrera profesional; un ámbito que —en ese entonces— era predominantemente







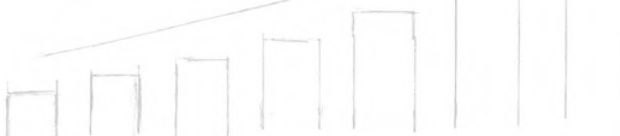

Mujeres científicas del Ecuador

masculino. Sin embargo, su verdadera pasión trascendía lo técnico: deseaba construir un legado que impactara a las personas y comunidades a través de la educación.


La formación académica de Mara ha sido integral y global. Comenzó con una ingeniería comercial, y continuó desafiándose a sí misma con las maestrías de Diseño y Evaluación de Modelos Educativos en la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, en Ciencias de la Gestión Económica Empresarial en la Universidad de Burdeos y en Gestión de Empresas Internacionales y Comercio Exterior en la Universidad de Barcelona. Pero no se detuvo allí. Decidida a llevar su conocimiento al nivel más alto, cursó un doctorado en Gestión Económica Global en la Universidad Mayor de San Marcos, Perú, y otro en Ciencias de la Gestión en la Universidad de Burdeos, fortaleciendo su capacidad para liderar en un mundo interconectado y multicultural.

En Ecuador, donde aún persisten brechas significativas de género en el ámbito laboral, Mara ha desafiado los estereotipos y roto barreras. De hecho, se ha consolidado como una líder que no solo ocupa espacios de poder, sino que los transforma. Desde 2020, como rectora de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil (UTEG), ha trabajado para posicionar a la institución como un referente de innovación, sostenibilidad y excelencia académica.



Uno de los mayores logros de su gestión ha sido promover un modelo de liderazgo inclusivo, donde más del 60 % de los puestos directivos de la universidad están ocupados por mujeres. Este enfoque promueve la equidad de género y también demuestra que la diversidad en los equipos enriquece las decisiones estratégicas y genera un impacto positivo en toda la comunidad universitaria.




Además, como mujer en una posición de dirección, entiende la importancia de servir como modelo a seguir. Por esta razón, participa en foros internacionales, programas de liderazgo femenino y proyectos comunitarios. Así, utiliza cada plataforma como una oportunidad para inspirar a otras mujeres a romper barreras y perseguir sus sueños.





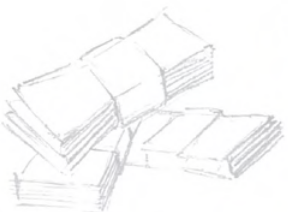

Otro de los hitos más destacados de su gestión ha sido la construcción del nuevo campus de la UTEG; un proyecto que comenzó en la pandemia y que hoy es reconocido como un referente en la arquitectura educativa sostenible de América Latina. Este campus —a más de ser un espacio físico— es un símbolo del compromiso de la institución con la sostenibilidad, la innovación y la educación de calidad.



Diseñado bajo principios de eficiencia energética y responsabilidad ambiental, el campus cuenta con iluminación LED de bajo consumo, áreas verdes que fomentan la conexión con la naturaleza y laboratorios tecnológicos de última generación. Estas características mejoran la experiencia educativa de los estudiantes y también reflejan el compromiso de Mara con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, específicamente en áreas como la acción climática, la educación de calidad y la innovación industrial.



El impacto de este proyecto va más allá de las aulas. Durante su construcción, generó empleo para cientos de personas; lo que dinamizó la economía local en un momento crítico. Además, ha servido como un espacio de inspiración para estudiantes y docentes, quienes ahora cuentan con un entorno que fomenta la creatividad, la investigación y la colaboración interdisciplinaria.



Bajo su guía, la UTEG ha establecido alianzas estratégicas a nivel global. Se destaca, en este sentido, el programa Global

*Mujeres
científicas del
Ecuador*



Mujeres científicas del Ecuador




Business Technological Universities que conecta instituciones de renombre en Estados Unidos, Europa y América Latina. También ofrece becas a estudiantes de todo el mundo y promueve una educación integral que combina conocimientos técnicos con valores éticos y habilidades blandas.

Mara ha impulsado la creación de laboratorios especializados que integran tecnología avanzada en los procesos educativos. Virtual Labs —enfocado en realidad virtual y aumentada— e Innovateg Labs —un espacio para la fabricación digital y el prototipado— son ejemplos de cómo la innovación puede enriquecer la experiencia académica y generar soluciones a problemas reales. Estos laboratorios benefician a los estudiantes y posicionan a la UTEG como un centro de innovación tecnológica en la región.


Por otro lado, Mara ha liderado programas clave enfocados en la internacionalización de la educación. En su gestión se han establecido programas de segunda titulación, lo que ha fomentado la movilidad estudiantil y ha fortalecido las redes académicas internacionales. Este esfuerzo refleja su convicción de que la educación debe trascender fronteras para impactar en un mundo globalizado.

Bajo su guía, la UTEG ha desarrollado iniciativas que permiten a estudiantes de diversas culturas trabajar juntos en proyectos multidisciplinarios. Estas experiencias han ayudado a los estudiantes a adquirir habilidades críticas para enfrentar los desafíos de un entorno interconectado como la adaptabilidad cultural, la resolución de problemas complejos y la sostenibilidad.


En el ámbito de la investigación, Mara ha dirigido la atención de la UTEG hacia temas que tienen un impacto directo en el desarrollo sostenible, especialmente en un país como Ecuador, donde las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) son




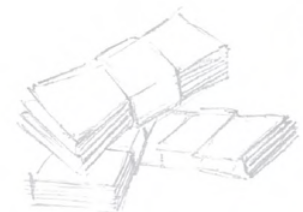

un pilar fundamental de la economía. Uno de los proyectos más destacados ha sido el estudio sobre gestión ambiental en mipymes, financiado por organismos internacionales. Este proyecto aborda un tema crítico para el desarrollo económico del país y, al mismo tiempo, posiciona a la UTEG como una institución capaz de competir y destacar en convocatorias de investigación a nivel global.



Como vicepresidenta de Miami Business Technological University (MBTU), Mara ha jugado un papel clave en la misión de la universidad al ofrecer oportunidades educativas a los migrantes latinos en los Estados Unidos. La MBTU ha emergido como un faro de esperanza para esta comunidad, ya que proporciona acceso a programas académicos que permiten a los estudiantes obtener títulos válidos en territorio estadounidense. Con un enfoque en la formación integral, la MBTU se dedica a brindar educación de calidad y a fomentar un entorno inclusivo y de apoyo. Esto ha ayudado a los migrantes latinos a integrarse profesionalmente en la sociedad estadounidense y mejorar sus perspectivas laborales.



También, en su rol como vicepresidenta de Madrid Business School (MBTU España), Mara ha continuado su compromiso con el empoderamiento de los migrantes latinos, pero esta vez en Europa. La MBTU España se ha destacado por ofrecer una educación de excelencia a los latinos que buscan obtener títulos reconocidos en el continente europeo. La escuela proporciona un espacio donde los estudiantes reciben formación académica avanzada y apoyo necesario para adaptarse al entorno europeo. Este enfoque ha permitido que los migrantes latinos puedan acceder a nuevas oportunidades profesionales en Europa.



Por otro lado, Mara ha combinado su experiencia en ciencias administrativas con su pasión por la educación; por ello ha producido una obra académica significativa que abarca desde estudios


*Mujeres
científicas del
Ecuador*



Mujeres científicas del Ecuador


estratégicos hasta modelos educativos innovadores. Entre sus publicaciones más relevantes se encuentran *La crisis económica en Estados Unidos en la última década y su impacto en el resto del mundo* (2012), *Gestión estratégica global para las empresas de productos alimenticios orgánicos no tradicionales, caso Ecuador* (2015), *Diseño de modelos educativos pedagógicos y curriculares* (2015), *Enfoque teórico de la gestión estratégica* (2017), *Modelo de estrategia asociativa para repotenciar la internacionalización* (2017), *Estudio sobre el servicio civil y la motivación de los empleados de carrera de entidades de las empresas públicas* (2019), *Las mipymes y su gestión en las finanzas empresariales* (2022) y *La figura del predecesor-fundador en la generación de compromiso del sucesor: estudio multicaso de la empresa familiar ecuatoriana* (2020).

Además de sus libros, su producción académica incluye artículos destacados que abordan temas como innovación educativa, cultura organizacional y gestión estratégica. Algunos de ellos son “Gestión estratégica global para las empresas de productos orgánicos no tradicionales” (2017), “Empresas no tradicionales de productos alimenticios orgánicos y su gestión estratégica” (2018), “The impact of environmental resource learning applied” (2018), “Cultura organizacional desde el enfoque de valores en competencia. Situación actual y deseada en la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil” (2021), “Características de la cultura organizacional según el modelo de Denison: caso Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador” (2021), “Estructura de capital de las pymes del sector servicios en Guayaquil durante el período 2011-2016” (2021), “Cultura organizacional, situación de aula y desarrollo de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil” (2021), “Factores influyentes en el éxito o fracaso del proceso de sucesión en empresas familiares. Caso AC-Activa S. A.” (2022), “Gestión estratégica para optimizar la




eficiencia y eficacia del personal administrativo: caso empresa del sector avícola” (2023) y “Clima laboral y dirección estratégica de empresas: caso de estudio” (2023).

Aunque el impacto de Mara no se limita a la academia. Su ejemplo ha inspirado a estudiantes, profesores y profesionales a involucrarse en iniciativas comunitarias que abordan desafíos apremiantes. Algunos de los proyectos más destacados incluyen campañas de reciclaje, alfabetización digital para comunidades rurales y talleres de emprendimiento para mujeres.



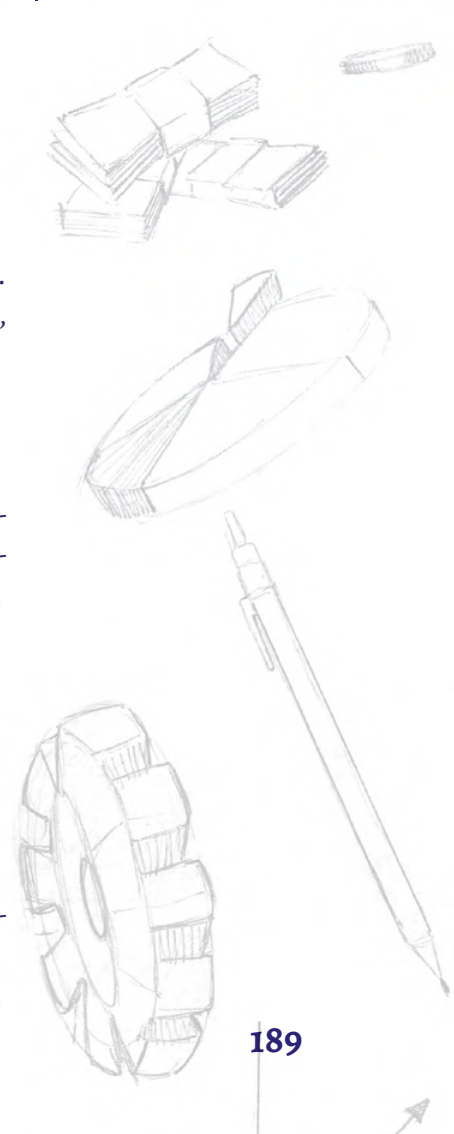
Más allá de las aulas, su compromiso con el bienestar social se evidencia en su participación en el Club Rotario de Samborondón. Allí ha liderado iniciativas en áreas como educación inclusiva, acceso a tecnología para comunidades rurales y promoción de valores entre jóvenes. Estas actividades reflejan su capacidad para combinar sus habilidades de mando con un profundo sentido de responsabilidad social.



