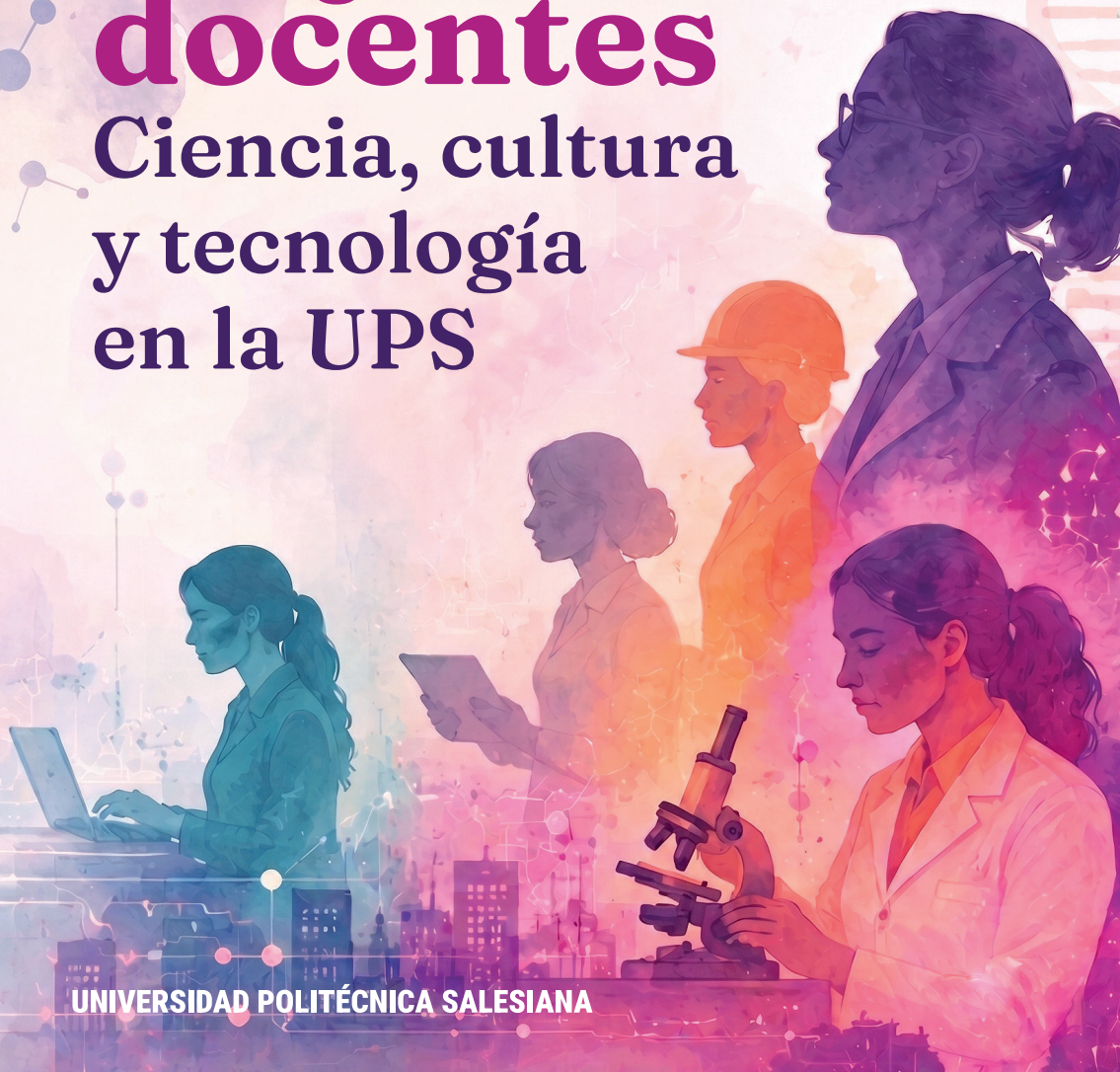
Angélica Geovanna Zea Cobos
Margarita del Rocío Martínez Bustamante
(Coordinadoras)

Mujeres docentes

Ciencia, cultura y tecnología en la UPS



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Grupo de Innovación Educativa GIE-SYSAC
Grupo de Innovación Educativa en Ingeniería de Automoción (GIE-IA)

Mujeres que transforman el conocimiento, la sociedad y el futuro

Este libro reúne las voces, trayectorias y aportes de mujeres docentes de la Universidad Politécnica Salesiana que, desde diversas disciplinas, construyen conocimiento con rigor, creatividad y compromiso social. A través de sus experiencias en ciencia, cultura y tecnología, visibiliza cómo la investigación, la docencia y la innovación se convierten en herramientas para transformar realidades y formar generaciones críticas, éticas y solidarias.

Las autoras de este libro son ingenieras, científicas, odontólogas, médicas, biólogas, comunicadoras, entre otras profesionales que, desde sus áreas de experticia, aportan soluciones a problemáticas contemporáneas relacionadas con la sostenibilidad, la salud, la educación, la inclusión, la tecnología y el desarrollo humano.

ISBN-13: 978-9942-52-088-3
9 789942 520883

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ECUADOR

ABYA YALA

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

Mujeres docentes

Ciencia, cultura y tecnología en la UPS

Angélica Geovanna Zea Cobos
Margarita del Rocío Martínez Bustamante
(coordinadoras)

Mujeres docentes:

Ciencia, cultura y tecnología en la UPS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ECUADOR

2026

Mujeres docentes: Ciencia, cultura y tecnología en la UPS

© *Angélica Geovanna Zea Cobos y Margarita del Rocío Martínez Bustamante* (coordinadoras)

© *Margarita del Rocío Martínez Bustamante, Ruth Patricia Guamán León, María Soledad Gutiérrez López, Maritza Isabel Mendieta Matute, Paola Jackeline Duque Sarango, Katerine Elizabeth Ponce Ochoa, Alba Cristina Andrade Morales, Yaroslava Robles Bykbaev, Karen Silvana Chalco Montalván, Dayanara Alejandra Delgado López, Erika Lucía Cuesta Sisalima, Diana Carolina Morales Jadán, María Gabriela Viñansaca Cabrera, Ana Lucía Zeas Puga, Sandra Lorena Carpio Carpio, María Anaís Leguízamo Bohórquez, María Belén Arízaga Pino, Verónica Alexandra Chaca Cordero, Michelle Estefanía Pesántez Yépez, María Gabriela Torres Balarezo, Karol Marilyn Díaz-Contreras, Adriana de la Nube Toral-Sarmiento, Angélica Geovanna Zea Cobos, María Verónica Córdova Córdova, Andrea Catalina Terreros Peralta, Gabriela del Cisne Valarezo Chicaiza, Silvia Karina Zambrano Mosquera, Mónica del Carmen Brito Solano, María Paz Galarza Alvarado, Mónica Judith Espadero Bermeo.*

1.ª Edición

© Universidad Politécnica Salesiana
Av. Turuhuayco 3-69 y Calle Vieja
Cuenca, Ecuador
PBX. (+593 7) 2050000
correo electrónico: publicaciones@ups.edu.ec
www.ups.edu.ec

Grupo de Innovación Educativa GIE-SYSAC
Grupo de Innovación Educativa
en Ingeniería de Automoción (GIE-IA)

ISBN impreso:	978-9942-52-088-3
ISBN digital:	978-9942-52-090-6
DOI:	https://doi.org/10.17163/abyaups.184
Imagen de portada:	Generada por IA Gemini Google
Diseño, diagramación e impresión:	Editorial Abya-Yala Quito, Ecuador
Tiraje:	300 ejemplares

Impreso en Quito-Ecuador, julio de 2026
Publicación arbitrada de la Universidad Politécnica Salesiana.
El contenido de este libro es de exclusiva responsabilidad de las autoras.





Índice

Prólogo
P. Juan Cárdenas Tapia 9

Introducción:Historia de las mujeres en la ciencia: entre el silencio epistémico y la transformación del conocimiento
Angélica Geovanna Zea Cobos 13

Capítulo 1: Innovación, ingeniería y desarrollo
Margarita del Rocío Martínez Bustamante 33
El fractal de la vida: cada aprendizaje como parte de un patrón mayor
Ruth Patricia Guamán León 41
La seguridad de la inseguridad: identificación y evaluación de riesgos cotidianos.
María Soledad Gutiérrez López 48
Dinámica del conocimiento: transformar la ingeniería en impacto académico y social
Maritza Isabel Mendieta Matute 55
La ciudad inteligente del pensamiento lógico: construyendo caminos para enseñar programación
Paola Jackeline Duque Sarango 62
El ciclo del agua como ciclo del conocimiento: fluir, enseñar y transformar desde la ciencia del agua
Katerine Elizabeth Ponce Ochoa 69
Ecosistemas que aprenden: mujeres docentes, diversidad, ecología y sostenibilidad en la educación superior

Capítulo 2: Ciencia, cuerpo y bienestar
Alba Cristina Andrade Morales 75
Catalizar la vida: mujer, ciencia y movimiento en equilibrio dinámico

Yaroslava Robles Bykbaev 82
Entre caminos de símbolos y subjetivaciones, dolores y números
Karen Silvana Chalco Montalván 88
La neuroplasticidad como reorganización:
adaptaciones, redes que comunican y transforman la vida
Dayanara AlejandraDelgado López 95
La polimerasa del aula: amplificando la vida y la ciencia
Erika Lucía Cuesta Sisalima 101
Palpar para comprender: docencia, cuerpo y territorio
desde la mirada de una fisioterapeuta
Diana Carolina Morales Jadán 108
Hierbatera: cultura, linaje y conocimiento
para un mundo que necesita conexión
María Gabriela Viñansaca Cabrera 114
El gradiente de presión y la difusión:
la biofísica de enseñar a respirar
Ana Lucía Zeas Puga 120
Cuando la ciencia aprende a escuchar el silencio: cuerpo,
territorio y tecnología en la fisioterapia del suelo pélvico
Sandra Lorena Carpio Carpio 127
La pulpa dental como corazón vivo del conocimiento

Capítulo 3: Espacio, sociedad y conocimiento
María Anaís Leguízamo Bohórquez 135
Razón y fe: entre el cielo y la tierra: la experiencia docente que
vincula la fe y la vida desde una pedagogía académica y vivencial
María Belén Arízaga Pino 143
Fuerza, equilibrio y la sismorresistencia en la docencia
Verónica Alexandra Chaca Cordero 150
El mortero en la docencia: construir vínculos que sostienen
Michelle Estefanía Pesántez Yépez 157
Enseñar arquitectura como práctica política:
trayectoria y aprendizajes

María Gabriela Torres Balarezo 162
La herencia anónima de la mujer: La reivindicación de la memoria y el patrimonio cultural arquitectónico, desde la experiencia profesional como mujer
Karol Marilyn Díaz-Contreras 169
Entre plumas y patronus: crónicas pedagógicas de una *muggle* en un castillo de saberes
Adriana de la Nube Toral-Sarmiento 175
Sembrar letras para cosechar sentido en el territorio del lenguajeo

Capítulo 4: Ciencia aplicada y vida
Angélica Geovanna Zea Cobos 181
La alquimia del conocimiento: transformar la ciencia en salud y tecnologías
María Verónica Córdova Córdova 189
Rehabilitar es reconstruir: la clínica como integración de función, educación y humanidad
Andrea Catalina Terreros Peralta 195
Pequeñas sonrisas, grandes aprendizajes: entre la odontopediatría y el aula
Gabriela del Cisne Valarezo Chicaiza 202
Pensar desde la célula: una mirada bioquímica e inmunológica en la formación odontológica
Silvia Karina Zambrano Mosquera 208
El tejido que me sostiene: una metáfora histológica de vida, docencia y sentido .
Mónica del Carmen Brito Solano 214
La reproducción del conocimiento: sembrar, gestar y parir caminos para otras mujeres
María Paz Galarza Alvarado 221
Formar miradas, sanar vidas: mi historia en la medicina veterinaria
Mónica Judith Espadero Bermeo 228
Quorum sensing: el poder de encontrarnos para transformar la vida y el conocimiento

Prólogo

La producción científica contemporánea ha puesto de relieve que el desarrollo de las sociedades depende, en gran medida, de su capacidad para generar, democratizar y aplicar el conocimiento en beneficio del bien común. En este contexto, las instituciones de educación superior están llamadas no solo a formar profesionales altamente competentes, sino también a constituirse en espacios de investigación, innovación y reflexión crítica capaces de responder a los desafíos sociales, culturales, tecnológicos y ambientales del presente. Esta misión exige reconocer la diversidad de los actores que participan en la construcción del conocimiento y valorar las múltiples trayectorias que enriquecen la vida académica.

En las últimas décadas, diversos estudios sobre educación superior y ciencia han evidenciado el aporte decisivo de las mujeres al desarrollo de la investigación, la innovación y la docencia universitaria. Al mismo tiempo, han mostrado que dicho aporte ha permanecido, en numerosas ocasiones, insuficientemente documentado o visibilizado debido a factores históricos, culturales e institucionales que limitaron su reconocimiento. En consecuencia, registrar, analizar y difundir las contribuciones de las mujeres constituye hoy no solo un acto de justicia académica, sino también una condición necesaria para comprender con mayor amplitud la evolución de la ciencia y de la educación.

Desde esta perspectiva, Mujeres docentes: ciencia, cultura y tecnología en la Universidad Politécnica Salesiana representa una valiosa contribución al patrimonio intelectual e institucional de nuestra universidad. La obra reúne las voces de docentes e investigadoras que, desde distintos campos disciplinares, ofrecen una reflexión sobre sus trayectorias académicas, sus procesos de formación, sus experiencias de investigación y el sentido que otorgan al ejercicio de la docencia universitaria. Más allá de la presentación de logros profesionales, este libro documenta la relación entre experiencia personal, práctica científica y compromiso educativo, configu-

rando un testimonio colectivo sobre la construcción del conocimiento desde una perspectiva humanista.

Como comunidad académica comprendemos la generación del conocimiento como un proceso inseparable de la formación integral de la persona. En coherencia con nuestra identidad institucional, entendemos que la investigación científica adquiere su pleno significado cuando contribuye al desarrollo humano, promueve la justicia social, fortalece la innovación responsable y favorece la transformación de la sociedad. En este sentido, la presente obra refleja una concepción de la ciencia que trasciende la producción de resultados para situarse al servicio de la dignidad humana y del desarrollo sostenible.

Somos herederos de una tradición pedagógica y humanista. Nuestro proyecto educativo articula excelencia académica, investigación científica, innovación tecnológica, responsabilidad social y formación ética, entendiendo que el conocimiento constituye un bien público cuya finalidad última es contribuir a la construcción de sociedades más equitativas, solidarias y sostenibles. Las autoras de esta publicación materializan, desde diversas áreas disciplinares, estos propósitos institucionales.