El impacto de Mara se extiende a generaciones de estudiantes que hoy ocupan posiciones de decisión en empresas, instituciones públicas y organizaciones internacionales. Su capacidad para motivar y empoderar a otros ha sido un factor clave en el éxito de la UTEG y en su propio legado como educadora y líder.

A lo largo de su carrera, ha recibido numerosos premios que celebran su contribución a la educación, la investigación y la sociedad. Entre los más destacados se encuentra la condecoración Matilde Hidalgo de Procel, otorgada por la Asamblea Nacional del Ecuador. Este reconocimiento, uno de los más prestigiosos del país, se concede a mujeres que han dejado una huella significativa en áreas como la ciencia, la educación y el desarrollo social. Incluso, bajo su dirección, la UTEG recibió el premio de la Bienal de Iluminación Arquitectónica de Iberoamérica en 2023, un

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres científicas del Ecuador

reconocimiento que destaca la visión de Mara en proyectos innovadores y sostenibles. Cada uno de estos logros es un testimonio del impacto de Mara en la educación superior y su compromiso con la transformación social.

Mara también ha sido invitada como ponente en foros internacionales sobre educación, liderazgo y sostenibilidad. En estos espacios, ha destacado el papel de las universidades como agentes de cambio y la importancia de formar líderes que entiendan la interconexión entre los desafíos locales y globales. Además de estos reconocimientos, su trabajo ha sido valorado por diversas organizaciones académicas y sociales. Recientemente, la UTEG fue invitada a participar en el *ranking* UI GreenMetric que mide la sostenibilidad de universidades a nivel mundial. Este logro no habría sido posible sin el empuje de Mara y su compromiso con la integración de los objetivos de desarrollo sostenible en las operaciones y programas de la institución.

La historia de Mara es una poderosa demostración de cómo la pasión, la perseverancia y el trabajo duro pueden transformar vidas y comunidades. Desde sus humildes comienzos en el barrio Las Acacias hasta convertirse en la rectora de una de las universidades más destacadas del país, su trayectoria encarna los valores que inspiran a las futuras generaciones: resiliencia, innovación y compromiso social.

La vida y obra de Mara Cabanilla Guerra nos enseñan que el liderazgo no se trata de ejercer poder, sino de empoderar a otros. Es un recordatorio de que cada paso que damos hacia el progreso, por pequeño que parezca, puede generar una ola de cambios positivos. En ella encontramos un ejemplo inspirador de cómo las mujeres pueden liderar, innovar, transformar y dejar una huella profunda y duradera en la sociedad.



Sabías qué



El uso de iluminación LED de bajo consumo puede reducir el gasto energético hasta en un 80 % en comparación con las bombillas tradicionales. Además, disminuye las emisiones de CO₂.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Mara enfrentó desafíos económicos y estereotipos de género en su camino profesional. ¿Crees que el esfuerzo individual es suficiente para superar estas barreras o se necesitan cambios estructurales en la sociedad? ¿Por qué?
2. El liderazgo de Mara en la UTEG ha promovido la equidad de género y la sostenibilidad. ¿Cómo crees que estos valores pueden influir en el desarrollo de una institución educativa y en la formación de sus estudiantes?
3. Mara ha impulsado la internacionalización de la educación a través de alianzas globales y programas innovadores. ¿Cuáles podrían ser las ventajas y desventajas de una educación enfocada en la globalización?

Reto. Construyo un futuro igualitario y sostenible

Paso 1. Supero barreras (10 minutos)

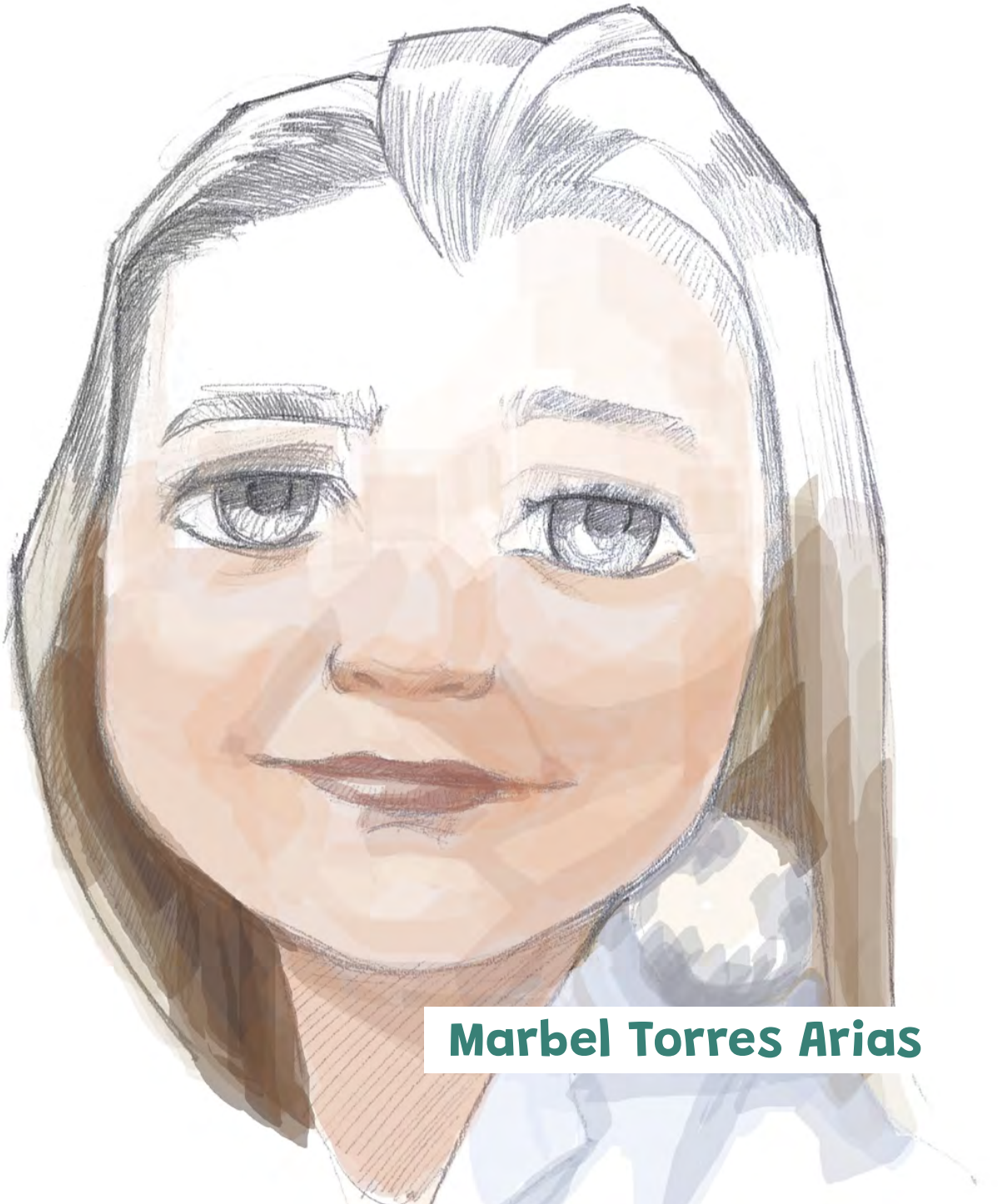
Reflexión individual: escribe sobre una barrera social que hayas observado o vivido como la investigadora (ejemplo: estereotipos de género, barreras económicas o falta de acceso a la educación).

Discusión en grupos pequeños: comparte tu reflexión con un compañero y discutan cómo los cambios estructurales pueden mejorar las oportunidades para todos.

Paso 2. Liderazgo y valores (10 minutos)

Debate en clase: el liderazgo de Mara ha promovido la equidad de género y la sostenibilidad.

Tarea grupal: los estudiantes discuten en pequeños grupos cómo podrían incorporar estos valores en su futura vida académica y profesional. Luego, cada grupo comparte una propuesta para promover estos valores en su comunidad escolar o en su futura carrera.



Marbel Torres Arias

Ciencia, raíces y compromiso por Ecuador

Mujeres
científicas del
Ecuador

Nacida el 26 de septiembre de 1978 en Ambato, Ecuador, Marbel es un ejemplo vivo de cómo la pasión, el esfuerzo y la perseverancia pueden transformar vidas. Desde sus inicios en la Sierra ecuatoriana hasta convertirse en una líder en investigación científica y educación, su historia es un viaje lleno de desafíos, aprendizajes y logros.

Ambato fue el escenario de los primeros años de Marbel. Creció rodeada de montañas, tradiciones culturales y un entorno familiar que valoraba la educación como motor de cambio. Desde temprana edad mostró una curiosidad innata por entender el mundo que la circundaba y un deseo constante por aprender.

Marbel realizó su educación primaria en la escuela Rodríguez Albornoz, donde absorbió valores que, más tarde, guiarían su vida: la disciplina, la dedicación y el servicio a los demás. Su educación




secundaria fue en el Colegio Experimental Ambato. Allí amplió sus horizontes y pudo conectarse con estudiantes de diversas realidades sociales. Estas experiencias la sensibilizaron sobre las desigualdades y la necesidad de usar el conocimiento para mejorar las condiciones de vida en su país.

La vida itinerante de su juventud —que la llevó a residir en Guayaquil, Quito y Cuenca— no solo fortaleció su carácter, sino que también enriqueció su perspectiva. Este constante cambio le enseñó a adaptarse a nuevas circunstancias y a valorar la diversidad de su tierra natal: algo que siempre ha llevado con orgullo.

El interés de Marbel por la ciencia se cristalizó al ingresar a la Universidad de Cuenca, donde cursó la carrera de Bioquímica y Farmacia. Durante sus años universitarios, las largas horas en los laboratorios y las interacciones con profesores y compañeros avivaron su pasión por la investigación. Marbel encontró en la bioquímica un camino para responder preguntas fundamentales sobre la vida y la salud.

En esta etapa participó en proyectos de investigación enfocados en problemas de salud pública, lo que despertó en ella un interés particular por las enfermedades infecciosas y su impacto en las poblaciones vulnerables. Esta experiencia inicial cimentó su convicción de que la ciencia debía trascender las fronteras del conocimiento y traducirse en beneficios concretos para la sociedad.

Consciente de la necesidad de ampliar sus horizontes, Marbel decidió dar un salto internacional y buscar oportunidades de formación avanzada. En 2008 se trasladó a Francia gracias a una beca competitiva. Allí inició un capítulo crucial en su vida. En la Université François Rabelais de Tours obtuvo, en 2009, la Maestría en Inmunología y Vacunas.



Durante esta etapa, Marbel trabajó en investigaciones de vanguardia y se enfocó en el diseño y desarrollo de estrategias inmunológicas aplicadas a enfermedades infecciosas. Su interés por comprender los mecanismos inmunológicos clave la llevó a continuar sus estudios en el mismo centro. De esta forma, culminó un doctorado en Ciencias de la Vida y la Salud en 2013, con especialización en Enfermedades Infecciosas.

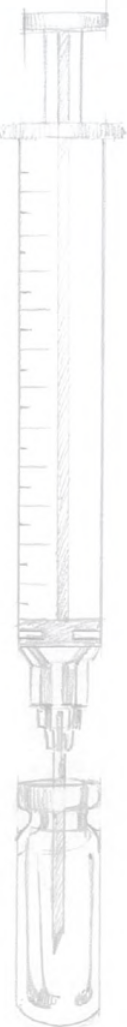
Su tesis doctoral abordó problemáticas relevantes para América Latina, ya que aportó conocimiento significativo sobre las respuestas inmunitarias frente a patógenos emergentes. En paralelo, presentó sus hallazgos en diversos congresos internacionales. Esto la consolidó como una investigadora prometedora en el ámbito de la inmunología.

Marbel recuerda su tiempo en Francia como un período de aprendizaje integral. Además de adquirir habilidades técnicas y académicas, enfrentó el desafío de adaptarse a una cultura diferente y a un entorno de alta exigencia. Estas vivencias la enriquecieron como profesional y fortalecieron su resiliencia y su capacidad para superar obstáculos.

Tras completar su formación en Francia, Marbel regresó a Ecuador con un propósito claro: aplicar el conocimiento adquirido para contribuir al desarrollo del Ecuador. Desde 2004 se desempeña en la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), donde ha dejado una huella imborrable como docente e investigadora.

En sus veinte años de trayectoria, Marbel ha liderado proyectos innovadores y ha combinado sus conocimientos en inmunología, virología y nanociencia para abordar problemas complejos de salud y medioambiente. Entre sus mayores logros destaca su papel como directora de la Unidad de Gestión de Investigación (UGI) de

*Mujeres
científicas del
Ecuador*



la ESPE, desde donde coordina iniciativas estratégicas para fortalecer la investigación científica en la institución.


Además, Marbel es directora del Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología; donde ha liderado avances significativos en el uso de tecnologías emergentes para resolver problemas nacionales e internacionales. Su labor en esta área la ha vinculado con la Red NanoAndes; un espacio para colaborar con investigadores de toda la región en proyectos de salud, materiales avanzados y sostenibilidad.

Marbel, a su vez, ha combinado su pasión por la investigación con su amor por la enseñanza. Ha sido docente en programas de maestría en Biomedicina en la Universidad Internacional SEK (UISEK), así como en cursos avanzados en inmunología, virología, biología celular e ingeniería de tejidos en la ESPE.

Su enfoque docente se caracteriza por la innovación y el compromiso con el aprendizaje activo. Más allá de impartir conocimientos, busca inspirar a sus estudiantes a pensar críticamente, plantear preguntas relevantes y abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinaria.

Marbel ha supervisado decenas de tesis de maestría y ha publicado más de cuarenta artículos en revistas científicas indexadas. Así ha consolidado su reputación como una referente académica. Su participación en congresos nacionales e internacionales ha sido constante, con más de cincuenta ponencias y talleres en eventos de alto nivel.

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 representó un desafío sin precedentes para la comunidad científica global, y Marbel asumió un rol protagónico en la respuesta ecuatoriana. Lideró investigaciones para la producción de proteínas recombinantes del SARS-CoV-2 y el desarrollo de pruebas diagnósticas



adaptadas al contexto local. De esta forma, demostró cómo la ciencia puede responder a emergencias de salud pública. También fue una de las principales voces que abogaron por la importancia de la investigación local para fortalecer la soberanía científica del país. Marbel nunca ha perdido el vínculo con sus raíces. A pesar de su proyección internacional, se enorgullece de su origen ambateño y de las experiencias que moldearon su carácter. Este orgullo se refleja en su compromiso con la educación y la ciencia en Ecuador, así como en su lucha por visibilizar el talento local en escenarios globales y su pasión por la naturaleza y las montañas.

Como miembro de la Organización para Mujeres en Ciencia para el Mundo en Desarrollo (OWSD), Marbel promueve la inclusión y la equidad de género en el ámbito científico. Ha servido de inspiración para muchas jóvenes ecuatorianas que ven en ella un modelo a seguir. Como asegura Marbel:

La ciencia no es solo un camino de conocimiento, es una herramienta para cambiar el mundo. Mi mayor satisfacción es contribuir a que más personas en mi país descubran su potencial y encuentren en la ciencia una manera de transformar sus vidas.


Marbel, hoy, continúa escribiendo su historia. Desde su liderazgo en la ESPE hasta su participación en redes internacionales como NanoAndes y la Sociedad Internacional de Vesículas Extracelulares (ISEV), su influencia trasciende fronteras. Su vida es un testimonio de cómo el conocimiento, combinado con pasión y perseverancia, puede abrir puertas y generar cambios duraderos. Ya sea desde un laboratorio, una sala de clases o un escenario internacional, Marbel sigue trabajando por un Ecuador más innovador, equitativo y preparado para los desafíos del futuro.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Sabías qué



Marbel Torres y su equipo científico trabajaron en la producción de proteínas recombinantes del SARS-CoV-2, las cuales fueron clave para desarrollar vacunas y pruebas diagnósticas durante la pandemia. Esas proteínas se producían en laboratorios a partir de células modificadas genéticamente como bacterias, levaduras o mamíferos que funcionan como fábricas biológicas. Marbel demostró que la ciencia aplicada salva vidas y fortalece la soberanía científica del país.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. ¿Cómo crees que el conocimiento científico puede ser una herramienta para mejorar la calidad de vida de tu comunidad?
2. ¿Qué estrategias crees que son clave para afrontar retos personales y académicos sin perder la motivación?
3. ¿Cómo puedes aplicar lo que aprendes en tu formación académica para contribuir al desarrollo de tu país o comunidad?

Reto. El impacto de la ciencia en la salud global

Paso 1. Introducción al impacto de la ciencia (10 minutos)

Pregunta de reflexión inicial: ¿sabías que con las proteínas recombinantes del SARS-CoV-2 se pudieron desarrollar vacunas y pruebas diagnósticas?

Explicación breve: Marbel y su equipo desarrollaron una tecnología clave con células modificadas genéticamente (bacterias, levaduras, mamíferos) para producir proteínas del SARS-CoV-2, fundamentales para el desarrollo de vacunas durante la pandemia.

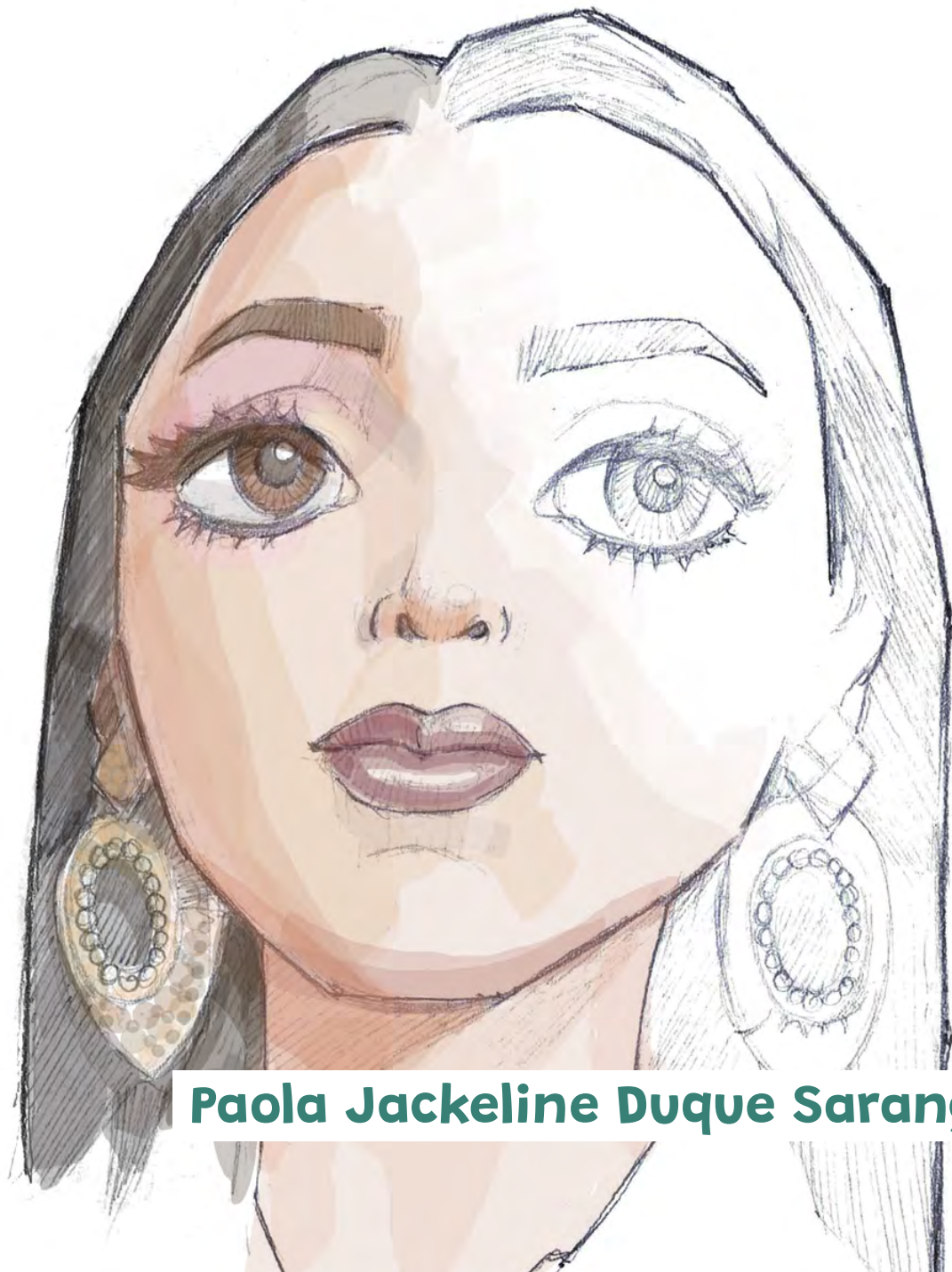
Discusión en parejas o pequeños grupos: reflexionen sobre cómo la ciencia aplicada, como en este caso la biotecnología, puede salvar vidas y promover la soberanía científica de un país

Paso 2. Ciencia y soberanía (20 minutos)

Debate en clase: ¿cómo puede la investigación científica aplicada fortalecer la soberanía de un país?