Uno de los aspectos más originales de la obra radica en la estrategia que se sitúa en lo que conocemos como "pedagogía narrativa" y que es adoptada por sus autoras. Cada una interpreta su trayectoria vital y profesional mediante una metáfora inspirada en el campo científico o tecnológico al que pertenece. Este recurso posee un notable valor epistemológico y pedagógico, pues evidencia que toda disciplina científica constituye también una forma particular de comprender la realidad en un ejercicio dialógico con las historias profesionales.

Las matemáticas permiten pensar el orden, la incertidumbre y la complejidad; la ingeniería ofrece categorías para comprender los procesos de construcción y transformación; las ciencias ambientales revelan la interdependencia que caracteriza los sistemas naturales y sociales; la programación expresa la lógica que organiza múltiples dimensiones de la vida contemporánea; la arquitectura invita a reflexionar sobre los espacios que habitamos; las ciencias de la salud muestran la permanente búsqueda del bienestar humano. En cada uno de estos lenguajes científicos, las autoras encuentran categorías capaces de interpretar sus experiencias personales y profesionales.

Esta integración entre conocimiento científico y experiencia humana constituye uno de los mayores aportes de la publicación. La ciencia aparece aquí no como un conjunto de conocimientos abstractos o exclusivamente especializados, sino como una práctica cultural que permite interpretar la realidad, formular preguntas, resolver problemas y construir sentido. Las metáforas utilizadas funcionan como dispositivos de mediación entre la complejidad del saber académico y la experiencia cotidiana, favoreciendo una comprensión más amplia del papel social de la investigación y de la educación.

De lo dicho, este libro constituye un aporte relevante a la reflexión contemporánea sobre la participación de las mujeres en la ciencia. La evidencia internacional demuestra que la diversidad fortalece los procesos de investigación, amplía las perspectivas de análisis y favorece la generación de soluciones más creativas e innovadoras frente a problemas complejos; contribuyen de manera significativa al fortalecimiento de la investigación, la innovación tecnológica, la docencia y la vinculación con la sociedad; revelan liderazgo académico, capacidad investigativa, compromiso ético y sensibilidad social, dimensiones que enriquecen la misión universitaria y fortalecen la cultura científica institucional. La ciencia aparece así inseparable de las personas que la hacen posible.

Como Rector de la Universidad Politécnica Salesiana, felicito esta publicación con profundo reconocimiento y gratitud a cada una de las autoras por compartir conocimiento desde la razón crítica, dialógica y vital que dan sentido a su vocación académica. Su generosidad convierte esta obra en un referente para estudiantes, docentes, investigadores y para toda la comunidad universitaria.

P. Juan Cárdenas Tapia sdb. PhD.
Rector Universidad Politécnica Salesiana

Introducción

Historia de las mujeres en la ciencia: entre el silencio epistémico y la transformación del conocimiento

Angélica Geovanna Zea Cobos



El origen de la búsqueda científica no comenzó con instrumentos, ni con fórmulas, ni con instituciones; comenzó con la mirada. Antes de que la ciencia tuviera nombre, antes de que existieran academias, hubo seres humanos observando el mundo con asombro. Entre ellos, las mujeres estuvieron presentes desde el principio, pero su presencia fue absorbida por el silencio histórico. No fue un silencio natural, sino construido, sostenido por estructuras sociales que limitaron su visibilidad y negaron su autoridad epistémica. Como señala Schiebinger (1999), la exclusión de las mujeres de la ciencia no se debió a su ausencia de capacidad intelectual, sino a barreras institucionales, culturales y simbólicas que restringieron su acceso a la educación, al reconocimiento y a la legitimación científica. Este silenciamiento constituyó una forma de injusticia epistémica, en la que el conocimiento producido por las mujeres fue desvalorizado o invisibilizado, aun cuando contribuyó significativamente al desarrollo científico.

Durante siglos, el conocimiento avanzó como la luz al amanecer: lentamente, disipando la oscuridad sin eliminarla por completo. No obstante, esta luz no iluminó a todos por igual. Hubo mentes que comprendieron antes de ser escuchadas, manos que revelaron antes de ser reconocidas y conciencias que percibieron antes de ser legitimadas. Entre ellas, las mujeres ocuparon un lugar singular: no estuvieron ausentes del conocimiento, pero su presencia quedó con frecuencia relegada a los márgenes del reconocimiento oficial.

Aun así, el conocimiento encontró en ellas una forma de persistir. Como el agua que atraviesa la piedra no por fuerza, sino por continuidad, sus contribuciones transformaron silenciosamente la estructura misma de la ciencia. No siempre fueron reconocidas en su tiempo, pero alteraron la forma en la que la humanidad comprende el universo, la vida y la realidad.

Esta historia no es una secuencia de eventos aislados, sino una continuidad. Cada una de estas mujeres no representa únicamente un descubrimiento, sino un momento en la evolución de la conciencia científica. Desde quienes comprendieron el movimiento de los astros hasta quienes revelaron la estructura del ADN, desde quienes desentrañaron el interior del átomo hasta quienes escucharon la vibración del universo mismo, todas forman parte de una misma travesía: la expansión del conocimiento humano.

Comprender esta historia implica recorrer el tiempo, no como una línea recta, sino como una expansión progresiva de la comprensión. En cada siglo, el conocimiento encontró nuevas formas de existir y, en cada época, mujeres extraordinarias actuaron como mediadoras entre lo desconocido y lo comprensible.

Siglo V: el conocimiento como pensamiento filosófico y matemático

En el siglo V, cuando la ciencia aún habitaba en el interior de la filosofía, Hipatia de Alejandría comprendió que el universo podía ser interpretado a través de la razón. En su pensamiento, el conocimiento dejó de ser únicamente tradición y se convirtió en comprensión consciente.

Hipatia de Alejandría representa uno de los ejemplos más emblemáticos de la tensión entre conocimiento y poder. Matemática, astrónoma y filósofa, enseñaba en un mundo que no estaba preparado para aceptar plenamente la autoridad intelectual femenina. Su asesinato puede leerse como una manifestación extrema de las tensiones entre conocimiento, poder político, disputas religiosas y autoridad femenina en la Alejandría tardoantigua (Dzielska, 1995). Su muerte revela que la exclusión de las mujeres del reconocimiento científico e intelectual no fue un hecho aislado, sino parte de estructuras sociales que asociaban el conocimiento con la autoridad masculina.

Siglo XII: el conocimiento como observación de la naturaleza

En el siglo XII, Hildegarda de Bingen reveló que el conocimiento no se encuentra únicamente en los textos, sino también en la observación del mundo natural. En su obra, la ciencia emergió como una forma de escuchar la coherencia de la vida.

Durante la Edad Media, el conocimiento científico se desarrolló principalmente dentro de instituciones religiosas, donde las mujeres tuvieron un acceso limitado. Sin embargo, algunas lograron participar en la producción intelectual, especialmente en áreas como la medicina, la botánica y la filosofía natural. Hildegarda de Bingen, por ejemplo, desarrolló observaciones detalladas sobre la fisiología humana y las propiedades medicinales de las plantas, integrando la experiencia empírica con la

reflexión filosófica y teológica. Su trabajo demuestra que el conocimiento científico no depende exclusivamente de instituciones formales, sino también de la capacidad de observar, interpretar y comprender la naturaleza (Newman, 1987). A pesar de ello, sus contribuciones se consideraron excepcionales y no representativas, lo que reforzó la percepción de que la ciencia era un territorio masculino.

Siglo XVIII: el conocimiento como estructura matemática

En el siglo XVIII, el conocimiento adquirió una nueva forma: el orden. María Gaetana Agnesi organizó el cálculo y transformó el lenguaje matemático en una arquitectura comprensible.

María Gaetana Agnesi (1718–1799) representa una de las figuras más significativas en la consolidación del pensamiento matemático moderno, no únicamente por sus contribuciones técnicas, sino también por su papel en la organización epistemológica del conocimiento. Su obra *Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana* (1748) constituyó una de las primeras grandes síntesis sistemáticas que integró, de manera clara y coherente, los fundamentos del álgebra, la geometría analítica y el cálculo diferencial e integral. Esta obra permitió una comprensión estructurada de teorías desarrolladas previamente por Newton y Leibniz (Mazzotti, 2007).

María Gaetana Agnesi no descubrió un nuevo universo, pero enseñó a verlo con claridad. En un tiempo en el que el conocimiento matemático era un territorio fragmentado y casi inaccesible, su obra *Instituzioni analitiche* actuó como un puente invisible que transformó el caos simbólico en una arquitectura comprensible. Agnesi no solo escribió matemáticas; las ordenó y las hizo habitables, permitiendo que la razón humana caminara con mayor certeza sobre los territorios abstractos del infinito. Su contribución representa la comprensión como acto epistemológico: demostrar que conocer no es únicamente descubrir, sino iluminar aquello que siempre estuvo presente, esperando ser entendido.

Émilie du Châtelet permitió que las leyes fundamentales del universo pudieran ser comprendidas más allá de sus fronteras originales, demostrando que el conocimiento no solo se descubre, sino que también se traduce, se interpreta y se transmite.

Émilie du Châtelet comprendió que el conocimiento, como la luz, no pertenece a un solo lugar. Cuando las ideas de Newton emergieron como

una nueva forma de comprender el universo, existían aún como un lenguaje distante, contenido en símbolos que no todos podían interpretar. Ella se convirtió en un puente entre ese conocimiento y el mundo que aún no podía percibirlo plenamente. No se limitó a trasladar palabras de un idioma a otro; trasladó la claridad de una conciencia a otra. Traducir, en sus manos, fue también un acto de revelación.

En su encuentro con los *Principia Mathematica*, du Châtelet no vio un texto terminado, sino un universo en movimiento que aún debía ser comprendido plenamente. Como quien limpia el polvo de un espejo antiguo, permitió que las leyes que gobiernan el movimiento de los cuerpos se reflejaran con mayor nitidez. Su traducción y comentario no solo preservaron el pensamiento de Newton, sino que lo expandieron, permitiendo que el conocimiento cruzara fronteras culturales y epistemológicas, y que nuevas mentes pudieran habitarlo (du Châtelet, 1759/1999).

Comprendió que el conocimiento no es estático, sino que vive en su transmisión; que una idea, si no se comprende, permanece incompleta. En este sentido, su aporte no consistió únicamente en interpretar el universo, sino en hacerlo accesible. Permitió que aquello que existía como pensamiento abstracto se transformara en comprensión compartida. Su obra demuestra que la ciencia no avanza solo mediante el descubrimiento, sino también mediante la continuidad del entendimiento: mediante el acto silencioso de permitir que una verdad pueda ser vista por más de una conciencia (Zinsser, 2006).

Émilie du Châtelet no cambió las leyes del universo. Cambió la forma en la que el universo podía ser comprendido.

Entre María Gaetana Agnesi y Émilie du Châtelet se despliega un momento singular en la historia del conocimiento: el instante en el que las matemáticas dejaron de ser únicamente un lenguaje abstracto y se convirtieron en fundamento para comprender el universo. Agnesi ordenó el pensamiento matemático como quien construye los cimientos de un edificio invisible, dando coherencia y forma a un lenguaje capaz de describir el cambio, el movimiento y el infinito. Su obra transformó el cálculo en una estructura habitable, permitiendo que la razón pudiera moverse con claridad dentro de territorios que antes eran inciertos (Mazzotti, 2007).

Sobre esa arquitectura, Émilie du Châtelet permitió que las leyes del universo encontraran nuevas conciencias capaces de comprenderlas. Si Agnesi construyó el orden, du Châtelet permitió que ese orden se expandiera.

Su labor no consistió solo en traducir, sino en abrir el espacio donde esas leyes podían ser reconocidas, comprendidas y habitadas. Juntas representan dos momentos complementarios del conocimiento: la construcción de su estructura y la expansión de su alcance. En Agnesi, el conocimiento encontró forma; en du Châtelet, encontró continuidad. Ambas demostraron que la ciencia no avanza únicamente cuando se descubren nuevas verdades, sino también cuando esas verdades adquieren claridad y permanencia en la conciencia humana (Zinsser, 2006).

Así, entre ambas, el conocimiento dejó de ser fragmento y se convirtió en sistema; dejó de ser posibilidad y se convirtió en comprensión.

Siglo XIX: el conocimiento como evidencia y posibilidad

En el siglo XIX, el conocimiento dejó de ser únicamente abstracto y se convirtió en evidencia tangible. Mary Anning reveló la memoria profunda de la Tierra, demostrando que la vida posee una historia de transformación.

Mary Anning caminó donde la tierra recuerda. Mientras otros buscaban respuestas en las bibliotecas, ella descendía hacia los archivos más antiguos del mundo: los acantilados, donde el tiempo no escribe con tinta, sino con piedra. Allí, entre capas superpuestas de existencia, descubrió que la Tierra no era un escenario inmóvil, sino una narradora silenciosa de transformaciones profundas. Cada fósil que emergía de sus manos era una palabra pronunciada por el pasado, una evidencia de que la vida no había sido siempre como es ahora, sino que había cambiado, desaparecido y vuelto a surgir en nuevas formas. En ese acto, Anning no solo encontró restos de organismos antiguos; encontró la prueba de que la permanencia es una ilusión y de que la historia de la vida es, en esencia, una historia de transformación (Goodhue, 2004).

Los ictiosaurios y plesiosaurios que reveló no eran simplemente criaturas petrificadas, sino fracturas en la certeza humana. Su existencia cuestionaba la idea de un mundo fijo y completo desde su origen, sugiriendo, en cambio, que la realidad es un proceso en construcción continua. La Tierra, a través de estos cuerpos mineralizados, hablaba de extinción, cambio y profundidad temporal. Mary Anning se convirtió así en una intérprete del lenguaje geológico, en una mediadora entre el presente efímero y el pasado profundo. Su conocimiento no surgió de la autoridad institucional, sino de la observación persistente, recordando que la ciencia comienza con la capacidad de ver lo que otros no han aprendido a reconocer (Emling, 2009).

Así como los fósiles permanecieron ocultos durante millones de años, también su nombre quedó en los márgenes del reconocimiento científico. Sus descubrimientos se integraron al cuerpo del conocimiento, pero su voz fue parcialmente silenciada por estructuras que definían quién podía ser reconocido como sujeto legítimo del saber. Este silenciamiento no eliminó su contribución, pero la cubrió, como la sedimentación cubre la vida antigua, hasta que nuevas miradas pudieron redescubrirla (Schiebinger, 1999).

Aunque no ocupó una posición académica formal ni publicó tratados teóricos sistemáticos, sus hallazgos y observaciones fueron decisivos para el desarrollo de la paleontología. Su trabajo transformó la forma en la que la humanidad comprendía la vida, revelando que el presente es solo una superficie sostenida por una profundidad inmensa de tiempo. En sus manos, la piedra dejó de ser materia inerte y se convirtió en memoria. Y, en esa memoria, el conocimiento encontró una nueva forma de existir.

Mary Anning no solo desenterró fósiles. Desenterró el tiempo.