Pregunta para reflexionar: ¿qué otras áreas de la ciencia crees que son fundamentales para la soberanía y el desarrollo de un país?

Los estudiantes deben generar ideas sobre cómo la investigación y la ciencia aplicada en diversas áreas (salud, tecnología, energía, etc.) contribuyen al bienestar y progreso de una nación a través de una infografía.



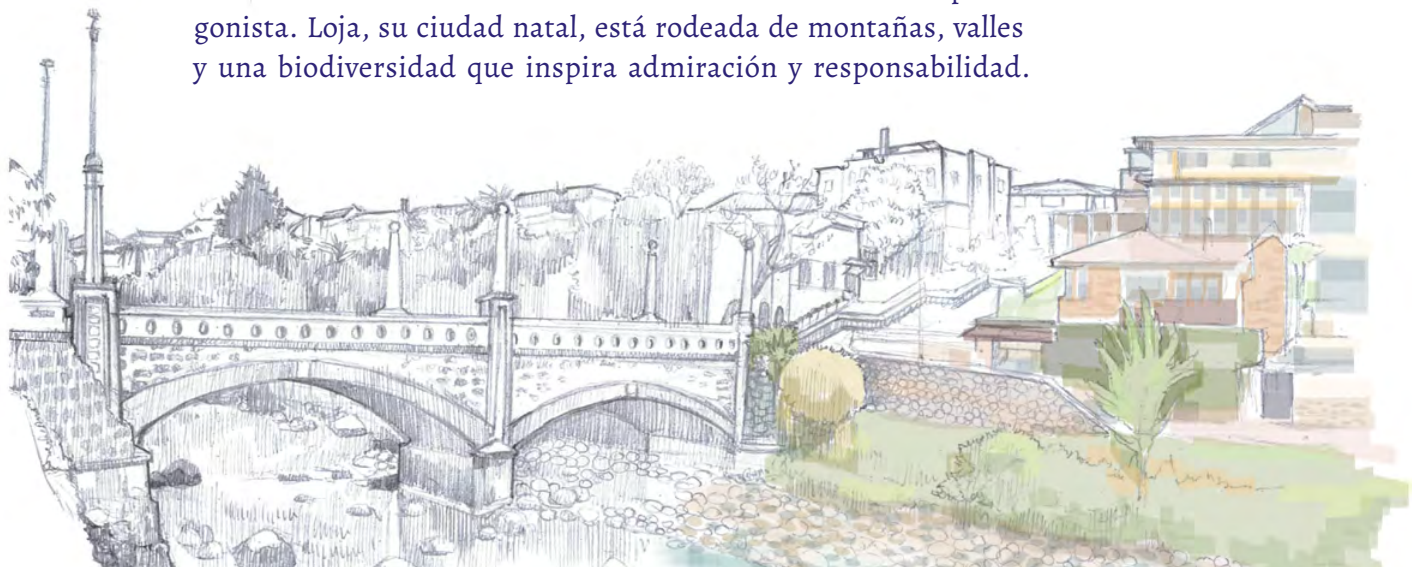
Paola Jackeline Duque Sarango

De los Andes al laboratorio: innovación científica para un futuro sostenible

*Mujeres
científicas del
Ecuador*

En las montañas del sur de Ecuador, donde los ríos surcan los paisajes andinos como arterias de vida, nació una niña que, sin saberlo, dedicaría su vida a proteger y optimizar el uso de esos recursos hídricos tan esenciales. Desde temprana edad, Paola entendió que el agua no solo era un elemento natural, sino un pilar fundamental para la supervivencia y desarrollo de las comunidades que la rodeaban. Su historia, desde los parajes de Loja hasta los laboratorios más avanzados de Europa, es una muestra de cómo la dedicación y la pasión pueden transformar los desafíos en soluciones sostenibles.

Paola creció en un entorno donde la naturaleza era protagonista. Loja, su ciudad natal, está rodeada de montañas, valles y una biodiversidad que inspira admiración y responsabilidad.





Mujeres
científicas del
Ecuador

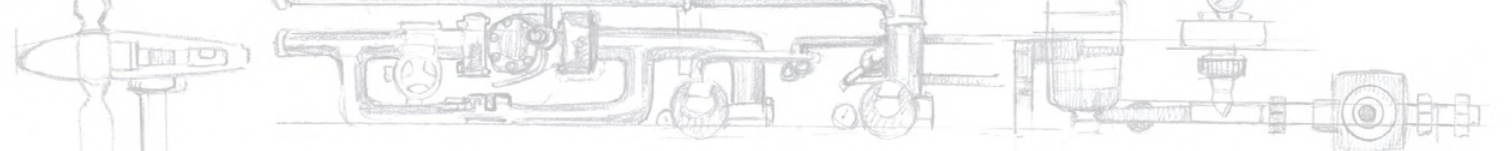
Desde niña sentía una curiosidad innata por entender cómo funcionaba el mundo que la rodeaba. Sus primeras investigaciones eran simples observaciones: la forma en que los ríos fluían tras las lluvias o cómo las plantas sobrevivían en los suelos más secos.

Sus estudios comenzaron en la Universidad Nacional de Loja (UNL), donde obtuvo su título de Ingeniera Ambiental en 2008. Esta etapa fue crucial para definir el rumbo de su carrera. Fue allí donde desarrolló un profundo interés por la gestión de los recursos hídricos y la búsqueda de soluciones para las problemáticas ambientales que enfrentaban las comunidades rurales. En este ambiente, Paola comenzó a destacar por su excelencia académica y por su capacidad para liderar proyectos y promover ideas innovadoras.


Gracias a su destacado desempeño académico obtuvo una beca para estudiar el Máster en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente en la Universidad Politécnica de Valencia, España. Posteriormente, complementó su formación con el Máster Oficial en Gestión Integral del Agua en la Universidad de Cádiz. Ambos programas fueron fundamentales para fortalecer su enfoque técnico y estratégico en el tratamiento y manejo del agua.

Durante su estancia en Europa, Paola tuvo la oportunidad de trabajar en investigaciones avanzadas que incluían el tratamiento de aguas residuales y la implementación de tecnologías para garantizar la calidad de este recurso en diferentes contextos. Además, estas experiencias la expusieron a un entorno multidisciplinario, donde la colaboración internacional amplió su visión y la preparó para liderar proyectos de gran impacto al regresar a su país natal.

A pesar de las oportunidades que Europa le ofrecía, Paola siempre tuvo claro que su misión estaba en Ecuador. En 2013 inició su labor como docente e investigadora en la Universidad



Politécnica Salesiana (UPS), sede Cuenca. Desde esta posición se convirtió en un puente entre la academia y las comunidades rurales, ya que trabajaba codo a codo con estudiantes y líderes locales para abordar los problemas relacionados con el agua y el saneamiento.



Uno de sus proyectos más emblemáticos fue la implementación de sistemas de desinfección de agua con tecnología UV-LED en comunidades rurales. Este enfoque ofreció una solución eficiente y sostenible y marcó un precedente en el uso de tecnologías avanzadas en contextos de recursos limitados.

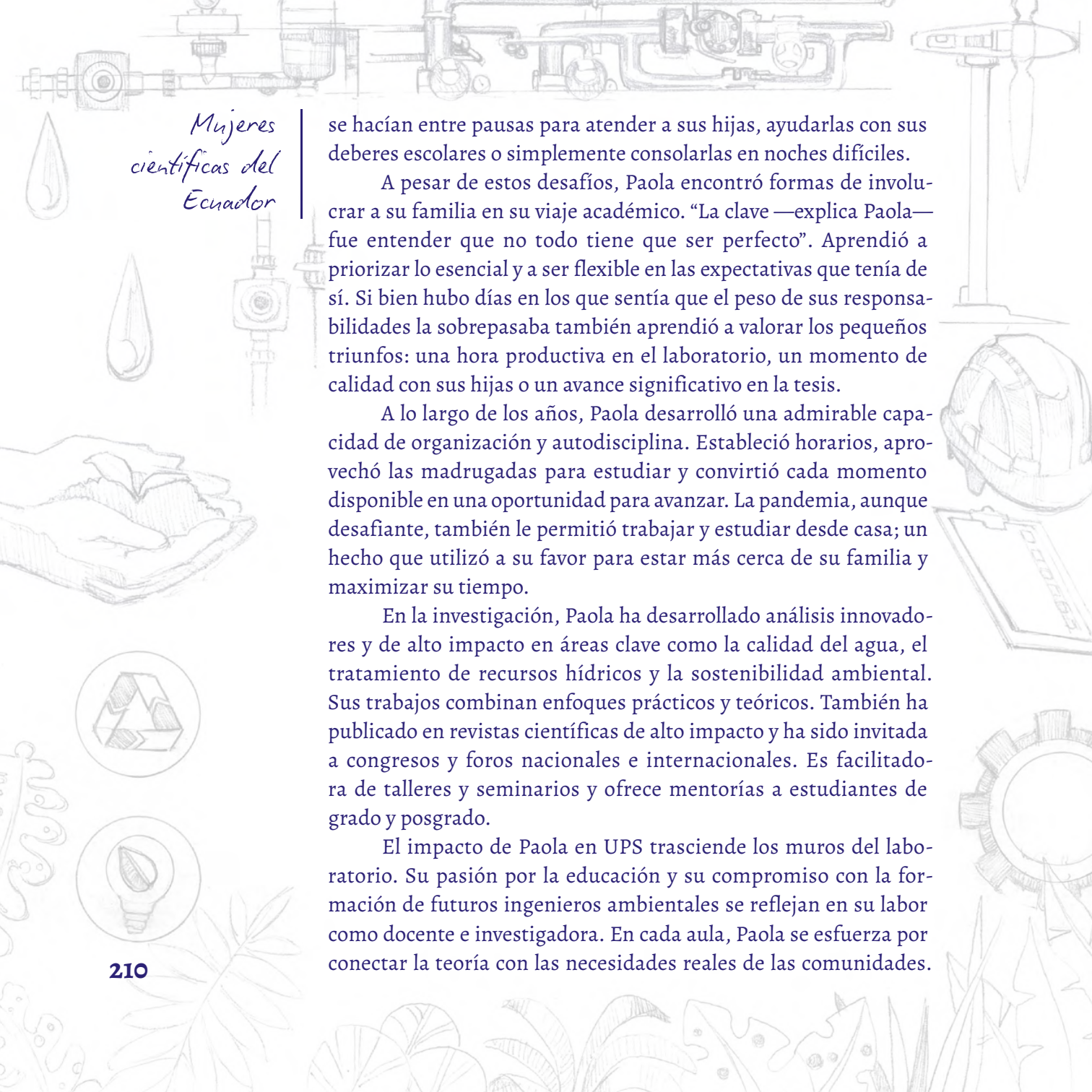
Cuando decidió embarcarse en su doctorado, Paola ya era madre de una niña pequeña, Paula, y poco después recibió con alegría a su segunda hija, Emilia. En ese momento, la pandemia de COVID-19 se extendía por el mundo. Esta confluencia de responsabilidades y circunstancias adversas convirtió su vida en una serie de jornadas intensas donde cada minuto contaba.