Ada Lovelace comprendió que el pensamiento podía proyectarse más allá del cuerpo humano, anticipando la lógica de las máquinas.

En el siglo XIX, la situación de las mujeres en relación con el conocimiento comenzó a cambiar lentamente, aunque no sin resistencia. Ada Lovelace, considerada una de las primeras personas en formular lo que hoy puede reconocerse como programación, desarrolló algoritmos para la máquina analítica de Charles Babbage y anticipó el concepto moderno de programación informática. Su trabajo demuestra que la innovación científica no depende únicamente del reconocimiento institucional, sino también de la capacidad de imaginar nuevas formas de comprender y organizar el mundo (Essinger, 2014). Sin embargo, durante décadas, su contribución fue subestimada, reflejando la tendencia histórica a minimizar el papel de las mujeres en la ciencia.

Ada Lovelace no vio en la máquina solo un instrumento de cálculo, sino una posibilidad nueva para el pensamiento. Comprendió que los números podían representar algo más que cantidades y que una máquina, guiada por instrucciones precisas, podía ejecutar procesos simbólicos. Allí donde otros veían engranajes, ella intuyó un lenguaje. Su aporte abrió una frontera decisiva: la posibilidad de que el razonamiento pudiera traducirse en secuencias, operaciones y patrones. En este sentido, Lovelace no solo anticipó la programación; anticipó una nueva relación entre mente, máquina y conocimiento.

María Dominga Mazzarello transformó las condiciones que hacen posible el conocimiento, permitiendo que nuevas conciencias pudieran acceder a él.

Esta santa habitó un tiempo en el que la ciencia avanzaba como un río en creciente, ensanchando sus cauces experimentales y redefiniendo la comprensión del mundo, pero dejando aún vastas regiones en la sombra. Era la segunda mitad del siglo XIX, una época en la que el conocimiento comenzaba a desentrañar los secretos de la materia y de la naturaleza, mientras el acceso a ese mismo conocimiento permanecía custodiado por estructuras que limitaban quién podía alcanzarlo. Mientras Ada Lovelace descifraba el lenguaje invisible de las máquinas y Mary Anning liberaba de la piedra la memoria profunda de la Tierra, María Mazzarello actuó en un territorio más silencioso, pero fundamental: no reveló nuevas leyes del universo, sino que transformó las condiciones educativas que permiten comprenderlo.

En 1872, junto con san Juan Bosco, fundó el Instituto de las Hijas de María Auxiliadora, no solo como una institución, sino como un umbral. Allí donde antes existían límites, comenzó a existir posibilidad. Cada escuela fue una apertura en el tejido cerrado de la historia, una grieta por donde la luz del conocimiento pudo entrar. Su obra no consistió en escribir tratados científicos, sino en hacer posible que otras personas pudieran leer, pensar y preguntar. No consistió en formular teorías, sino en preparar las conciencias que un día podrían formularlas (Bosco, 1872/1980; Capetti, 1980).

María Dominga comprendió que el conocimiento no nace únicamente en los textos, sino también en la conciencia que aprende a mirar. Entendió que la ciencia no comienza solo en el descubrimiento, sino en la capacidad de descubrir. Como quien prepara la tierra antes de la siembra, su labor consistió en crear las condiciones para que el pensamiento pudiera germinar. Cada niña que aprendía a leer, cada mente que aprendía a preguntar, representaba una expansión silenciosa del universo del conocimiento. Allí donde antes existía el silencio impuesto, comenzó a existir la voz.

Para Mazzarello, educar no era transmitir respuestas, sino despertar preguntas. Sabía que el conocimiento no es un objeto que se entrega, sino una luz que se enciende. Su acción no transformó las leyes de la naturaleza, pero transformó algo igualmente profundo: el sujeto capaz de comprenderlas. En este sentido, su contribución puede leerse en clave epistemológica, porque intervino en el origen mismo del conocimiento: allí donde la conciencia se reconoce como capaz de conocer.

Su legado revela una verdad que atraviesa toda la historia de la ciencia: el conocimiento no depende únicamente de quienes lo descubren, sino también de quienes hacen posible que sea descubierto. No cambió el contenido de la ciencia, pero amplió su horizonte. No alteró las teorías, pero abrió camino a nuevas conciencias capaces de crearlas.

María Mazzarello no escribió ecuaciones ni observó a través de microscopios. Hizo algo más profundo: abrió el espacio donde el conocimiento podía nacer.

Su aporte epistemológico no se encuentra en una fórmula, sino en una posibilidad. Al democratizar el acceso al aprendizaje, amplió el horizonte mismo de la humanidad, recordando que la transformación más profunda de la ciencia no ocurre solo cuando el mundo es comprendido, sino cuando más mentes pueden comprenderlo.

Siglo XX: el conocimiento como revelación de lo invisible

En el siglo XX, la ciencia dejó de observar únicamente la superficie de la realidad y comenzó a revelar su interior. Marie Curie mostró que la materia contiene energía en su interior, transformando la física y la química.

Marie Curie no buscó la luz; descubrió que la luz ya habitaba en el corazón de la materia. En una época en que el átomo era considerado indivisible y silencioso, ella se atrevió a escuchar su interior, como quien acerca el oído a una piedra y percibe en ella el eco de una historia antigua. Allí, en el núcleo invisible de la realidad, encontró algo que el mundo apenas comenzaba a nombrar: la radiactividad, una forma de energía que no dependía de fuerzas externas, sino que emergía desde la estructura misma de la materia (Curie, 1904).

Su trabajo transformó la comprensión del universo físico. La materia dejó de ser una estructura estática para convertirse en un proceso, en una forma de existencia que cambia, emite y se transforma constantemente. La radiactividad reveló que incluso lo que parece sólido contiene en su interior un movimiento continuo, una vibración silenciosa que escapa a la percepción inmediata. En este sentido, Marie Curie no solo profundizó en un fenómeno físico; reveló una verdad ontológica: la estabilidad es una ilusión sostenida por procesos invisibles (Quinn, 1995).

Trabajando en condiciones precarias, rodeada de instrumentos rudimentarios y enfrentando el escepticismo de una comunidad científica que

no esperaba que una mujer redefiniera sus fundamentos, Curie persistió. Como quien excava en la oscuridad con la certeza de que algo existe más allá de lo visible, continuó su investigación hasta aislar, junto con Pierre Curie, dos nuevos elementos: el polonio y el radio. Estos no fueron simplemente nuevos componentes de la tabla periódica, sino nuevas formas de comprender la naturaleza misma de la realidad. En sus manos, la materia dejó de ser un objeto inerte y se convirtió en un sistema dinámico, capaz de transformar su propia estructura (Curie, 1910/2002).

Pero su contribución trascendió el ámbito de la física. La radiactividad abrió el camino a nuevas formas de comprender la vida, la energía y la medicina. La posibilidad de utilizar la radiación para observar el interior del cuerpo humano transformó el diagnóstico médico, permitiendo que la ciencia viera lo que antes permanecía oculto. Así, su trabajo no solo iluminó la estructura de la materia, sino también la fragilidad y complejidad de la vida.

Marie Curie no solo reveló que la materia emite energía. Reveló que el conocimiento mismo funciona de la misma manera: incluso cuando es contenido, incluso cuando es ignorado, encuentra la forma de irradiar. Su legado demuestra que el conocimiento verdadero no depende del reconocimiento inmediato para existir. Como el radio que estudió, su contribución continúa emitiendo luz mucho después de su origen.

Lise Meitner reveló que el átomo podía dividirse, alterando la comprensión fundamental de la materia.

Lise Meitner habitó el corazón mismo de la materia, allí donde la realidad deja de ser visible y se convierte en energía. Mientras el mundo observaba la superficie de las cosas, ella descendió hacia el interior del átomo, hacia ese territorio donde la estabilidad es solo una ilusión sostenida por fuerzas invisibles. En ese espacio infinitesimal, Meitner comprendió que la materia no era indivisible, sino vulnerable a su propia estructura. El átomo, considerado durante siglos como símbolo de lo indivisible, podía fracturarse. Y, en esa fractura, liberar una energía capaz de transformar el mundo (Sime, 1996).

Su comprensión de la fisión nuclear no surgió como un acto de ruptura violenta, sino como un acto de claridad. Como quien observa una grieta en el hielo y comprende que el lago entero está en movimiento, Meitner reconoció que el núcleo atómico, al dividirse, revelaba una verdad más profunda: la materia contiene dentro de sí misma la posibilidad de su transformación. Este hallazgo no solo redefinió la física, sino que alteró la relación

entre el conocimiento y el poder. La energía liberada en el núcleo no era únicamente una magnitud física; era la manifestación de que la realidad es dinámica incluso en sus estructuras más fundamentales (Pais, 1986).

Asimismo, como el átomo puede fragmentarse, también puede fragmentarse el reconocimiento. El Premio Nobel de Química de 1944 fue otorgado a Otto Hahn por el descubrimiento de la fisión nuclear, mientras el nombre de Meitner permaneció en la sombra, como si la claridad de su pensamiento no hubiera sido parte de aquella revelación. Este silenciamiento no fue una ausencia de mérito, sino la persistencia de estructuras que definían quién podía ser visible dentro del conocimiento científico (Sime, 1996). La historia de Meitner revela que la invisibilidad no es ausencia de contribución, sino ausencia de reconocimiento.

Sin embargo, el conocimiento posee una forma particular de justicia: permanece. La fisión nuclear transformó la física, redefinió la comprensión de la materia y alteró el curso de la historia humana. La claridad que Meitner aportó al mundo no dependió del reconocimiento institucional para existir. Como la energía liberada del núcleo, su contribución trascendió las estructuras que intentaron contenerla.

Lise Meitner no solo dividió el átomo. Dividió la certeza humana sobre los límites de la materia. Y, en esa fractura, reveló que incluso lo que parece indivisible contiene en su interior la posibilidad de la transformación.

Rosalind Franklin: el conocimiento como estructura de la vida

Rosalind Franklin permitió comprender la estructura de la vida misma al revelar, mediante la difracción de rayos X, una de las evidencias decisivas para identificar la forma del ADN.

Rosalind Franklin aprendió a ver donde el ojo humano no alcanza. En el corazón de cada célula, donde la vida existe como una escritura microscópica, dirigió su mirada hacia el lugar donde la existencia se organiza antes de manifestarse. Utilizando la difracción de rayos X, no observó directamente el ADN, sino su huella: la forma en que la materia dispersa la luz cuando es atravesada por ella. Como quien observa la sombra de un objeto invisible para comprender su forma, Franklin reveló la arquitectura más profunda de la vida (Franklin & Gosling, 1953).

La imagen que produjo, conocida como Fotografía 51, no fue simplemente un resultado experimental; fue una revelación. En ella, la vida dejó de ser una abstracción biológica y adquirió estructura. La doble hélice emergió no como una invención, sino como una verdad que siempre había estado presente, esperando ser percibida. La vida, que hasta entonces era comprendida como continuidad biológica, reveló su naturaleza estructural: una forma precisa, organizada y reproducible. En ese instante, el conocimiento cruzó un umbral, y la vida dejó de ser únicamente vivida para comenzar a ser comprendida (Watson & Crick, 1953).

El trabajo de Franklin representa una forma singular de conocimiento: el acto de revelar sin alterar. No construyó la estructura del ADN; permitió que pudiera ser vista con una claridad decisiva. Su contribución demuestra que la ciencia no siempre consiste en crear nuevas realidades, sino en desarrollar la precisión necesaria para percibir las existentes. Como la luz que atraviesa un cristal y revela su forma interna, su investigación permitió que la humanidad comprendiera el lenguaje fundamental de la herencia, ese código silencioso que conecta a todos los seres vivos a través del tiempo (Maddox, 2002).

Así como el ADN permanece oculto dentro de la célula, su contribución permaneció durante años en la sombra del reconocimiento científico. La estructura que ayudó a revelar transformó la biología, la medicina y la comprensión misma de la vida, pero su nombre no fue plenamente reconocido en su tiempo. Esta invisibilidad no disminuye su aporte; lo confirma como parte de una historia en la que muchas mujeres hicieron visible lo que la ciencia necesitaba ver, aunque ellas mismas no fueran vistas. Porque el conocimiento, como el ADN mismo, no depende de la visibilidad para existir: permanece, se replica y continúa transformando el mundo mucho después de su descubrimiento.

Rosalind Franklin no solo reveló la estructura de la vida. Reveló que la vida misma es una forma de conocimiento escrita en la materia.

Katherine Johnson: el conocimiento como trayectoria hacia el universo

Katherine Johnson tradujo el universo en ecuaciones e hizo posible la exploración espacial.

Katherine Johnson escuchaba lo que el universo decía en números. Mientras los cohetes rugían y el metal desafiaba la gravedad, su trabajo

ocurría en silencio, en ese territorio invisible donde las trayectorias existen antes de ser recorridas. Cada cálculo suyo era un puente trazado sobre el vacío, una línea precisa tendida entre la Tierra y el cielo. Antes de que un astronauta pudiera abandonar el suelo, Katherine ya había viajado allí con la mente, midiendo el espacio con la exactitud de quien comprende que el error, en ese contexto, no es solo una cifra, sino una caída.

Sus ecuaciones no eran únicamente operaciones matemáticas; eran actos de confianza en el orden del universo. En ellas, la gravedad dejaba de ser una fuerza abstracta para convertirse en una conversación predecible, en un lenguaje que podía ser comprendido. Katherine Johnson no construyó las naves, pero construyó algo más esencial: la certeza de que regresarían. Sus números trazaban órbitas como quien dibuja caminos en la oscuridad, permitiendo que la humanidad avanzara hacia lo desconocido sin perder el vínculo con su origen (Shetterly, 2016).

En un mundo donde su presencia era considerada improbable, Katherine habitó el centro mismo del conocimiento. Como matemática afroamericana en un contexto marcado por la segregación racial y la desigualdad de género, su mente se convirtió en un instrumento de navegación más preciso que cualquier máquina. Su trabajo demostró que las matemáticas no son solo símbolos, sino una forma de ver lo invisible. Allí donde otros veían distancia, ella veía estructura; donde otros veían incertidumbre, ella veía relación.

Katherine Johnson no viajó al espacio. Pero hizo algo aún más profundo: lo hizo comprensible.

Siglo XXI: el conocimiento como expansión de la percepción humana

En el siglo XXI, el conocimiento adquirió una nueva dimensión. Gabriela González permitió que la humanidad escuchara el universo mediante la detección de ondas gravitacionales.

Durante siglos, la humanidad observó el universo como quien contempla un océano inmóvil, percibiendo su superficie luminosa, pero sin escuchar su profundidad. Las estrellas emitían luz, las galaxias giraban en silencio y el espacio parecía existir como un vacío sin voz. Sin embargo, Gabriela González comprendió que el universo no solo se revela a través de la luz, sino también mediante sus vibraciones más imperceptibles. Allí donde el ojo encuentra su límite, comienza el territorio de la escucha.

Como portavoz de la Colaboración Científica LIGO, Gabriela González participó en uno de los actos más sutiles y trascendentales de la historia del conocimiento: la detección de las ondas gravitacionales, una alteración infinitesimal en la estructura misma del espacio-tiempo, predicha un siglo antes por Albert Einstein (1916). Estas ondas no son objetos, sino huellas; no son visibles, sino perceptibles únicamente mediante instrumentos capaces de registrar variaciones menores que el diámetro de un protón. Detectarlas implicaba escuchar el eco de eventos ocurridos a millones de años luz de distancia, como la colisión de agujeros negros, donde la materia desaparece, pero el movimiento permanece (Abbott *et al.*, 2016).

El 14 de septiembre de 2015, ese eco fue finalmente percibido. No como un sonido audible, sino como una variación en la estructura misma de la realidad. En ese instante, el universo dejó de ser únicamente observado y comenzó a ser escuchado. Gabriela González contribuyó a abrir esta nueva dimensión epistemológica, demostrando que el conocimiento no depende solo de lo que puede ser visto, sino también de lo que puede ser interpretado. El espacio, que durante siglos había sido concebido como un vacío, reveló su verdadera naturaleza: no es un silencio absoluto, sino una estructura viva, capaz de vibrar, recordar y comunicar (Creighton & Anderson, 2011).

Su aporte representa una transformación profunda en la relación entre el ser humano y el universo. La ciencia, que durante siglos había sido una forma de observar, se convirtió también en una forma de escuchar. Gabriela González no creó las ondas gravitacionales; contribuyó a que fueran percibidas. Su trabajo demuestra que el conocimiento no consiste en inventar la realidad, sino en desarrollar la sensibilidad necesaria para reconocerla.

En este sentido, su contribución trasciende la física experimental. Representa una expansión de la conciencia científica, una nueva forma de habitar el universo. Allí donde antes existía el silencio, ahora existe significado. Allí donde antes existía el vacío, ahora existe memoria.

Gabriela González no cambió el universo. Cambió la forma en que la humanidad puede percibirlo.

Eugenia del Pino: el conocimiento como diversidad de la vida

Eugenia del Pino reveló que la vida no sigue un único camino, sino múltiples formas de desarrollarse, ampliando la comprensión de la evolución desde América Latina.

Ella aprendió a escuchar el instante en que la vida comienza a escribirse a sí misma. Mientras el mundo observaba los organismos en su forma completa, ella dirigió su mirada hacia el origen, hacia ese momento invisible en que una sola célula contiene, en silencio, la promesa de toda una existencia. Allí, donde el tiempo aún no ha desplegado sus formas, descubrió que el desarrollo no es un evento mecánico, sino un proceso de revelación progresiva, como si la vida fuera un lenguaje que se pronuncia lentamente desde el interior de la materia (del Pino, 2012).

Su trabajo con el anfibio *Gastrotheca riobambae*, una especie andina, transformó la comprensión del desarrollo embrionario al demostrar que la vida no sigue un único camino, sino múltiples posibilidades inscritas en su propia estructura. En este organismo, el desarrollo ocurre de manera distinta a la de los modelos biológicos tradicionales, revelando que la evolución no es una línea recta, sino una red de caminos divergentes. Esta comprensión expandió la biología evolutiva y mostró que el conocimiento no es universal por adoptar una forma única, sino por su capacidad de reconocer la diversidad de sus manifestaciones (del Pino & Elinson, 2003).

Desde América Latina, su ciencia emergió como una afirmación epistemológica: el conocimiento no pertenece a un territorio geográfico específico, sino a la capacidad humana de observar, preguntar y comprender. Su trabajo desafió la idea implícita de que la ciencia se produce únicamente en los centros tradicionales de poder científico, demostrando que la comprensión de la vida puede surgir desde cualquier lugar donde exista una mirada capaz de reconocer sus patrones. En este sentido, Eugenia del Pino no solo contribuyó a la biología del desarrollo, sino que amplió el mapa epistemológico de la ciencia misma (Maldonado & del Pino, 2004).

Su aporte revela una verdad más profunda: la vida no es una estructura fija, sino un proceso continuo de transformación. Cada embrión que observó contenía no solo un organismo en formación, sino una historia evolutiva en movimiento. En ese espacio microscópico, donde el cambio ocurre sin ser visto, Eugenia del Pino comprendió que el conocimiento científico no consiste únicamente en observar lo que existe, sino en comprender cómo llega a existir.

Eugenia del Pino no solo estudió el origen de la vida. Ayudó a comprender que la vida es, en sí misma, un acto continuo de creación.

Conclusión: el conocimiento como transformación epistemológica

La exclusión histórica de las mujeres en la ciencia no solo afectó sus trayectorias individuales, sino también el desarrollo del conocimiento científico. Como argumenta Harding (1986), el conocimiento científico no es completamente neutral, sino que está influido por el contexto social en el que se produce. La exclusión de las mujeres limitó la diversidad de perspectivas y restringió la capacidad de la ciencia para comprender la complejidad del mundo. La inclusión de las mujeres, por tanto, no es solo una cuestión de justicia social, sino también de enriquecimiento epistemológico.

En la actualidad, las mujeres participan activamente en todos los campos científicos, desde la biotecnología hasta la física cuántica. Sin embargo, aún enfrentan desigualdades en términos de representación y reconocimiento. Como señala el informe de la UNESCO (2021), las mujeres representan alrededor del 33 % del personal investigador a nivel mundial, lo que evidencia que la desigualdad persiste. Esta realidad demuestra que la transformación de la ciencia no es un proceso concluido, sino todavía en desarrollo.

La historia de las mujeres en la ciencia es, en esencia, una historia de transformación epistemológica. No es solo la historia de su inclusión en la ciencia, sino la historia de cómo su presencia ha transformado la propia naturaleza del conocimiento científico. La ciencia contemporánea reconoce que el conocimiento no es producido por individuos aislados, sino por comunidades diversas, donde cada perspectiva contribuye a una comprensión más completa de la realidad (Kuhn, 1962).

Hoy, la presencia de las mujeres en la ciencia no es una anomalía, sino una realidad. Aun así, esta realidad es el resultado de siglos de resistencia, invisibilidad y transformación. Las mujeres no solo han participado en la ciencia; han transformado su estructura, ampliado sus horizontes y redefinido su propósito.

La historia de las mujeres en la ciencia no es solo la historia de su exclusión. Es la historia de su persistencia. Es la historia de cómo el conocimiento sobrevivió en la invisibilidad hasta que nuevas miradas pudieron reconocerlo.

Referencias bibliográficas

Abbott, B. P., Abbott, R., Abbott, T. D., Abernathy, M. R., Acernese, F., Ackley, K., Adams, C., Adams, T., Addesso, P., Adhikari, R. X., Adya, V. B., Affeldt, C., Agathos, M., Agatsuma, K., Aggarwal, N., Aguiar, O. D., Aiello, L., Ain, A., Ajith, P., ... Zweizig, J. (2016). Observation of gravitational waves from a binary black hole merger. *Physical Review Letters, 116*(6), Article 061102. https://doi.org/gcp5km

Bosco, G. (1980). *The biographical memoirs of Saint John Bosco*. Salesiana Publishers. (Obra original publicada en 1872).

Capetti, G. (1980). *The life of Maria Domenica Mazzarello*. Institute of the Daughters of Mary Help of Christians.

Creighton, J. D. E., & Anderson, W. G. (2011). *Gravitational-wave physics and astronomy: An introduction to theory, experiment and data analysis*. Wiley-VCH. https://bit.ly/4x13NRy

Curie, M. (1904). *Radioactive substances*. Courier Corporation. https://bit.ly/3RAcx0E

Curie, M. (1910). *Treatise on radioactivity*. Dover Publications.

del Pino, E. M. (2012). Developmental diversity and evolution of marsupial frogs (*Gastrotheca riobambae*). *Developmental Dynamics, 241*(12), 1877–1888. https://doi.org/bps9kh

del Pino, E. M., & Elinson, R. P. (2003). Developmental biology of marsupial frogs. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today, 69*(4), 345–356. https://doi.org/bps9kh

du Châtelet, É. (1999). *Foundations of physics*. Springer. (Obra original publicada en 1759).

Dzielska, M. (1995). *Hypatia of Alexandria*. Harvard University Press.

Einstein, A. (1916). Approximative integration of the field equations of gravitation. *Annalen der Physik, 49*, 769–822. https://doi.org/d9r7v4

Emling, S. (2009). *The fossil hunter: Dinosaurs, evolution, and the woman whose discoveries changed the world*. Palgrave Macmillan.

Essinger, J. (2014). *Ada's algorithm: How Lord Byron's daughter Ada Lovelace launched the digital age*. Melville House Publishing. https://bit.ly/4vhAtV3

Franklin, R., & Gosling, R. G. (1953). Molecular configuration in sodium thymonucleate. *Nature, 171*(4356), 740–741. https://doi.org/dkb9h3

Goodhue, T. W. (2004). Mary Anning: The fossil hunter. *Endeavour, 28*(3), 131–136. https://doi.org/d262pq

Harding, S. (1986). *The science question in feminism*. Cornell University Press. https://bit.ly/4wS8uwV

Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press. https://bit.ly/4dRkNkj

Maddox, B. (2002). *Rosalind Franklin: The dark lady of DNA*. HarperCollins. https://bit.ly/4wUNpSn

Maldonado, E., & del Pino, E. M. (2004). Oogenesis and early development in *Gastrotheca riobambae*. *Developmental Biology, 274*(2), 373–386. https://doi.org/cbddnx

Mazzotti, M. (2007). *The world of Maria Gaetana Agnesi, mathematician of God*. Johns Hopkins University Press. https://bit.ly/4uNNN3F

Newman, B. (1987). *Sister of wisdom: St. Hildegard's theology of the feminine*. University of California Press. https://bit.ly/4uCdSCy

Pais, A. (1986). *Inward bound: Of matter and forces in the physical world*. Oxford University Press. https://bit.ly/4u25kUA

Quinn, S. (1995). *Marie Curie: A life*. Simon & Schuster. https://bit.ly/4e9FXvc

Schiebinger, L. (1999). *Has feminism changed science?* Harvard University Press. https://bit.ly/4dPSMJX

Shetterly, M. L. (2016). *Hidden figures: The American dream and the untold story of the Black women who helped win the space race*. William Morrow. https://bit.ly/4ebmnic

Sime, R. L. (1996). *Lise Meitner: A life in physics*. University of California Press. https://bit.ly/3PxV9cm

UNESCO. (2021). *UNESCO science report: The race against time for smarter development*. UNESCO Publishing. https://bit.ly/43zQsSq

Watson, J. D., & Crick, F. H. C. (1953). Molecular structure of nucleic acids: A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature, 171*(4356), 737–738. https://doi.org/g4q

Zinsser, J. P. (2006). *La Dame d'Esprit: A biography of the Marquise Du Châtelet*. Viking. https://bit.ly/4u51lXr

Capítulo 1

Innovación, ingeniería y desarrollo



https://doi.org/10.17163/abyaups.184.1

Margarita del Rocío Martínez Bustamante



LICENCIADA, MAGISTER
Carrera de Ingeniería Automotriz
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6701-0069
Correo electrónico: mmartinezb@ups.edu.ec

El fractal de la vida: cada aprendizaje como parte de un patrón mayor

Mi nombre es Margarita, como la flor que guarda en sus pétalos el secreto de la sucesión de Fibonacci. Tal vez soy una margarita pequeña, de trece pétalos, o quizás una más madura, de veintiuno o treinta y cuatro. Existen otras aún más grandes, de cincuenta y cinco o de ochenta y nueve, porque, como en la vida, todo crece siguiendo un propósito, un ritmo natural, una sucesión finita o infinita.

Esta sucesión de números me recuerda que la existencia también florece sumando instantes, igual que la sucesión que nace del cero y el uno, los dos comienzos del todo. Se dice que esa secuencia orienta a muchas plantas para abrir sus pétalos sin estorbarse, buscando luz y lluvia en equilibrio perfecto.

Y aunque a veces la vida me ha hecho deshojar algunas margaritas con el clásico "me quiere, no me quiere", sigo creyendo que cada día nace un nuevo pétalo, fresco y luminoso, que me invita a empezar de nuevo.

Convencida de que el conocimiento es como una ecuación con infinitas variables, realicé mi formación como docente. Estudié una licenciatura en la especialidad de Matemáticas y Física en la Universidad de Cuenca; una maestría en Métodos Numéricos para Diseño en Ingeniería en la Universidad Politécnica Salesiana; una maestría en Docencia de la Matemática en la Universidad de Cuenca; y una certificación en Competencia Digital Personal Docente e Investigación, PDI, en la Universidad Complutense de Madrid. Todo ello, siempre con el deseo de seguir aprendiendo, porque cada paso abre una nueva ecuación del conocimiento.

De entre todos estos títulos obtenidos, no quiero dejar de mencionar el que considero más importante, porque me enseñó la ecuación más hermosa: la del valor de la vida. Es un título que no se escribe con diplomas, sino con amor, desvelo y esperanza: ser mamá de Miguel.

Desde que nacemos nos convertimos en una estadística más. Incluso en nuestros hogares, un número parece definirnos: el primero, el segundo,

el tercero… Pero detrás de cada cifra habita un ser humano con sueños por cumplir, metas por alcanzar y un propósito que le da sentido a la existencia.

El camino de la vida universitaria no se recorre en igualdad de condiciones. Para algunos estudiantes, avanzar resulta tan sencillo como resolver una ecuación con una sola incógnita o despejar una variable evidente; para otros, el trayecto se asemeja a un sistema de múltiples ecuaciones, lleno de incógnitas interdependientes, o a una ecuación sin solución analítica, que exige aplicar algún método numérico para aproximarse a una respuesta.

De mis maestros he aprendido que la enseñanza más valiosa no consiste en resolver problemas matemáticos ni en demostrar teoremas complejos, sino en algo más esencial: humanizar la educación, las estadísticas y los números. Educar es mantener la ecuación de equilibrio entre la exigencia y la compasión; es comprender que el esfuerzo es el coeficiente invisible sin el cual ninguna ecuación de la vida puede resolverse. Y todo aquello que se alcanza con esfuerzo y trabajo perdura como una constante en el tiempo, resistiendo cualquier cambio de variable.

La matemática ha sido el lenguaje con el que dialogo con mis estudiantes.

A lo largo de más de catorce años he tenido el privilegio de recorrer las aulas de la UPS, transitando entre Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones de Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales, Matemática Aplicada, Álgebra Lineal y Métodos Numéricos. Cada asignatura ha sido una estación distinta en este viaje infinito del conocimiento. He descubierto que, en realidad, el mayor aprendizaje no pertenece solo al estudiante, sino también al docente, porque enseñar es, de algún modo, resolverse a sí mismo.