Los días de Paola eran un torbellino de actividades; las mañanas comenzaban temprano con la rutina de preparar a sus hijas, desayunar en familia y asegurarse de que todo estuviera listo para el día. Luego, comenzaba su labor como docente universitaria. Después de las clases, cambiaba su rol al de investigadora, sumergiéndose en el laboratorio o revisando resultados, gráficos y artículos científicos que requerían su atención.

Sin embargo, su jornada no terminaba ahí. Al caer la tarde, regresaba al hogar para cumplir con las tareas de madre y esposa. Las noches, que para muchos son sinónimo de descanso, para Paola eran el momento de dedicarse a sus estudios doctorales. La tesis, como ella misma describe, se convirtió en un “Miembro más de la familia”. Las largas horas frente al computador, los experimentos, el análisis de datos y la redacción de artículos científicos

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Mujeres científicas del Ecuador

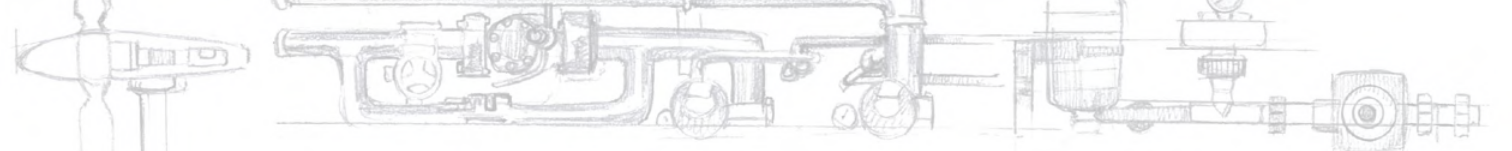
se hacían entre pausas para atender a sus hijas, ayudarlas con sus deberes escolares o simplemente consolarlas en noches difíciles.

A pesar de estos desafíos, Paola encontró formas de involucrar a su familia en su viaje académico. “La clave —explica Paola— fue entender que no todo tiene que ser perfecto”. Aprendió a priorizar lo esencial y a ser flexible en las expectativas que tenía de sí. Si bien hubo días en los que sentía que el peso de sus responsabilidades la sobrepasaba también aprendió a valorar los pequeños triunfos: una hora productiva en el laboratorio, un momento de calidad con sus hijas o un avance significativo en la tesis.

A lo largo de los años, Paola desarrolló una admirable capacidad de organización y autodisciplina. Estableció horarios, aprovechó las madrugadas para estudiar y convirtió cada momento disponible en una oportunidad para avanzar. La pandemia, aunque desafiante, también le permitió trabajar y estudiar desde casa; un hecho que utilizó a su favor para estar más cerca de su familia y maximizar su tiempo.


En la investigación, Paola ha desarrollado análisis innovadores y de alto impacto en áreas clave como la calidad del agua, el tratamiento de recursos hídricos y la sostenibilidad ambiental. Sus trabajos combinan enfoques prácticos y teóricos. También ha publicado en revistas científicas de alto impacto y ha sido invitada a congresos y foros nacionales e internacionales. Es facilitadora de talleres y seminarios y ofrece mentorías a estudiantes de grado y posgrado.

El impacto de Paola en UPS trasciende los muros del laboratorio. Su pasión por la educación y su compromiso con la formación de futuros ingenieros ambientales se reflejan en su labor como docente e investigadora. En cada aula, Paola se esfuerza por conectar la teoría con las necesidades reales de las comunidades.



De esta forma inspira a sus estudiantes a ver la ingeniería ambiental no solo como una profesión, sino como un vehículo para el cambio social y ambiental.

Uno de los aspectos más destacados de su labor docente es su capacidad para involucrar a los estudiantes en proyectos innovadores de investigación y vinculación. Paola lidera un grupo de investigación en recursos hídricos dentro de la UPS, donde ha desarrollado múltiples proyectos enfocados en garantizar el acceso al agua segura. Un logro alineado con el objetivo sostenible seis de las Naciones Unidas, el cual busca asegurar la disponibilidad y gestión sostenible del recurso hídrico y el saneamiento para todos.




Paola ha integrado estas investigaciones en sus clases y proyectos estudiantiles para permitir a los futuros ingenieros ambientales trabajar con tecnologías de punta mientras desarrollan soluciones prácticas para problemas reales. La integración de la investigación en la enseñanza no solo ha enriquecido la experiencia educativa, sino que también ha generado un impacto significativo en las comunidades beneficiarias.

Más allá de los resultados académicos y los proyectos realizados, lo que realmente distingue a Paola es su capacidad para inspirar a sus estudiantes. Los anima a soñar en grande, a ver el agua como un recurso natural y un derecho humano fundamental. Su mensaje constante es que la ingeniería ambiental tiene el poder de transformar vidas, y que cada uno de ellos puede ser un agente de cambio en su comunidad y más allá.

Paola también fomenta en sus estudiantes una conciencia global, alentándolos a pensar en cómo sus acciones locales pueden contribuir a objetivos globales. Les recuerda que la ciencia y la tecnología no son fines en sí mismos, sino herramientas para construir un mundo más justo y sostenible.

Mujeres
científicas del
Ecuador



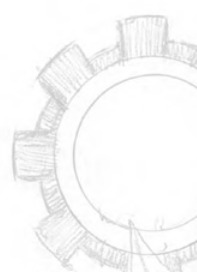



Mujeres
científicas del
Ecuador




La excelencia académica y profesional de Paola le ha permitido participar en redes internacionales de colaboración científica. En 2019 inició su Doctorado en Recursos Hídricos en la Universidad Estatal de Cuenca. Esto consolidó su compromiso con la investigación aplicada. Este logro la posicionó, al mismo tiempo, como una de las voces más influyentes en el ámbito de los recursos hídricos en Ecuador. Su trabajo ha sido reconocido a nivel académico y social, gracias a su enfoque en soluciones prácticas y accesibles para comunidades marginadas.

Paola, hoy en día, sigue combinando su labor académica con proyectos prácticos que buscan cerrar la brecha entre la teoría y la realidad. Cada publicación, cada conferencia y cada clase dictada son un testimonio de su compromiso con un futuro más equitativo y sostenible. Su historia es un recordatorio de que la verdadera innovación no se encuentra solo en los laboratorios, sino en la capacidad de transformar ese conocimiento en soluciones que mejoren vidas. Paola sigue siendo una inspiración para quienes creen que la ciencia puede, y debe, ser un motor de cambio social.





Sabías qué



La tecnología UV-LED, utilizada en la desinfección de agua, representa una innovación importante porque consume menos energía y tiene una vida útil más larga en comparación con las lámparas de mercurio convencionales. Además, esta tecnología no genera subproductos químicos peligrosos, lo que la convierte en una solución más segura y sostenible para el tratamiento del agua en regiones con recursos limitados.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

1. Paola decidió regresar a Ecuador para aplicar sus conocimientos en su comunidad. ¿Por qué crees que es importante que los científicos trabajen en sus países de origen?
2. A lo largo de su trayectoria Paola combinó la maternidad, la docencia y la investigación. ¿Qué estrategias crees que pueden ayudar a las mujeres científicas a desarrollar sus carreras sin renunciar a su vida personal?
3. ¿Cómo crees que la implementación de tecnologías avanzadas en el tratamiento del agua, como la radiación UV-LED, puede beneficiar a comunidades rurales en Ecuador?

Reto. Ciencia para el futuro de las comunidades

Paso 1: Ciencia en el país de origen (10 minutos)

Actividad individual: escribe una breve reflexión sobre cómo el regreso de un científico a su país puede beneficiar a su comunidad, tanto en términos de desarrollo local como en el fortalecimiento del sistema educativo y de investigación.

Discusión en parejas: comparte tu reflexión con un compañero y conversen sobre qué más podría hacer un científico en su país de origen para fomentar el progreso.