He aprendido a mirar a mis alumnos como funciones diversas: algunos, como una función constante, con respuestas directas y caminos previsibles; otros, como funciones compuestas, donde el pensamiento requiere análisis, reflexión y tiempo para predecir un comportamiento. Y, en medio de ese universo de variables, comprendo que cada aula es una ecuación viva, y que enseñar matemática es, en el fondo, buscar la belleza oculta en el orden del caos.

Sin duda, la matemática constituye un pilar esencial en la formación profesional, el cimiento sobre el que se apoyan las asignaturas de niveles superiores. Por eso, en cada clase deposito mi mayor esfuerzo, con la esperanza de que los estudiantes alcancen los resultados de aprendizaje que les permitan avanzar firmes en su camino académico.

Pero, más allá de fórmulas y teoremas, la enseñanza se convierte en un acto de equilibrio, porque entrelazar las aristas de la vida cotidiana con el ambiente universitario no siempre resulta sencillo. Cada estudiante es una función distinta, con sus propias variables, condiciones iniciales y límites personales. Algunos resuelven sus ecuaciones con rapidez; otros requieren derivarse varias veces antes de hallar su sentido. Y es allí donde la docencia revela su verdadera esencia: acompañar a cada uno en el proceso de despejar su propio valor, hasta que logre comprender que, en el gran sistema de la vida, todos formamos parte de la misma ecuación del aprendizaje.

En el aula aprendemos a demostrar fórmulas para calcular distancias, pendientes de rectas, razones y proporciones, buscando precisión en cada resultado. Sin embargo, en la vida no existen ecuaciones que midan las verdaderas distancias: esas que separan hogares, afectos y sueños.

A veces, la recta más larga no es la que interpola dos puntos en el plano, sino la que se traza entre un estudiante y sus padres, quienes han debido emigrar en busca de un futuro mejor. En esas circunstancias, la distancia deja de ser un número y se vuelve silencio, esperanza y sacrificio. Entonces, la docencia adquiere su sentido más humano, porque enseñar también es tender puentes invisibles y ayudar a que esas vidas, aunque separadas por kilómetros, sigan conectadas por la misma razón que impulsa todo aprendizaje: el deseo de construir un mañana más cercano.

Desde mi labor docente en asignaturas como Cálculo Diferencial, he trabajado en propuestas orientadas a motivar la comprensión de temas como la geometría analítica y las aplicaciones del cálculo diferencial en el campo de la ingeniería automotriz. Esta experiencia ha mantenido viva mi preocupación por las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Hoy, más que nunca, reconozco la necesidad de innovar, comprender y transformar la forma en que nuestros estudiantes se aproximan a la matemática.

Cuando somos niños, nuestros sueños habitan en el campo de los números complejos, ese universo donde todo parece posible y la imaginación no conoce límites. En ese espacio, llegar a la Luna es tan natural como extraer raíces de números negativos, porque la lógica y la fantasía conviven sin fronteras.

Pero, al crecer, vamos ajustando esos sueños al campo de los números reales, donde las ecuaciones parecen más estables y los resultados, más predecibles. Nos instalamos en esa zona de confort, creyendo que allí todo es más fácil; tal vez en el fondo sabemos que la verdadera belleza está en

atreverse a volver al mundo complejo, donde la creatividad y la razón se entrelazan para hacer posible lo imposible.

El verdadero desafío no ha sido enfrentar el mundo exterior, sino encontrarme conmigo misma y vencer el miedo de compartir aulas donde las voces masculinas parecían mayoría. Sin embargo, esas mismas voces han sido impulsoras, motivadoras y protectoras, y han estado siempre dispuestas a conformar sólidos equipos de trabajo.

No obstante, lo más hermoso de ese camino ha sido romper el estereotipo que, por tanto tiempo, habitó en nuestras mentes, y comprender que la verdadera diferencia no está en el género, sino en el alma. Porque, al final, todos somos parte de un gran fractal: distintos en pensamiento, pero unidos por un mismo patrón de esencia y de luz, repitiendo en cada gesto la belleza del todo al que pertenecemos.

Por eso, más que una lucha, mi experiencia ha sido una ecuación de equilibrio, donde el respeto y el afecto son las verdaderas constantes que sostienen cualquier resultado humano.

Los mayores desafíos no siempre están en los números, sino en las distancias.

Separarse de la familia para alcanzar los sueños ha sido como resolver una ecuación sin más constante que la propia voluntad, aprendiendo a confiar en una misma como en el único resultado posible.

A veces he caminado sola, independiente, sosteniendo mis pasos con la certeza de que la soledad también puede ser una maestra. Hoy reconozco ese mismo coraje en mis estudiantes, especialmente en aquellos del área de Automotriz, muchos de ellos foráneos, como ellos mismos se hacen llamar, que dejan atrás su hogar para construir su futuro. Ellos constituyen el cincuenta por ciento de los estudiantes nuevos de primer ciclo del presente período lectivo. En cada uno veo reflejada esa misma búsqueda: la de aprender a avanzar con el corazón lleno de ausencia, pero también de esperanza.

Como el rectángulo áureo, los docentes guardamos una proporción especial con el aprendizaje: en cada división del ser surge una nueva posibilidad de crecimiento y conocimiento. Y así, hasta el último suspiro de nuestros días, seguimos aprendiendo algo nuevo, porque enseñar es, en esencia, una espiral infinita hacia el conocimiento.

En estos tiempos, en los que los estudiantes buscan recompensas inmediatas y las redes sociales, como TikTok, parecen competir con el aula por cada segundo de atención, enseñar se ha convertido en un verdadero desafío.

Hoy, más que nunca, el docente está llamado a despertar interés, generar asombro y responder a las expectativas de una generación que vive en constante conexión, pero que a veces se desconecta del sentido profundo de aprender.

Por eso, nuestro papel es innovar y transformar la enseñanza en una experiencia viva, dinámica y significativa. Estamos llamados a superar la enseñanza repetitiva para convertirla en una experiencia de crecimiento continuo, donde la curiosidad por el conocimiento se expanda y la voluntad de aprender permita superar las incertidumbres del camino académico.

Porque enseñar en esta era no es solo transmitir contenidos, sino encender la chispa que hace que el estudiante descubra su propio crecimiento como una espiral de Arquímedes hacia el infinito.

Hay mujeres que han inspirado mi camino. Euphemia Haynes fue la primera mujer afroamericana en obtener un doctorado en Matemáticas en los Estados Unidos, en una época marcada por profundas barreras raciales, sociales y académicas. Su compromiso con la equidad y el acceso a una educación digna la consolidó como una figura esencial en la historia educativa y matemática de su país.

De manera igualmente significativa, mi madre y mi hermana han sido guías fundamentales en mi vida. A través de su vocación de servicio, su amor incondicional y su ejemplo cotidiano de fortaleza y entrega, han contribuido de forma decisiva a la construcción de mis valores personales y profesionales, reafirmando en mí la importancia de la empatía, la responsabilidad social y el compromiso con los demás.

Finalmente, quiero mencionar que la matemática habita en casi todas las cosas. Hoy, numerosos fenómenos pueden modelarse con funciones: la regresión lineal permite predecir el rendimiento en la agricultura; los modelos epidemiológicos contribuyen a salvar vidas en la medicina; los modelos en psicología ayudan a comprender patrones de conducta; la simulación hidrológica anticipa el comportamiento del agua; y los modelos matemáticos en economía permiten encontrar soluciones óptimas en problemas de asignación de recursos, producción o consumo. Incluso el movimiento natural de la coleta del cabello de una mujer puede explicarse mediante la matemática.

En GeoGebra es posible construir rostros humanos usando funciones y restringiendo dominios, como si cada trazo fuera una ecuación con alma. En los deportes, en la cocina, en el amor y en la vida misma, la matemática siempre está: silenciosa, elegante, sosteniendo el orden del universo.

Sin embargo, a veces nuestros estudiantes preguntan: “¿Y para qué me sirve esto?”, “¿cuándo voy a usar una diferencia de cuadrados?”, “¿para qué me sirve el teorema de Pitágoras?”. Lo que no siempre ven es que la abstracción que ejercita la mente con estos procesos moldea la forma en que resolvemos la vida. Cada teorema es un entrenamiento invisible para pensar con claridad, enfrentar dificultades y encontrar caminos cuando todo parece no tener solución analítica.

La razón entre la longitud de una circunferencia y su diámetro ha despertado la curiosidad del ser humano durante siglos. Así nació π: un número irracional, infinito y hermoso. Esa misma razón entre el esfuerzo y la constancia debería guiarnos toda la vida, convertirse en la constante que sostiene nuestras metas y recordarnos que no rendirse es la ecuación más perfecta de todas.

Ruth Patricia Guamán León



INGENIERA, MAGISTER
Carrera de Ingeniería Automotriz
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9202-8230
Correo electrónico: rguaman@ups.edu.ec

La seguridad de la inseguridad: identificación y evaluación de riesgos cotidianos

Nada en esta vida es seguro. Todo puede cambiar y modificarse en cuestión de segundos: a veces para bien y otras veces, aunque en un inicio no lo parezca, también para enseñarnos algo. Con el paso del tiempo he aprendido que todo es aprendizaje, que la suerte no existe y que lo único seguro es que debemos aprender a seguir adelante.

Durante las diferentes etapas de nuestra vida, los retos y los cambios son constantes. Muchas veces, el miedo nos invade al desconocer qué nos depara el futuro. Pero ese miedo, ese desconocimiento y, por qué no decirlo, esa inseguridad, cuando están bien direccionados, pueden ayudarnos a sacar lo mejor de nosotros mismos; nos demuestran que podemos salir adelante, ser personas de bien, profesionales de provecho, aportar nuestro granito de arena a la sociedad, reconocer que nuestro valor y nuestra marca los construimos nosotros mismos y, de esa forma, dejar huellas a nuestro paso.

Mi nombre es Patricia Guamán. Me desempeño como docente de la Universidad Politécnica Salesiana desde hace aproximadamente doce años y como asesora-consultora de seguridad e higiene industrial a nivel nacional desde 2010, año en el que culminé mi maestría en Sistemas Integrados de Gestión. Elegí este camino académico a pesar de varias inseguridades iniciales relacionadas con la economía, las aptitudes, los objetivos, entre otros aspectos. Una vez culminado este estudio, decidí emprender y formar una empresa consultora mediante una sociedad con compañeros de estudio.

Al iniciar este nuevo proyecto, debo reconocer que no identificamos los riesgos económicos que conlleva mantener una compañía limitada. Tampoco evaluamos las diferentes tareas y actividades mediante un análisis FODA. Estábamos seguros de la oportunidad de mercado, pero realmente inseguros de cómo llevarla a cabo. Al final, simplemente nos lanzamos, como navegantes que salen al mar hacia lo desconocido, guiados más por la ilusión del horizonte que por la lectura de los vientos.

Los aprendizajes fueron varios, amplios y decisivos. Con el transcurrir del tiempo, me di cuenta de la importancia de la evaluación de riesgos. Y no me refiero únicamente a mi campo profesional, sino también a la identificación y evaluación de los riesgos presentes en las decisiones que tomamos cotidianamente. Muchas veces estamos inseguros de los resultados, pero solo la constancia y el esfuerzo diario nos darán la seguridad que necesitamos encontrar.

En 2012, la universidad me dio la oportunidad de laborar como docente. Tampoco evalué los riesgos inmersos en esta actividad; en contraste, descubrí rápidamente la satisfacción de ver a un estudiante aprendiendo, creciendo y comprendiendo cómo se desarrollan las diferentes actividades en los distintos niveles de aprendizaje.

Transmitir mi experiencia y dar a conocer procedimientos matemáticos, químicos, ambientales y de seguridad e higiene industrial se convirtió en una actividad profundamente enriquecedora e incluso sanadora. Descubrí el enorme impacto que podemos tener sobre los nuevos profesionales y la gran responsabilidad que esto conlleva. Enseñar va mucho más allá de exteriorizar conocimientos: implica comprender, evaluar y trabajar con las habilidades de las jóvenes mentes que llegan deseosas de un cambio en su futuro.

Mi primer día de clases estuvo lleno de inseguridades: cómo acercarme a los jóvenes, cómo transmitir adecuadamente el conocimiento encomendado y cómo asumir la responsabilidad de formar personas. Entonces comprendí que la docencia lleva consigo una responsabilidad silenciosa, pero inmensa: formar, mediante la *amorevolezza* y los valores, a quienes seguirán nuestras huellas y, con el tiempo, trazarán sus propios caminos.

Cada aula, cada clase y cada estudiante se transformaron en recordatorios de que uno no solo enseña contenidos; también siembra principios, inspira decisiones y acompaña procesos que marcarán a los profesionales del futuro.

En cada actividad que realizo dentro del aula, busco que el estudiante encuentre soluciones a casos reales de estudio y diseñe su propio sistema de gestión mediante el planteamiento de objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo. Varias de las actividades que realizamos, al inicio, son vistas como un juego, algo divertido o una dinámica más de clase que nos hace pasar un buen momento. Sin embargo, cada actividad lleva consigo una reflexión sobre lo aprendido, con la finalidad de llegar a una interiorización mediante la cual el estudiante pueda comprender los efectos de sus deci-

siones desde cualquier área de estudio, así como sus consecuencias una vez aplicadas las soluciones propuestas. Esto les brinda mayor seguridad para su campo profesional y, me gusta pensar, también para su vida personal.

Considero que mi rol en la universidad, como docente y actualmente como investigadora, se basa en dotar de herramientas a los estudiantes, con el fin de que puedan comprender la materia que estamos desarrollando y su relación con las actividades cotidianas y profesionales. He desarrollado sistemas de actividades en clase en los que ya no tratamos a los compañeros de aula solo como estudiantes, sino como un grupo evaluador, colegas y profesionales en continuo apoyo.

He dictado clases en diferentes áreas del conocimiento: materias base como química inorgánica, química orgánica, álgebra, cálculo integral y cálculo de varias variables; y materias de profesionalización como evaluación de riesgos, seguridad industrial y salud ocupacional, implementación de sistemas de gestión, entre otras. Esta experiencia me ha permitido reconocer la diferencia entre los estudiantes al inicio y al final de sus carreras y, por ende, la forma en que perciben la información según su edad y nivel de formación.

En seguridad existen dos términos muy importantes: actos subestándar y condiciones subestándar. Los primeros se refieren a las acciones inadecuadas del personal; las segundas, a las condiciones incorrectas del entorno de trabajo. Como docente, mi propósito es lograr que el estudiante reevalúe sus actividades en diferentes escenarios: científicos, lúdicos y, en la medida de lo posible, reales. También busco que comprenda que los actos subestándar que asumimos en la vida perjudican nuestro avance profesional y, lógicamente, también el personal.

Es muy posible que encontremos condiciones subestándar a cada paso; asimismo, si sabemos aplicar adecuadamente nuestras fortalezas, las oportunidades se abrirán camino hacia nosotros. Lo importante es poder identificarlas, evaluarlas y jerarquizarlas en función de nuestro progreso, para llegar a un análisis consciente de estas situaciones y favorecer su comprensión por parte de los jóvenes estudiantes.

Ser mujer en el campo de la seguridad industrial, la gestión de riesgos, la docencia y la consultoría técnica implica convivir con una serie de expectativas y sesgos que no siempre se dicen explícitamente, pero que se sienten. Uno de los recuerdos más nítidos de mis primeros años ocurrió después de terminar la maestría en Sistemas Integrados de Gestión. Con

mi empresa recién formada, fuimos contratadas para asesorar a una central hidroeléctrica.

Lo que más recuerdo de esa experiencia es que, al ingresar a la planta operativa, escuchamos a algunos trabajadores decir en susurros: "Cuidado, nos indican que está por ingresar el equipo consultor…". Después de eso, noté cómo espiaban y buscaban si detrás de nosotras llegaba el equipo consultor. Nosotras éramos el equipo. Me parece que, en ese momento, esperaban como consultores a hombres de avanzada edad y de ceño fruncido; en cambio, llegamos un grupo de mujeres jóvenes, pero con ganas de demostrar de lo que éramos capaces.

Noté en sus rostros el asombro al confirmar que nosotras éramos el equipo consultor. Sin embargo, no dejamos notar en los nuestros la inseguridad e incomodidad generadas por la situación. Una vez más estaba presente "la seguridad de la inseguridad".

En ese momento comprendí que no solo debía demostrar conocimientos técnicos, sino también navegar entre las percepciones, los prejuicios y las dinámicas internas de un campo históricamente masculinizado. Al terminar la consultoría sin mayores inconvenientes y con resultados sólidos, comprendí un aprendizaje clave: a veces, el primer riesgo que una persona debe gestionar es el de la expectativa ajena.

Con los años descubrí que trabajar con hombres puede ser diferente a trabajar con mujeres, no por una cuestión de capacidad, sino por las formas de comunicación, la historia del oficio y los códigos no escritos que prevalecen en industrias como la construcción, la minería o las operaciones hidroeléctricas. En estos espacios, la línea entre mostrar firmeza y ser percibida como "delicada" o "demasiado dura" puede ser estrecha. Por ello, he invertido tiempo y recursos en aprender sobre inteligencia emocional, autocontrol, liderazgo y habilidades blandas.

A lo largo de mi carrera he visto a mujeres extraordinarias liderar equipos con estilos muy distintos: algunas desde la firmeza directa; otras, desde la escucha y el acompañamiento. Esa diversidad es prueba de que el liderazgo femenino no tiene una sola forma y de que la fortaleza no está en replicar modelos masculinos, sino en reconocer el propio talento, leer el contexto y actuar con ética y claridad.

Ser mujer no me ha hecho ni más fuerte ni más débil; lo que me ha dado fortaleza es aprender a gestionar mis propios riesgos internos, como la inseguridad, la duda y el perfeccionismo, entre otros, y a identificar opor-

tunidades, como quien detecta peligros en un IPERC y encuentra en ellos rutas de prevención y crecimiento.

Hoy, después de muchos años entre aulas, plantas industriales, talleres y oficinas, puedo decir que ser mujer en seguridad industrial implica abrir espacios allí donde antes no los había, habitar territorios profesionales con una mirada que equilibra técnica y humanidad, y enseñar a jóvenes, hombres y mujeres, que la seguridad también se construye desde la confianza, la preparación, la comunicación respetuosa y la convicción de que todas y todos tienen un lugar legítimo en este campo.

En este momento de mi vida tengo varios compromisos con mis estudiantes, con el área de investigación y, sobre todo, conmigo misma. Cada semestre representa una nueva búsqueda para encontrar el camino adecuado que me permita llegar a las jóvenes mentes que tenemos a nuestro cargo. He desarrollado varias actividades lúdicas relacionadas con las materias que dicto, así como talleres y estrategias orientados a comprender a fondo cada asignatura.

Siento que existe todo un mundo relacionado con la lúdica y la enseñanza que podría implementarse mediante el diseño y desarrollo de activadores, dispositivos y simuladores en el ámbito educativo técnico-científico. Actualmente, me preparo en este tema. Mi compromiso con la innovación docente va de la mano con el crecimiento en habilidades blandas, el fortalecimiento de la lúdica y la gamificación en el aula. Busco formas de innovación del aprendizaje que, además de ser entretenidas, generen un recuerdo que perdure en el tiempo y conserve la esencia de lo aprendido.

Uno de mis referentes es Marie Curie, física y química reconocida por sus investigaciones sobre la radiactividad. Uno de sus mayores aportes fue el estudio de este fenómeno, término que ella misma acuñó para describir la emisión espontánea de radiación por ciertos elementos. Hoy sabemos que estos procesos pueden representar riesgos importantes para la salud, pero en aquella época sus efectos eran poco conocidos. Curie investigó en un territorio sin mapas, donde los riesgos no eran plenamente visibles y las consecuencias todavía no podían describirse con claridad.

En mis asignaturas de Evaluación de Riesgos, Seguridad Industrial y Sistemas de Gestión, retomo su ejemplo para mostrarles a los estudiantes que el rigor técnico debe convivir con la valentía de enfrentar lo desconocido. Cuando analizan un peligro, diseñan controles o defienden un informe

técnico, les hago notar que su trabajo, como el de Marie Curie, implica actuar con responsabilidad aun cuando no todos los datos estén disponibles.

Incorporo su legado en actividades prácticas: ejercicios de trazabilidad, análisis crítico de información, reflexión ética y simulaciones en las que el estudiante debe decidir con base en la evidencia, pero también con criterio profesional.

Marie Curie no solo fue una científica extraordinaria; fue una mujer que, en un campo que no la esperaba, demostró que el conocimiento puede abrir caminos incluso en territorios inseguros.

Como docentes y profesionales, debemos ser perseverantes en las actividades de enseñanza, buscar metodologías que ayuden a los estudiantes a desarrollar su potencial y comprender que, en todos los aspectos de la vida, siempre existirán diferentes formas de inseguridad. Sin embargo, somos nosotros quienes podemos transformarlas en oportunidades para nuestro crecimiento y desarrollo.

María Soledad Gutiérrez López



INGENIERA CIVIL
Carrera de Ingeniería Civil
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-1768-8350
Correo electrónico: mgutierrezl@ups.edu.ec

Dinámica del conocimiento: transformar la ingeniería en impacto académico y social

Soy un sistema de ecuaciones complejo, multivariable y en constante ajuste, convergente hacia un enfoque claro: aportar a la sociedad desde el intelecto. Mi vida profesional como ingeniera civil es similar a un plano de detalle obtenido mediante teledetección, construido a partir de información multicapas: formación técnica, trabajo en campo, laboratorio, docencia e investigación.

Mis primeros años fueron una cimentación sólida de conceptos aplicados al diseño en las diferentes ramas de la ingeniería civil; sin embargo, los mayores retos son aquellos que se anclan al corazón. El diseño de estructuras hidráulicas en proyectos hidroeléctricos orientó mi línea de investigación y, posteriormente, me encaminó a formar parte del Grupo de Investigación de Recursos Hídricos (GIRH), donde cada compuerta, canal, tubería y estructura debía responder con precisión a caudales, cargas y gradientes.

En paralelo, la topografía y la teledetección ampliaron mis horizontes: el terreno se transformó en nubes de puntos que, una vez depuradas, se convertían en modelos digitales de alta resolución, donde cada coordenada se vinculaba con personas, cada una con realidades de vida diferentes. Allí confirmé que la ingeniería es una herramienta que nos permite aportar a la vida de las personas. Posteriormente, los trabajos de fiscalización me hicieron más rigurosa, técnica y apegada a la normativa, activando mi capacidad de respuesta oportuna ante diferentes eventualidades.

Actualmente, después de tres años en la Universidad Politécnica Salesiana, he calibrado algunos parámetros de mi modelo. Mi pasión por la enseñanza me acompaña en la docencia de laboratorio, donde consolidamos la teoría con la práctica, analizando desde las aplicaciones básicas de las leyes de Newton hasta la utilidad de las complejas ecuaciones de Navier-Stokes.

Mi rol se centra en desarrollar en los estudiantes criterio técnico y capacidad de análisis, de manera que puedan aplicarlos en su vida profesional. Mis constantes fundamentales son ser mujer, hija y madre: una estructura en equilibrio dinámico entre mi vida profesional y personal, orientada a la búsqueda permanente de soluciones para un sistema con objetivos múltiples, que intenta dejar un legado de ética y amor a la ciencia.

Comprendo la ingeniería como una metáfora inspirada en la tercera ley de Newton, entendida como el principio según el cual toda acción genera una reacción. Considero que esta idea expresa una simetría profunda en la forma en que funciona el mundo físico. En dinámica, la acción-reacción se traduce en distribuciones de esfuerzos, deformaciones y movimientos; en mecánica de fluidos, en gradientes de presión, cambios de régimen y fenómenos hidráulicos; y, en la vida real, en obras que generan cambios en el entorno y en nuestra sociedad.

Desde esta perspectiva, la vida es una secuencia de cadenas de acción y reacción. Cada ecuación que resuelvo, cada parámetro que calibro y cada plano que firmo son acciones con respuestas físicas y sociales. Mi labor como ingeniera civil es anticipar, cuantificar y orientar esas reacciones para que se conviertan en desarrollo, conectividad, seguridad e innovación.

En clase tengo presente que cada esfuerzo por transmitir conocimiento a los estudiantes es una fuerza que, a corto y largo plazo, genera cambios en su forma de pensar, actuar y concebir no solo la ingeniería, sino también la vida. De esta manera, los laboratorios me parecen un lugar ideal para formar ingenieros con amplios conocimientos técnicos, capaces de tomar decisiones con criterio y humanidad.

La Universidad Politécnica Salesiana ha sido un hogar, en el cual ocupo un lugar similar al de un nodo de acoplamiento dentro de un sistema complejo. De él parten cuatro ejes principales, interconectados entre sí: la docencia, la investigación, la vinculación con la sociedad y el acompañamiento académico.

Los laboratorios me han permitido transformar ecuaciones, normas y datos en experiencias de aprendizaje prácticas, orientadas a la solución de problemas reales. Cada espacio es único y se enfoca en una de las ramas de la ingeniería civil. Mi rol consiste en diseñar y crear experiencias de aprendizaje profundas, que funcionen como modelos físicos escalados de la realidad.

Las cargas aplicadas sobre los elementos son una muestra tangible de los diagramas de esfuerzo-deformación. A través de ellas, los estudiantes comprenden que el fallo no es un concepto abstracto, sino un límite importante vinculado directamente con la seguridad de las personas. Asimismo, el uso de drones en topografía me ha permitido contrastar los datos obtenidos mediante metodologías tradicionales con los generados por tecnologías actuales, brindándome la oportunidad de enseñar a los alumnos la importancia de incorporar herramientas digitales en el ámbito profesional.

El trabajo en laboratorio es flexible y se conecta con versatilidad con las actividades de investigación y vinculación, donde se integran plenamente varias ramas de la ingeniería civil. En este ámbito, mi rol es proponer y ejecutar proyectos, definir qué medir y dónde hacerlo, para articular los datos de campo con modelos numéricos y transformar la información obtenida en productos ejecutables. Son esos proyectos los que me permiten actuar como una interfaz entre la academia y las comunidades, enseñando a los estudiantes que nuestro rol no termina con la generación de un documento firmado, sino que nos conecta con las personas y nos brinda la oportunidad de ser transmisores de conocimiento.

Mi mamá tiene una frase que se ha convertido en una condición de borde en mi vida: "Todo lo que hagas, hazlo con amor, como si lo hicieras para Dios". Mi propósito se traduce en mi función objetivo: contribuir a la formación de ingenieros que amen lo que hacen y que ese amor sea verificable en su capacidad intelectual, en la solidez de sus decisiones y en su ética profesional. Aspiro a que entiendan que cada cálculo tiene un impacto estructural, hidráulico y humano, y que comprendan el rigor técnico como una forma de respeto a la seguridad de los demás.

Mi rol académico me ha enseñado que detrás de cada estudiante hay una ecuación compleja, multivariable y con parámetros ocultos. También me ha mostrado que la verdadera ciencia no solo consiste en transmitir, sino también en formar. Procuro que los estudiantes aprendan a moverse en diferentes escalas, que sean capaces de entender cómo influye un milímetro en una deformación y una hectárea en un deslizamiento.

Enseño en ingeniería civil, pero los laboratorios me han permitido interactuar con carreras afines, brindándome la oportunidad de enseñar y aprender que, al igual que la luz al atravesar un prisma, la ingeniería puede refractar varios colores y contrastes cuando trabaja en conjunto con otras disciplinas.

Apoyo cada concepto en tres pilares fundamentales: las ecuaciones que formalizan la teoría, el experimento que la evidencia y la realidad que la contextualiza. Me interesa que los estudiantes formulen nuevas hipótesis y cuestionen las existentes, para que vayan ajustando los parámetros de su propio modelo de aprendizaje y sean capaces de mirar a la sociedad con criterio y sensibilidad.

Ser ingeniera ha significado formarme y ejercer en un medio con condiciones de anisotropía, donde las propiedades del entorno aún difieren entre hombres y mujeres. Mi educación se desarrolló en una época en la cual la presencia femenina en las aulas era percibida como una anomalía estadística. El entorno, lejos de neutralizar esa idea, a veces la reforzaba: cuestionaban con dureza mis respuestas, minimizaban mis logros o daban por sentado que las mujeres debíamos elegir algo menos exigente.

Estas experiencias operaban como cargas cíclicas y me enseñaron a reconocer que parte del proceso constructivo consistía en no dejar que esa fatiga acumulada desencadenara una falla en mi trayectoria, sino, más bien, en convertirla en un proceso de consolidación gradual que, con el transcurso del tiempo, incrementó mi módulo de resiliencia.

En la práctica profesional, el espectro no fue más homogéneo. Estar a cargo de diseños y obras implicaba, además de exigencias técnicas, gestionar un coeficiente de fricción social adicional a las cargas permanentes. Tuve que ingeniarme y usar herramientas como la cordialidad, el respeto y la firmeza para llegar a las variables complejas sin renunciar a mis objetivos ni a mis criterios técnicos, tal como se estabiliza un sistema dinámico: disipando la energía y controlando las condiciones de contorno.

Ser mujer en la ingeniería también ha significado recalibrar varias veces mi propia función objetivo, con la intención de que esas experiencias actúen como un gradiente positivo para las mujeres que vienen detrás. Quiero reflejar ante mis estudiantes el ejemplo de una estructura sometida a una carga última: una estructura que, aunque enfrenta avenidas fuertes, no colapsa y permanece en pie.

Aspiro a que las mujeres puedan generar cambios relevantes en mecanismos sociales complejos y modificar los parámetros establecidos, de modo que la próxima generación ya no tenga que invertir energía en demostrar que pertenece al campo, sino que pueda concentrarla en innovar, investigar y diseñar con libertad y responsabilidad.