Paso 2: Balance entre vida personal y profesional (10 minutos)

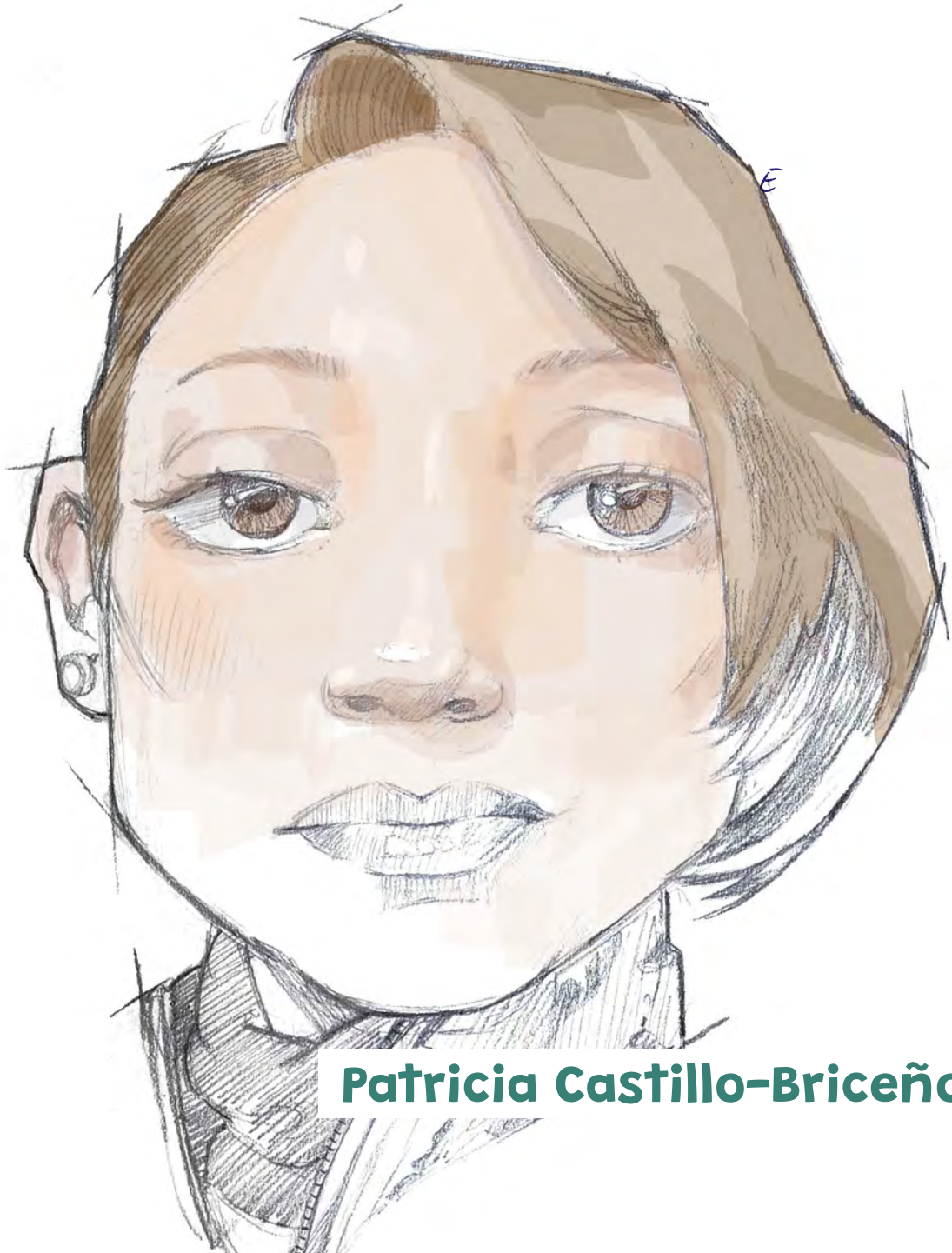
Discusión en grupos: identifiquen al menos tres estrategias que las mujeres científicas pueden usar para equilibrar sus carreras y su vida personal. Consideren el apoyo institucional, las redes de apoyo y la organización del tiempo.

Actividad grupal: los grupos presentan sus estrategias y discuten cómo podrían aplicarse a otros campos profesionales también.

Paso 3: Impacto de la tecnología en las comunidades rurales (10 minutos)

Investigación rápida: investiga brevemente cómo funcionan las tecnologías de radiación UV-LED para purificar agua.

Reflexión grupal: analicen cómo este tipo de tecnologías puede mejorar la calidad de vida en comunidades rurales. ¿Qué desafíos podrían enfrentar estas comunidades al implementar estas tecnologías y cómo podrían superarlos?



Patricia Castillo-Briceño

Guardiana de los ecosistemas marinos

Mujeres científicas del Ecuador

El sonido de las olas chocando con la costa y el aroma del mar llenaban el aire mientras Patricia contemplaba el océano. A lo largo de los años, había recorrido innumerables kilómetros de la línea costera ecuatoriana y participado en incontables expediciones en busca de respuestas. Pero, para ella, el mar era más que un lugar de trabajo: era un vasto y complejo sistema de vida que ella había soñado experimentar, cuidar y proteger.

Patricia creció entre historias de fortaleza y determinación femenina. Su abuela materna, una figura respetada en Portovelo, El Oro, lideró la educación secundaria en su pueblo, ya que rompió moldes en un entorno dominado por hombres. Su madre, igualmente pionera, fue un referente en control de calidad en empresas de alimentos y se destacó en un campo masculinizado. Inspirada por esas mujeres valientes, Patricia asumió el legado familiar con un nuevo desafío: abrirse camino en el mundo de las ciencias.





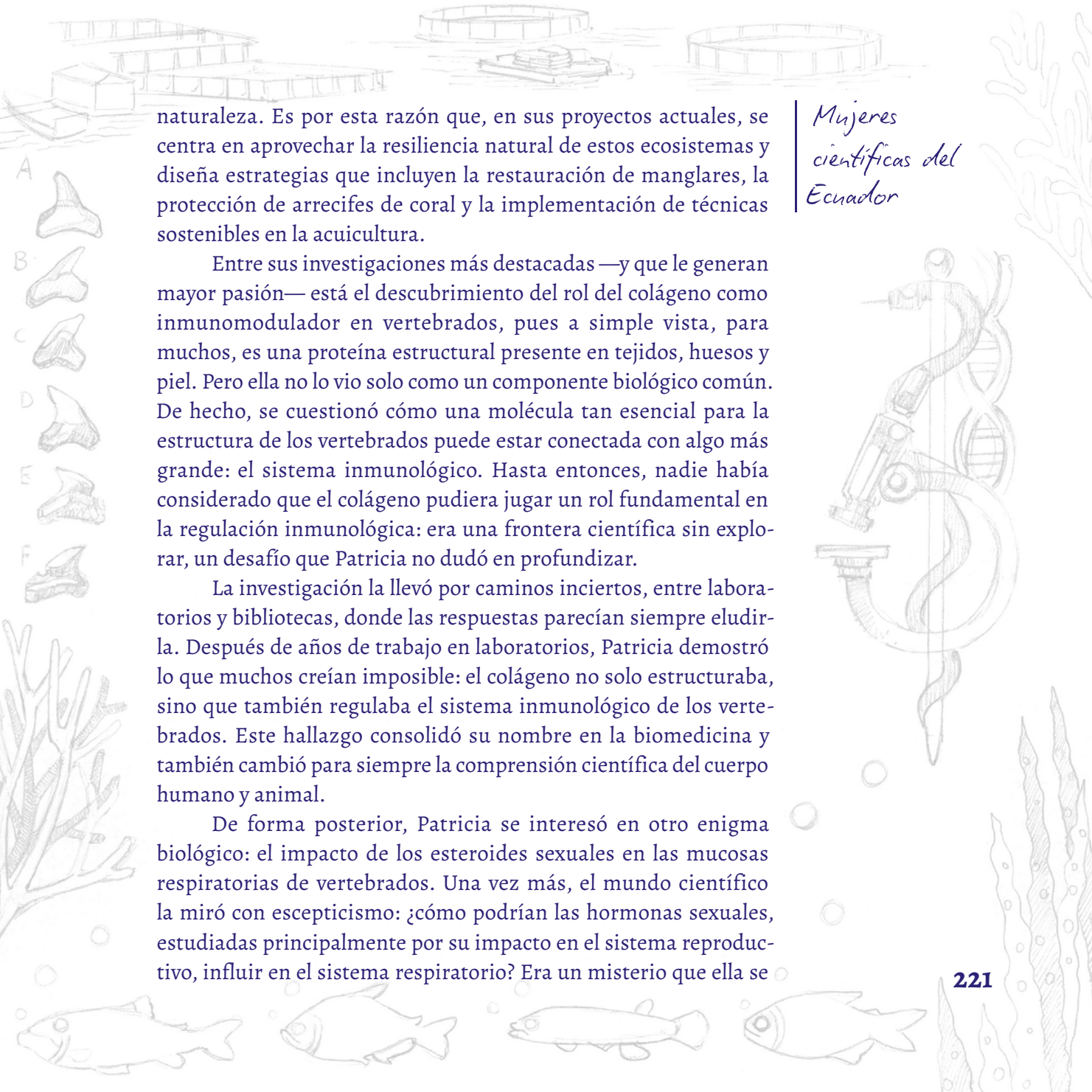
Mujeres científicas del Ecuador

Desde sus primeras investigaciones, Patricia comprendió que la biodiversidad del Océano no solo es importante en sí misma, sino que sustenta comunidades enteras que dependen de él para su subsistencia. Al observar los cambios en el ambiente y cómo estos afectaban a la vida marina, supo que debía dedicar su carrera a la protección de estos frágiles ecosistemas. Así fue avanzando en sus estudios.

En sus primeras etapas como bióloga marina, graduada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), enfrentó desafíos personales e institucionales. No obstante, con perseverancia, obtuvo un doctorado en biomedicina en España, mención *cum laude*, en la Universidad de Murcia, donde profundizó en la relación entre la salud de los animales acuáticos y su entorno. Desde ese momento su carrera se centró en un objetivo claro: encontrar soluciones innovadoras para los problemas ambientales más urgentes; por lo que se enfocó en el impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos.

En la actualidad, Patricia trabaja en el diseño de soluciones basadas en la naturaleza en ecosistemas ecuatoriales. Este enfoque innovador le permite investigar y promover estrategias que mitiguen y adapten los efectos del cambio climático en la biodiversidad, la acuicultura, las pesquerías y otros servicios esenciales que el océano ofrece. Patricia sostiene que estas soluciones basadas en la naturaleza representan una forma de preservar el ambiente y empoderar a las comunidades locales; es por ello que les muestra cómo pueden ser parte de la solución.

Los ecosistemas ecuatoriales —con su compleja red de vida marina y costera— ofrecen desafíos y oportunidades únicas para la investigación. Patricia entiende que la clave para enfrentar los efectos del cambio climático en estos entornos reside en la propia

The page is decorated with various line drawings. At the top, there are several circular and rectangular ponds, some with walkways. On the left side, there are six small diagrams labeled A through F, showing different views or stages of a fish's head or jaw structure. At the bottom, there are four fish swimming. On the right side, there are vertical, branching structures resembling coral or seaweed. In the center-right, there is a large illustration of a microscope with a DNA double helix structure behind it. The text is in a dark blue color.