Mi compromiso a futuro orbita en torno a tres ejes: innovación docente, investigación vinculada a las necesidades de la sociedad y liderazgo orientado a impulsar a otras personas a alcanzar su máxima capacidad portante, mediante un proceso de reforzamiento de capas y control de esfuerzos.

En el ámbito académico, deseo consolidar un ecosistema de aprendizaje donde la teoría, la experimentación y las herramientas aplicadas sean estratos que se compacten juntos hasta consolidarse. Mi objetivo es que las clases integren, de forma sistemática, el análisis de eventos reales, la interpretación de datos provenientes de distintas fuentes y la construcción de proyectos. Cada asignatura es como un pequeño modelo operativo, donde se definen las condiciones de borde, se seleccionan las variables críticas, se simulan escenarios y se obtienen entregables que respondan a necesidades específicas de las comunidades y de las instituciones públicas y privadas.

En la investigación, deseo direccionar los vectores de descubrimiento, territorio y sociedad hacia el bien común y la innovación con propósito, comprendida como un sistema hiperestático en el que cada variable —suelo, clima, movilidad y normativas— interactúa con las demás. Deseo proponer metodologías reproducibles, basadas en mediciones de campo, modelos numéricos y análisis espacial, que permitan comprender distintos fenómenos y optimizar recursos, manteniendo el rigor de la seguridad y generando nexos interinstitucionales en favor de la colectividad.

Por otro lado, concibo mi rol como una capacidad para organizar sistemas estables. Busco configurar equipos dinámicos que funcionen como estructuras capaces de mantener su desempeño ante eventos críticos, generando espacios de trabajo y de diálogo donde las mujeres tengan participación y puedan desarrollar sus criterios como parte natural del diseño.

Personalmente, mi visión a futuro es mantener un rango estable de equilibrio entre la docencia, la investigación, la vinculación, el desarrollo personal y la vida familiar. Aspiro a que mis condiciones de contorno permanezcan constantes respecto al rigor técnico y la sensibilidad humana, permitiendo que mi resultado final no diverja de mis objetivos y que, a pesar de las perturbaciones, tienda hacia un estado operativo sostenible.

A lo largo del tiempo he comprendido que cada enseñanza impartida en las aulas y los laboratorios tiene una implicación directa en los estudiantes. Todo modelo numérico se propaga hacia las comunidades y hacia las personas que habitan las infraestructuras que proyectamos.

En este contexto, la universidad funciona como mi dominio de análisis y los laboratorios como un campo experimental, donde las ecuaciones dejan de ser abstracciones y se convierten en esfuerzos medibles, deformaciones visibles, gradientes de presión y fenómenos hidráulicos que se pueden observar, medir e interpretar. Estos espacios se alinean con el objetivo de los laboratorios de ser centros de investigación y ciencia, donde obtenemos resultados que aportan a los diferentes proyectos planteados en beneficio de la sociedad. En ellos se me ha permitido desarrollarme integralmente como mujer, ingeniera, investigadora y madre, y ser un medio de transmisión para más mujeres.

Mi trayectoria ha sido una sucesión de pares acción-reacción. Aprendí a direccionar las cargas hacia un aumento de la resistencia última, cambiando mis propiedades intrínsecas y elevando mis parámetros elásticos.

Sintetizo mi recorrido en la convicción de que ninguna acción es neutra: toda intervención deja un trazado en diferentes aspectos y áreas. Mi compromiso está enfocado en los estudiantes que eligieron la ingeniería como vocación, para que puedan emplearla como herramienta de desarrollo integral.

Ser mujer en la ingeniería es una oportunidad por la que me siento profundamente agradecida: primero, con Dios; luego, con la Universidad Politécnica Salesiana, por ser una casa de acogida que me ha permitido desarrollarme en distintos roles como ingeniera civil; con mi familia, por su apoyo incondicional; y con la mujer más importante de mi vida, mi hija, por quien y para quien entrego todo mi esfuerzo y dedicación.

Maritza Isabel Mendieta Matute



INGENIERA, MAGISTER
Carrera de Ingeniería Automotriz
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2196-0838
Correo electrónico: mmendieta@ups.edu.ec

La ciudad inteligente del pensamiento lógico: construyendo caminos para enseñar programación

Como ingeniera de sistemas, con más de dos décadas de experiencia en las ciencias de la computación y la ingeniería, he construido mi camino profesional comprendiendo el conocimiento no como una acumulación de contenidos aislados, sino como un territorio vivo que se diseña, se construye y se habita. Desde esa convicción nace la metáfora que ha dado forma a mi práctica profesional y docente: la ciudad inteligente del pensamiento lógico, un espacio conceptual donde la formación universitaria se concibe como la planificación, construcción y mantenimiento de un ecosistema de conocimiento interconectado.

No es una imagen casual, sino una forma de entender la educación como un acto de urbanismo cognitivo. Enseñar, para mí, es planificar una ciudad donde cada estructura tiene sentido, cada conexión responde a una necesidad y cada estudiante encuentra su lugar dentro de un entorno que evoluciona constantemente. En esta ciudad, el conocimiento no se impone: se recorre y se construye.

Mi maestría en Gerencia de Sistemas de Información constituye el plano maestro de esta ciudad. Este proceso formativo me enseñó a ver más allá de los componentes individuales y a entender los sistemas como estructuras complejas, donde cada elemento cumple una función específica dentro de un todo interconectado. Es el mapa desde el cual organizo rutas, priorizo caminos y diseño experiencias de aprendizaje que permitan a mis estudiantes transitar con claridad.

A ello se suma mi certificación en redes CCNA Cisco, que fortaleció mi comprensión sobre la importancia de la conectividad. Esta experiencia me enseñó que una ciudad solo funciona si sus conexiones son sólidas. No basta con tener edificios bien diseñados; es necesario garantizar que la información fluya, que los nodos se comuniquen y que las estructuras sean resilientes.

Aprendí que ningún sistema funciona de manera aislada, que la comunicación entre nodos es esencial y que la solidez de una estructura depende tanto de su diseño como de la calidad de sus interacciones. Esta formación técnica consolidó en mí una visión estructurada y lógica del funcionamiento de los sistemas, pero también me permitió comprender la importancia de la adaptabilidad en entornos cambiantes.

En este mismo sentido, mi formación en peritaje informático y hacking ético incorporó una dimensión fundamental en mi desarrollo profesional: la seguridad. Toda ciudad necesita mecanismos de protección, sistemas de inspección y protocolos que permitan anticipar fallas. De la misma manera, todo sistema, por más bien diseñado que esté, debe ser constantemente evaluado, analizado y puesto a prueba.

El análisis forense se convierte en ese equipo especializado que reconstruye eventos, interpreta evidencias y comprende el comportamiento de los sistemas ante situaciones adversas. Por su parte, el hacking ético representa esas pruebas de resistencia que revelan debilidades, anticipan vulnerabilidades, identifican riesgos y fortalecen estructuras antes de que se conviertan en problemas reales.

Antes de dedicarme a la docencia, desarrollé mi carrera en el sector empresarial, donde tuve la oportunidad de dirigir un departamento de sistemas. Esta experiencia marcó profundamente mi manera de entender la ingeniería. En este entorno aprendí a tomar decisiones bajo presión, a liderar equipos de trabajo y a comprender que la tecnología solo tiene sentido cuando está al servicio de las personas. Cada sistema implementado y cada solución desarrollada tenían un impacto directo en la organización y en quienes formaban parte de ella. Esta etapa fortaleció habilidades como el liderazgo, la responsabilidad y el trabajo colaborativo.

Allí confirmé una idea que hoy sigue guiando mi trabajo: las mejores soluciones no nacen únicamente del conocimiento individual, sino también de la inteligencia colectiva. La interacción entre diferentes perspectivas enriquece los procesos y permite construir respuestas más completas, humanas y efectivas.

Mi historia profesional no puede entenderse sin reconocer un elemento determinante en mi trayectoria: ser mujer en ingeniería. Cuando decidí estudiar Ingeniería de Sistemas, lo hice en un momento en que este campo estaba mayoritariamente ocupado por hombres. No era una limita-

ción explícita, pero sí una realidad que se manifestaba en el entorno, en las expectativas y en las percepciones.

Elegir este camino significó asumir un reto que iba más allá de lo académico. Implicaba demostrar, de manera constante, que la capacidad de análisis, de razonamiento lógico y de construcción de soluciones no depende del género, sino de la decisión de desarrollar esas capacidades con disciplina y compromiso. Lejos de detenerme, esa experiencia fortaleció mi determinación. Fue un proceso de aprendizaje, pero también de afirmación personal.

Ser mujer en ingeniería ha significado no solo ocupar un espacio, sino transformarlo. Es integrar una mirada que combina el rigor técnico con la sensibilidad humana, la precisión con la empatía y la estructura con el sentido social. Es entender que los sistemas que diseñamos impactan vidas, y que esa conciencia transforma la manera en que construimos.

En este recorrido, mi participación en espacios académicos ha sido fundamental. Mi trabajo en CEDIA fortaleció mi experiencia en redes de conocimiento y me permitió comprender el valor de la colaboración en un campo que evoluciona constantemente.

Recientemente, ingresé a la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI), lo que ha representado un paso significativo en mi desarrollo profesional y personal. Este espacio me ha permitido compartir con otras mujeres que, desde distintos campos, trabajan por el fortalecimiento de la ciencia y la educación. Estas redes no solo permiten el intercambio de conocimientos, sino que también generan acompañamiento, inspiración y construcción colectiva. Son prueba de que la ciencia y la ingeniería se enriquecen cuando incorporan miradas diversas, cuando las mujeres se acompañan y cuando el conocimiento se construye en comunidad.

Mi ingreso a la Universidad Politécnica Salesiana como docente representó un momento significativo en mi vida. No fue únicamente un cambio de escenario profesional, sino la materialización de una vocación que llevaba conmigo desde la infancia. Recuerdo con claridad esa sensación de estar exactamente donde debía estar. Para mí, enseñar es una forma de tocar vidas y dejar huella.

Me siento orgullosa de pertenecer a una comunidad académica que no solo transmite conocimiento, sino que forma personas con valores, pensamiento crítico y compromiso social. Esa pertenencia no es pasiva;

es un vínculo que me impulsa a dar lo mejor de mí en cada clase, tutoría o proyecto.

Esta experiencia docente ha dado lugar a la construcción de una metáfora que sintetiza mi forma de enseñar y de comprender el aprendizaje. En esta ciudad, cada elemento cumple una función específica.

La lógica proposicional se configura como el plano urbano que estructura el pensamiento. Deja de ser un conjunto abstracto de símbolos para convertirse en el mapa que da forma y sentido a la ciudad. En este entramado, cada proposición actúa como una calle que orienta el rumbo del pensamiento, y cada conector lógico funciona como un semáforo que regula, ordena y armoniza el flujo de las decisiones.

El álgebra de Boole actúa como el sistema que activa inferencias y se manifiesta como la red eléctrica que ilumina la ciudad. Es el lenguaje silencioso que decide qué circuitos se activan y cuáles permanecen en reposo. Comprenderla es entender cómo fluye la energía del pensamiento lógico.

Los algoritmos se levantan como estructuras arquitectónicas sólidas que dan forma a las soluciones. No son simplemente secuencias de pasos, sino construcciones que deben ser estables y eficientes. Cada instrucción es un bloque; cada condición, una puerta; cada ciclo, un nivel que se repite hasta cumplir su propósito.

La programación en Python se convierte en la herramienta que permite materializar la ciudad. Es el lenguaje con el que los planos cobran vida, las ideas se transforman en sistemas funcionales y el diseño pasa a la construcción.

La inteligencia artificial, en esta metáfora, actúa como un sistema avanzado de gestión urbana: optimiza flujos, ajusta rutas y predice comportamientos. Sin embargo, siempre insisto en que su uso debe estar guiado por la ética. La inteligencia artificial no sustituye el pensamiento; lo potencia, pero solo cuando se utiliza con criterio.

Esta forma de enseñar permite que lo abstracto se vuelva comprensible. Los estudiantes no solo aprenden conceptos, sino que los construyen y los aplican. Cada ejercicio, práctica o proyecto se convierte en un espacio dentro de esta ciudad en construcción.

Hoy, en el aula, me reconozco como una urbanista del pensamiento lógico. Acompaño a mis estudiantes a recorrer esta ciudad simbólica, ayudándolos a descubrir caminos, comprender su propio mapa y construirlo con confianza.

Uno de los momentos más significativos en este proceso ocurre cuando un estudiante desarrolla su primer programa funcional. Ese instante representa mucho más que un logro técnico: es el inicio de la confianza y la evidencia de que es capaz de construir y resolver.

Mi práctica docente también ha sido influenciada por referentes que han marcado la historia de la ingeniería. Margaret Hamilton ocupa un lugar especial en este recorrido. Su historia no es solo la de una científica brillante, sino la de una mujer que se abrió paso en un contexto altamente exigente y predominantemente masculino. Fue una figura clave en el desarrollo del software del programa Apolo.

Ella aportó al desarrollo de una ingeniería de software confiable, fundamentada en la verificación rigurosa, la tolerancia a fallos y la anticipación de errores. Su trabajo dejó en evidencia que el software no es únicamente una herramienta, sino un componente crítico que exige precisión, responsabilidad y visión.

Hamilton implantó una forma de pensar en la que el error no se ignora, sino que se anticipa y se gestiona. Comprendió que cada línea de código tenía implicaciones reales, incluso vitales. Su capacidad de prever lo inesperado y diseñar sistemas robustos bajo presión redefinió lo que significa programar.

Pero su legado trasciende lo técnico. La forma en que integró su vida profesional y personal dialoga profundamente con mi propia experiencia. Ese equilibrio me recuerda que la ingeniería no está separada de la vida, y que quienes construimos sistemas también somos personas que sienten, cuidan y proyectan.

Esa inspiración se refleja en mi práctica docente y se traduce en una metodología donde la abstracción se vuelve tangible. En mis clases, no solo enseño a programar, sino a pensar con rigor, a verificar y a comprender el impacto de cada decisión. Busco formar profesionales capaces de construir sistemas no solo funcionales, sino también confiables y éticos.

Como tutora, acompaño a mis estudiantes en la construcción de sus propios caminos. Como gestora, contribuyo a fortalecer los procesos educativos. Y, como mujer en la ciencia, sigo construyendo espacios donde otras también puedan sentirse parte.

Enseñar, desde esta perspectiva, es un acto profundamente humano. Es cuidar los procesos, respetar los tiempos, acompañar las dudas y celebrar

los logros. Es entender que cada estudiante no solo aprende a programar, sino también a pensar.

Por eso, mi trabajo no termina en el aula: continúa en cada espacio donde el conocimiento se comparte, con la firme convicción de que la educación no es únicamente transmisión, sino transformación. Sigo apostando por una ingeniería con sentido humano, que no solo construya sistemas, sino también oportunidades.