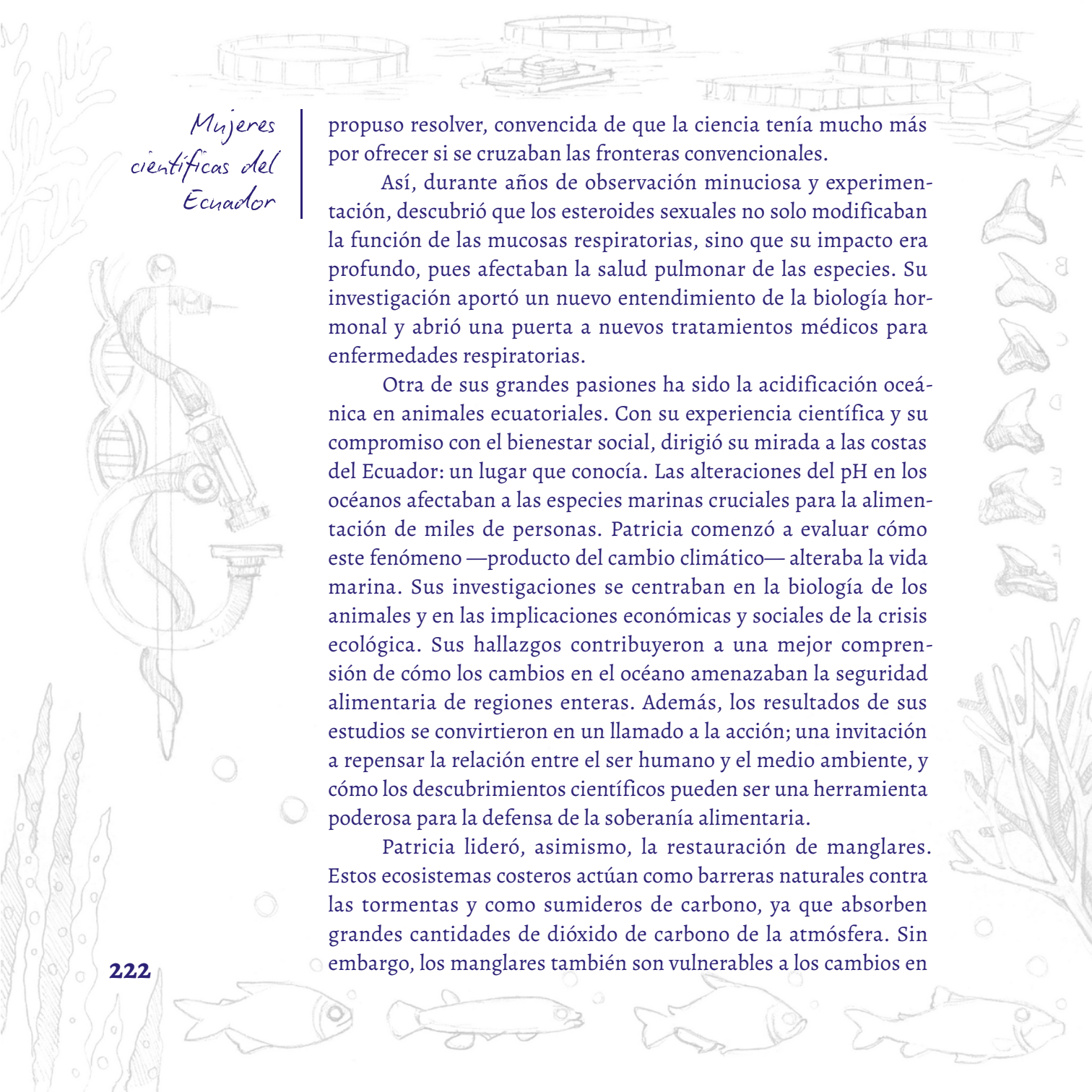
naturaleza. Es por esta razón que, en sus proyectos actuales, se centra en aprovechar la resiliencia natural de estos ecosistemas y diseña estrategias que incluyen la restauración de manglares, la protección de arrecifes de coral y la implementación de técnicas sostenibles en la acuicultura.

Entre sus investigaciones más destacadas —y que le generan mayor pasión— está el descubrimiento del rol del colágeno como inmunomodulador en vertebrados, pues a simple vista, para muchos, es una proteína estructural presente en tejidos, huesos y piel. Pero ella no lo vio solo como un componente biológico común. De hecho, se cuestionó cómo una molécula tan esencial para la estructura de los vertebrados puede estar conectada con algo más grande: el sistema inmunológico. Hasta entonces, nadie había considerado que el colágeno pudiera jugar un rol fundamental en la regulación inmunológica: era una frontera científica sin explorar, un desafío que Patricia no dudó en profundizar.

La investigación la llevó por caminos inciertos, entre laboratorios y bibliotecas, donde las respuestas parecían siempre eludirla. Después de años de trabajo en laboratorios, Patricia demostró lo que muchos creían imposible: el colágeno no solo estructuraba, sino que también regulaba el sistema inmunológico de los vertebrados. Este hallazgo consolidó su nombre en la biomedicina y también cambió para siempre la comprensión científica del cuerpo humano y animal.

De forma posterior, Patricia se interesó en otro enigma biológico: el impacto de los esteroides sexuales en las mucosas respiratorias de vertebrados. Una vez más, el mundo científico la miró con escepticismo: ¿cómo podrían las hormonas sexuales, estudiadas principalmente por su impacto en el sistema reproductivo, influir en el sistema respiratorio? Era un misterio que ella se

Mujeres
científicas del
Ecuador



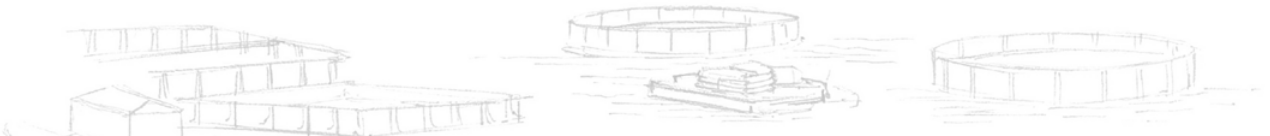
Mujeres
científicas del
Ecuador

propuso resolver, convencida de que la ciencia tenía mucho más por ofrecer si se cruzaban las fronteras convencionales.

Así, durante años de observación minuciosa y experimentación, descubrió que los esteroides sexuales no solo modificaban la función de las mucosas respiratorias, sino que su impacto era profundo, pues afectaban la salud pulmonar de las especies. Su investigación aportó un nuevo entendimiento de la biología hormonal y abrió una puerta a nuevos tratamientos médicos para enfermedades respiratorias.

Otra de sus grandes pasiones ha sido la acidificación oceánica en animales ecuatoriales. Con su experiencia científica y su compromiso con el bienestar social, dirigió su mirada a las costas del Ecuador: un lugar que conocía. Las alteraciones del pH en los océanos afectaban a las especies marinas cruciales para la alimentación de miles de personas. Patricia comenzó a evaluar cómo este fenómeno —producto del cambio climático— alteraba la vida marina. Sus investigaciones se centraban en la biología de los animales y en las implicaciones económicas y sociales de la crisis ecológica. Sus hallazgos contribuyeron a una mejor comprensión de cómo los cambios en el océano amenazaban la seguridad alimentaria de regiones enteras. Además, los resultados de sus estudios se convirtieron en un llamado a la acción; una invitación a repensar la relación entre el ser humano y el medio ambiente, y cómo los descubrimientos científicos pueden ser una herramienta poderosa para la defensa de la soberanía alimentaria.

Patricia lideró, asimismo, la restauración de manglares. Estos ecosistemas costeros actúan como barreras naturales contra las tormentas y como sumideros de carbono, ya que absorben grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera. Sin embargo, los manglares también son vulnerables a los cambios en



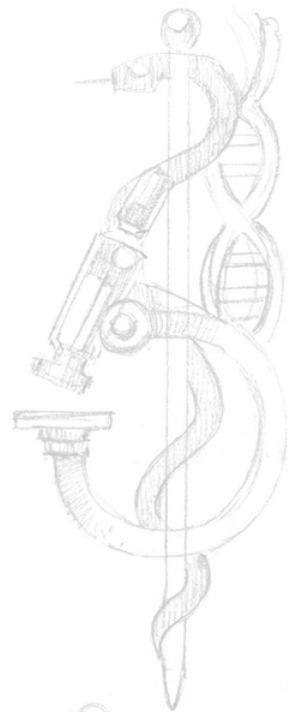
el nivel del mar y a la contaminación. Con un equipo de científicos, estudiantes y voluntarios, Patricia trabajó en la reforestación de manglares y en la implementación de sistemas de monitoreo para estudiar cómo estas áreas pueden contribuir a la mitigación del cambio climático.

Los arrecifes de coral, igualmente, ocupan un lugar central en su agenda de investigación. Patricia estudió la resiliencia de los corales en aguas ecuatoriales y analizó cómo estas estructuras marinas pueden recuperarse y adaptarse a condiciones cambiantes. Su trabajo imbricó la biología de los corales y el rol de las comunidades. A través de talleres y programas educativos, Patricia enseñó a los pescadores —y a otros habitantes de las costas— a reconocer el valor de los arrecifes como fuentes de biodiversidad que, cuando están sanas, aumentan las poblaciones de peces y, por lo tanto, la sostenibilidad de las pesquerías.

Por otro lado, su rol como asesora científica le ha permitido influir en políticas públicas de Ecuador y otras partes del continente. En los últimos años, ha promovido la necesidad de políticas ambientales que prioricen los recursos naturales y la sostenibilidad. Como miembro de la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI) también lucha por la inclusión de mujeres en la ciencia con programas que motivan a las niñas y jóvenes a adentrarse en carreras científicas y a liderar proyectos en sus comunidades y en la formación en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEM) en niñas y jóvenes.

La diplomacia científica ha sido otra herramienta clave en la carrera de Patricia. A través de su trabajo en organismos internacionales y en colaboraciones con científicos de diferentes países, ha logrado destacar la importancia de la biodiversidad marina ecuatoriana en el contexto global. Liderar el proyecto de

Mujeres científicas del Ecuador





Mujeres
científicas del
Ecuador

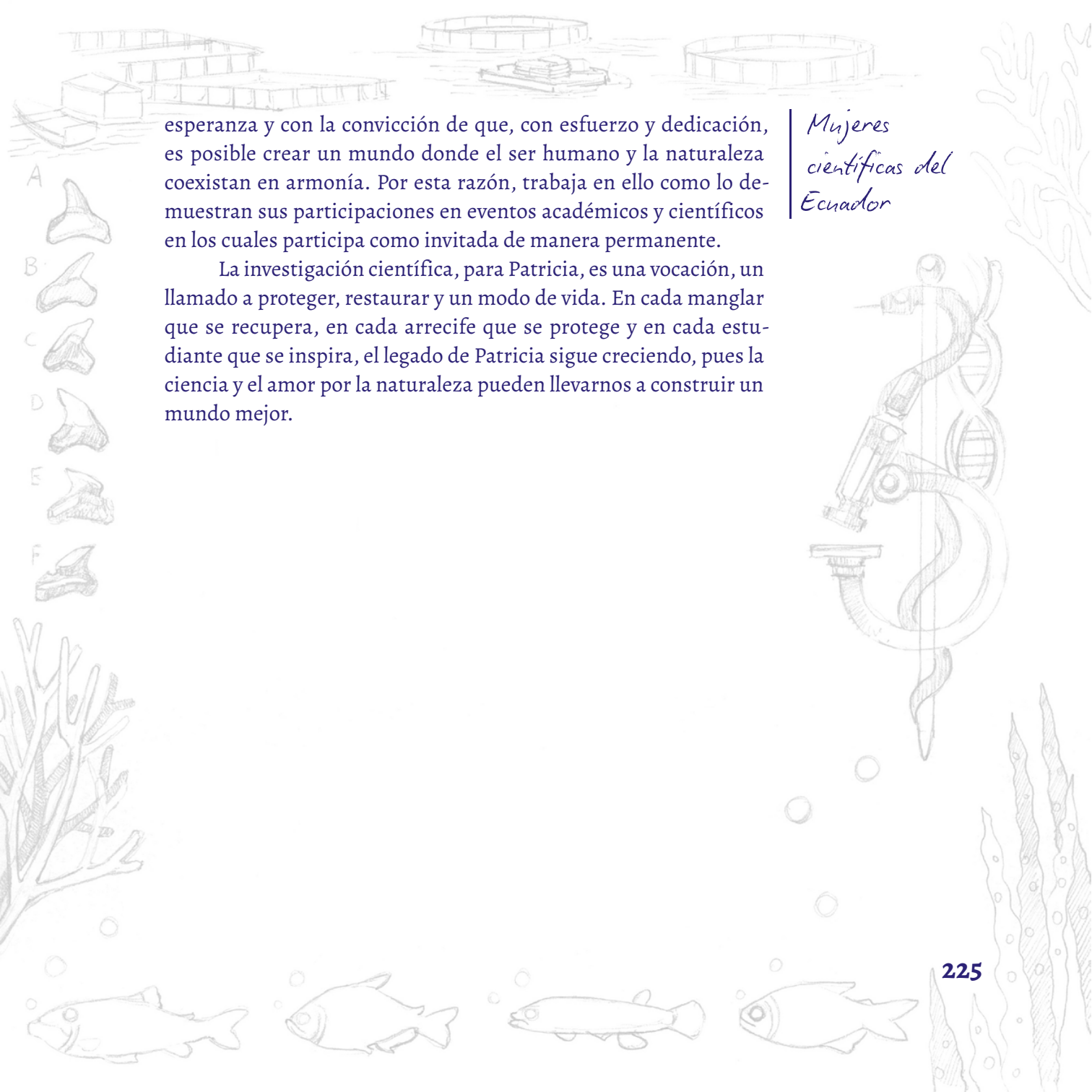
investigación “Exploración de factores bióticos y abióticos asociados a la acidificación oceánica en isla Greenwich” en la XXVI Expedición Antártica Ecuatoriana, por ejemplo, le ha permitido investigar los efectos de la acidificación oceánica en los ecosistemas polares y llevar esa experiencia a las costas ecuatorianas.

Como docente, la meta de Patricia tiene doble valencia: enseñar conocimientos científicos e inspirar a sus estudiantes a ver la ciencia como una responsabilidad hacia el mundo. Patricia sabe que la crisis ambiental requiere mentes jóvenes comprometidas, y su objetivo es que sus estudiantes no solo comprendan la ciencia, sino que la vivan y la usen como una herramienta para el cambio.

En este sentido, Patricia ha llevado a sus estudiantes a trabajar en comunidades costeras para que desarrollen investigaciones en campo y comprendan los desafíos reales que enfrentan estas áreas. De esta manera, Patricia forma a sus estudiantes en un modelo de ciencia que trasciende las paredes de la universidad y los conecta con el mundo real y sus problemas; todo mediante la investigación participativa con jóvenes universitarios.

La trayectoria de Patricia es la de una científica que se dedica a la investigación y utiliza su conocimiento y liderazgo para generar un impacto tangible en la sociedad y en el medioambiente. Su trabajo en el diseño de soluciones basadas en la naturaleza, su compromiso con la diplomacia científica y su dedicación a la formación de nuevas generaciones la han convertido en un referente en Ecuador y en el escenario internacional.

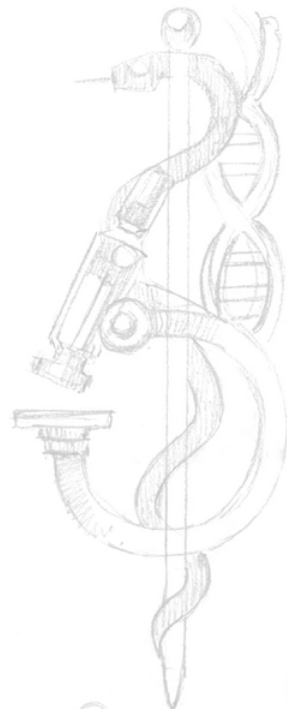
A través de sus proyectos en biodiversidad, acuicultura y pesquerías ha dejado claro que la ciencia puede ofrecer soluciones reales y sostenibles. En un mundo donde el cambio climático amenaza los ecosistemas y la vida tal como la conocemos, Patricia es una de esas personas que se atreve a mirar hacia el futuro con



esperanza y con la convicción de que, con esfuerzo y dedicación, es posible crear un mundo donde el ser humano y la naturaleza coexistan en armonía. Por esta razón, trabaja en ello como lo demuestran sus participaciones en eventos académicos y científicos en los cuales participa como invitada de manera permanente.


La investigación científica, para Patricia, es una vocación, un llamado a proteger, restaurar y un modo de vida. En cada manglar que se recupera, en cada arrecife que se protege y en cada estudiante que se inspira, el legado de Patricia sigue creciendo, pues la ciencia y el amor por la naturaleza pueden llevarnos a construir un mundo mejor.

*Mujeres
científicas del
Ecuador*





Sabías qué



Patricia Castillo-Briceño hizo un descubrimiento revolucionario sobre el colágeno. Mientras la mayoría de los científicos consideraban al colágeno como una proteína estructural presente en tejidos, huesos y piel, Patricia fue la primera en plantear y demostrar que este tenía un rol fundamental como inmunomodulador en vertebrados. Su perspectiva única y su capacidad de cuestionar lo establecido la llevó a este hallazgo pionero que cambió la comprensión científica del cuerpo humano y animal: que el colágeno no solo cumple una función estructural, sino que también regula el sistema inmunológico. Este descubrimiento demuestra cómo su capacidad de ver más allá de lo convencional ha contribuido significativamente al campo de la biomedicina.



Actividades

Preguntas para desarrollar el pensamiento crítico

- 1.** La biografía muestra cómo Patricia transformó su pasión por el mar en una carrera científica que combina la investigación con el impacto social y ambiental. Con base en tu vida, ¿cómo podrías convertir aquello que te apasiona en una carrera que no solo te realice profesionalmente, sino que también contribuya al bienestar de tu comunidad y del planeta?
- 2.** Patricia demuestra que la ciencia puede ser una herramienta de transformación cuando se conecta con las necesidades reales de la sociedad, como lo hace al trabajar con comunidades costeras y pescadores. En tu campo de interés, ¿qué problemas o necesidades de tu entorno has identificado y cómo podrías usar tu futura profesión para abordarlos de manera innovadora?
- 3.** Al igual que su abuela y madre fueron pioneras en sus campos, Patricia rompió barreras en el mundo científico, lo que ha inspirado a nuevas generaciones. Pensando en tu legado, ¿qué tipo de impacto aspiras a tener en tu campo profesional y cómo planeas inspirar y abrir camino para quienes vendrán después de ti?

Reto. Mi pasión, mi impacto, mi legado

Paso 1. Reflexión (20 minutos)

Con base en la biografía de Patricia, los estudiantes responderán individualmente a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son mis mayores pasiones? ¿Qué actividades me hacen sentir más vivo y realizado?
- ¿Qué problemas o necesidades de mi comunidad o del planeta me preocupan más?
- ¿Cómo podría combinar mis pasiones con mis intereses profesionales para generar un impacto positivo?
- ¿Qué legado me gustaría dejar?

Paso 2. Conexión con la realidad (15 minutos)

Los estudiantes investigarán sobre profesionales en sus áreas de interés que estén generando un impacto social o ambiental. Pueden buscar ejemplos en su comunidad, en su país o a nivel internacional. Deben identificar cómo estos profesionales están abordando problemas reales y qué habilidades y conocimientos utilizan.

Paso 3. Planificación del legado (10 minutos)

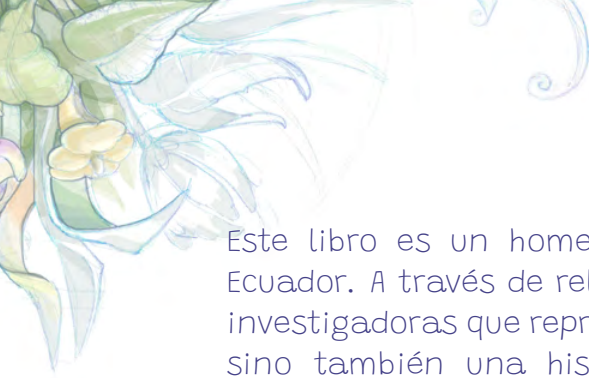
Los estudiantes reflexionarán sobre el tipo de impacto que aspiran dejar en su campo profesional y cómo planean inspirar a las futuras generaciones. Deben escribir una breve declaración de su “legado” y describir cómo quieren ser recordados y qué huella quieren dejar en el mundo.

Paso 4. Puesta en común (5 minutos)

Los alumnos, de manera voluntaria, compartirán sus reflexiones con el resto de la clase.







Este libro es un homenaje a las mujeres que hacen ciencia en Ecuador. A través de relatos biográficos, conocerás las historias de investigadoras que representan no solo una trayectoria académica, sino también una historia de vida marcada por la pasión, la perseverancia y el compromiso con el conocimiento.

Esta selección busca visibilizar la diversidad geográfica, étnica y disciplinaria que enriquece a la ciencia ecuatoriana, y lo hace con un enfoque accesible, emotivo y profundamente humano. Las narraciones no solo inspiran: invitan a imaginar un futuro más equitativo, justo y con más mujeres liderando desde la ciencia. Porque detrás de cada hallazgo, de cada artículo publicado, hay una mujer que soñó, luchó y construyó su camino, abriendo puertas para muchas más.

Este no es solo un libro sobre científicas, es un libro sobre la fuerza de las historias que transforman. Sobre todo, es un libro que puede cambiar la forma en que niñas, jóvenes y comunidades se acercan a la ciencia.

María Claudia Segovia Salcedo
Coordinadora nacional REMCI



material DIDÁCTICO
Colección UNAE