Ser madre, mujer, ingeniera y docente salesiana me ha enseñado el valor del equilibrio. Cada uno de estos roles aporta una dimensión distinta a mi vida y, en conjunto, configura la persona y la profesional que soy. En esa ciudad que he construido a lo largo de los años conviven el amor, la responsabilidad, la lógica y la vocación de servicio.

Mi compromiso es seguir construyendo esta ciudad del pensamiento lógico, que no solo es una metáfora, sino la manera en que he elegido enseñar, aprender y construir. Una ciudad donde la lógica sea una herramienta de libertad y no de exclusión; donde la tecnología tenga sentido humano y esté al servicio de las personas; y donde cada estudiante pueda reconocerse como constructor de su propio conocimiento.

Como docente, tutora y profesional, mi compromiso se mantiene firme en la formación de estudiantes capaces de enfrentar los desafíos del mundo actual con conocimiento, ética y responsabilidad. Y, como mujer en la ciencia, continuaré aportando a la construcción de espacios donde otras también puedan desarrollarse y sentirse parte.

Paola Jackeline Duque Sarango



INGENIERA, Ph. D
Carrera: Ingeniería Ambiental / Área Ciencias de la Vida
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4484-7273
Correo electrónico: pduque@ups.edu.ec

El ciclo del agua como ciclo del conocimiento: fluir, enseñar y transformar desde la ciencia del agua

Como el agua que encuentra su cauce incluso entre las rocas, mi trayectoria ha fluido entre la ciencia, la docencia y la vida cotidiana con la misma constancia de los ríos que buscan el mar. Soy Paola Jackeline Duque Sarango, doctora en Recursos Hídricos, ingeniera en Ciencias Ambientales, con máster en Gestión Integral del Agua y máster en Ingeniería Hidráulica, con especialidad en Tratamiento de Aguas.

Desde hace más de una década soy parte de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), donde he aprendido que el conocimiento, al igual que el agua, solo cobra sentido cuando circula. En mi labor como docente investigadora, he guiado flujos de saber que conectan el aula, el laboratorio y la comunidad. Concibo la docencia como una cuenca viva, donde cada estudiante es una gota esencial. En las aulas y en los espacios de investigación, busco que el aprendizaje se evapore en curiosidad, se condense en análisis crítico, precipite en acción y se infiltre en la conciencia social.

Soy también esposa y madre, y en mi hogar encuentro la fuente de equilibrio que alimenta mi vocación. Allí, la ciencia se mezcla con la empatía, y las leyes del agua se traducen en gestos cotidianos de cuidado y resiliencia. Porque ser mujer y científica es aprender a fluir con fuerza y suavidad, recordando siempre que el agua, como el conocimiento, solo cumple su ciclo cuando vuelve a la vida.

En mi experiencia, la ciencia y el agua comparten una misma esencia: ambas son movimiento, transformación y vida compartida. Por eso, concibo mi trabajo académico a través de la metáfora del ciclo del agua como ciclo del conocimiento.

En este flujo continuo, cada proceso académico tiene su equivalente hidrológico: la evaporación de la curiosidad, la condensación de las ideas,

la precipitación de la acción, la infiltración del aprendizaje en la sociedad y la escorrentía del conocimiento compartido.

La evaporación ocurre cuando la curiosidad se eleva desde el aula o el territorio, impulsada por la energía del asombro, esa fuerza invisible que inicia todo proceso de descubrimiento. La condensación se produce cuando el conocimiento toma forma: los datos, las lecturas y las experiencias se integran en modelos conceptuales que permiten comprender la realidad, como en la ciencia hidrológica cuando la humedad se agrupa para formar nubes que anuncian nuevas lluvias de conocimiento.

La precipitación simboliza la acción concreta: cuando las ideas se convierten en proyectos, prácticas o investigaciones que tocan el territorio y generan cambio. La infiltración representa la huella que deja el aprendizaje al filtrarse en la cultura, las instituciones y las decisiones colectivas, nutriendo los acuíferos profundos del pensamiento social. Y la escorrentía es el flujo visible del conocimiento: el movimiento que ocurre cuando lo aprendido vuelve a la superficie en forma de divulgación, transferencia tecnológica o acción social.

Desde esta mirada, el conocimiento no es un reservorio que se acumula, sino un sistema dinámico con su propio balance hídrico: tiene entradas —la información, la experiencia y la inspiración—; salidas —la aplicación, la divulgación y el servicio—; y almacenamiento —la memoria, la reflexión y la ética—. Si una de estas fases se interrumpe, el sistema se desequilibra; si todo fluye, el conocimiento se renueva y se purifica, tal como el agua que completa su ciclo.

Cuando terminé mi carrera de pregrado, tenía la convicción profunda de seguir formándome. Había tenido un docente mentor que me contagió la pasión por los procesos de tratamiento del agua y por comprender su pureza no solo como una propiedad química, sino también como una responsabilidad humana. Esa motivación me llevó a cursar dos maestrías relacionadas con el recurso hídrico. Al regresar, como toda joven profesional llena de ilusiones, me integré al sector público, en una etapa en la que los recursos hídricos eran una prioridad nacional dentro de los llamados megaproyectos.

A la par, inicié mi labor docente en la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito, y, con el tiempo, la corriente me llevó a Cuenca, ciudad que hoy representa mi cauce más estable. Como lojana de origen, aprendí que el territorio siempre llama, pero que, a veces, el cauce del destino se forma

en otras montañas. Desde entonces, mi recorrido en la UPS ha sido como el de un río que, al avanzar, gana cauces y sentido.

En la docencia, mi labor fluye como una corriente clara y constante. Cada clase es un tramo del río donde la ciencia se mezcla con la experiencia. Enseñar sobre el agua, su calidad, su gestión y sus dinámicas naturales es enseñar también sobre equilibrio e interdependencia. Como en todo modelo hidrológico, no siempre el flujo es perfecto: existen pérdidas, resistencias o variaciones del caudal; sin embargo, la educación, como el agua, se depura en movimiento. Ver a los estudiantes transformar sus inquietudes en proyectos técnicos o comunitarios es constatar que el conocimiento precipita sobre el territorio y genera escorrentías de cambio.

En la investigación, mi cauce principal ha sido el Grupo de Investigación en Recursos Hídricos (GIRH-UPS), donde el rigor técnico se une con la sensibilidad social. Desde allí he impulsado proyectos sobre calidad del agua, tecnologías sostenibles y modelación hidrológica, articulando el saber científico con el conocimiento local. La investigación, como un acuífero, requiere tiempo y profundidad: gran parte de su fuerza es subterránea, pero sostiene la vida académica y comunitaria a largo plazo.

En la vinculación con la sociedad, he trabajado junto a juntas rurales, municipios y comunidades, desarrollando propuestas para mejorar la gestión del agua y fortalecer la educación ambiental. Este trabajo representa la infiltración del conocimiento: cuando la ciencia se mezcla con los saberes del territorio y se convierte en un flujo regenerador. Allí, la docencia encuentra su espejo más honesto y la investigación, su validación real.

Actualmente, surco un nuevo cauce: la gestión académica, un ámbito que, aunque distinto de la docencia o la investigación, comparte con ellas la necesidad de fluir con equilibrio y propósito. Coordinar programas de formación de grado y posgrado en el campo ambiental implica calibrar un modelo educativo donde convergen múltiples corrientes: docentes, estudiantes, procesos y visiones institucionales, asegurando que el sistema mantenga un caudal estable y produzca conocimiento útil y sostenible.

En mis clases de Calidad del Agua suelo decir a los estudiantes: "Aquí vamos a ser doctores del agua; aprenderemos a escucharla, a observar sus síntomas y a entender su salud".

Trabajo con estudiantes de grado y posgrado provenientes de distintos territorios y disciplinas, lo que convierte el aula en una cuenca de

aprendizaje viva y diversa, donde el conocimiento circula, se mezcla y se renueva. En ese ecosistema, la metáfora del ciclo del agua se traduce en práctica pedagógica: la evaporación representa la curiosidad inicial que impulsa las preguntas; la condensación, el análisis y la reflexión científica; la precipitación, la aplicación del conocimiento en proyectos o investigaciones reales; y la infiltración, la huella que dejan los aprendizajes cuando regresan al territorio, a las comunidades o a los espacios profesionales de los propios estudiantes.

Combino el análisis técnico con la reflexión crítica, promoviendo la participación activa, el pensamiento sistémico y el aprendizaje colaborativo. Los laboratorios, las salidas de campo y los proyectos integradores son escenarios donde el conocimiento se decanta en experiencias concretas: medir un parámetro de calidad, observar un cauce, diseñar un sistema de tratamiento o evaluar el impacto de una acción. En cada práctica, el agua deja de ser solo objeto de estudio para convertirse en maestra silenciosa, recordándonos que todo proceso académico o vital requiere equilibrio, paciencia y renovación.

Participar en congresos, publicar resultados o presentar investigaciones conecta a los estudiantes con una comunidad científica más amplia y los impulsa a seguir aprendiendo. Saber que algunos de ellos hoy cursan posgrados e impulsan nuevas investigaciones me llena de gratitud.

Ser mujer en el campo de la ciencia del agua ha sido, en muchos sentidos, navegar contracorriente. En un ámbito históricamente dominado por voces masculinas, aprender a sostener la propia voz implicó reconocer que la fuerza del agua no está en el choque, sino en la persistencia. A lo largo de mi trayectoria he comprendido que, como en los ríos de montaña, el avance no depende solo de la velocidad, sino de la capacidad de adaptarse al terreno, rodear los obstáculos y seguir fluyendo sin perder claridad.

Los desafíos han sido múltiples: conciliar la vida familiar con la exigencia académica, abrir espacios de liderazgo en estructuras aún rígidas y demostrar, a través de resultados concretos, que la sensibilidad y la rigurosidad científica no son opuestos, sino afluentes de un mismo cauce. En mi recorrido he encontrado momentos en los que la corriente parecía enturbiarse por prejuicios o desigualdades sutiles; sin embargo, como el agua que se filtra incluso a través de la roca, he aprendido que la constancia y la coherencia terminan abriendo camino.

En este viaje no he estado sola. Las redes de mujeres científicas, colegas y estudiantes han sido los afluentes que fortalecen mi caudal. Compartir experiencias, acompañar procesos y celebrar logros comunes me ha mostrado que el conocimiento crece cuando se comparte, y que la sororidad también es una forma de energía renovable. Hoy, cuando veo a más mujeres dirigir proyectos, publicar sus investigaciones u ocupar espacios de decisión, siento que el cauce se ensancha y la corriente se vuelve más justa.

Mi compromiso es fortalecer una educación científica con enfoque humano, integrando la innovación tecnológica con la sensibilidad social. Esto implica no solo un esfuerzo individual, sino también la necesidad de que gobiernos e instituciones asuman con responsabilidad la gestión sostenible del agua y reconozcan el papel clave de los profesionales ambientales en la construcción de soluciones justas y sostenibles.

En el ámbito de la investigación, mi trabajo se orienta a generar soluciones concretas frente a los desafíos del recurso hídrico, a través de líneas como la optimización de procesos de desinfección, el monitoreo de la calidad del agua potable, la gestión en zonas rurales y el desarrollo de tecnologías sostenibles con impacto comunitario. Todo ello, bajo una visión de ciencia abierta, colaborativa y con sentido social.

Finalmente, mi compromiso personal es no estancarme. Sé que el conformismo puede parecer un remanso tentador después de años de esfuerzo, pero un cauce inmóvil pierde oxígeno y vitalidad. Por eso quiero seguir fluyendo, aprendiendo y renovándome, porque sin movimiento no hay ciclo, y sin ciclo no hay vida.

En este recorrido he comprendido que existe una fase esencial del ciclo del conocimiento que a veces descuidamos: la divulgación. Comunicar lo que investigamos, compartir los hallazgos y acercar la ciencia a la sociedad es una forma de devolver al entorno lo que este nos inspira. Ese también es el motivo que me impulsa a ser parte de este libro: transformar la investigación en palabra viva y tender puentes entre el laboratorio y la comunidad. Mi compromiso, entonces, es vencer los nervios que acompañan la divulgación y convertir la timidez científica en energía transformadora, compartiendo lo que hacemos para inspirar y despertar la curiosidad en las nuevas generaciones.

La metáfora del ciclo del agua como ciclo del conocimiento ha sido mi brújula interior. Me recuerda que enseñar es permitir la evaporación de la

curiosidad; investigar, condensar ideas con rigor; vincularse con la sociedad, precipitar soluciones; y gestionar la educación, mantener los cauces abiertos para que nada se estanque. Desde esa mirada, ser docente universitaria implica mucho más que transmitir ciencia: significa facilitar procesos de regeneración del pensamiento, del territorio y de la esperanza, de modo que cada acción educativa contribuya al equilibrio de un ecosistema más amplio.

El agua también enseña sobre humildad y resiliencia. Cada obstáculo enfrentado —institucional, técnico o personal— ha sido una roca que ha pulido mi cauce y fortalecido mi vocación. Hoy observo con esperanza cómo las nuevas generaciones de estudiantes y científicas traen consigo corrientes limpias y transformadoras, y cómo las redes de colaboración entre mujeres amplían el horizonte de la ciencia con sensibilidad, ética y compromiso colectivo.

Katerine Elizabeth Ponce Ochoa



INGENIERA, MAGISTER
Carrera de Ingeniería Ambiental
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3581-5667
Correo electrónico: kponce@ups.edu.ec

Ecosistemas que aprenden: mujeres docentes, diversidad, ecología y sostenibilidad en la educación superior

Soy Katerine Ponce Ochoa, ingeniera ambiental y magíster en Ingeniería Ambiental. Desde hace más de once años formo parte de las aulas de la Universidad Politécnica Salesiana, un espacio que ha marcado profundamente mi trayectoria profesional y personal. En este entorno, la docencia y la investigación no han sido actividades separadas, sino procesos integrados que me han permitido comprender la educación como un sistema vivo, en constante transformación.

A lo largo de este tiempo, he construido mi identidad docente desde una mirada que articula la química, la biología y la ecología, entendiendo que cada experiencia en el aula representa una oportunidad para generar conexiones, movilizar saberes y acompañar procesos de aprendizaje significativos. Mi labor ha estado guiada por el compromiso de formar profesionales críticos, conscientes de su entorno y capaces de aportar soluciones a los desafíos ambientales actuales, mientras yo misma continúo aprendiendo y evolucionando dentro de este ecosistema académico.

Soy lojana y, hace más de once años, tomé una de las decisiones más significativas de mi vida: dejar mi hogar y a mi familia para construir mi camino profesional en la Universidad Politécnica Salesiana. Provengo de una familia que ha sido el pilar fundamental de mi existencia. Mis padres, Vicente y Blanquita, me han brindado valores, fortaleza y un amor incondicional que ha guiado cada uno de mis pasos.

Crecí rodeada de tres hermanos varones, quienes desde muy temprana edad contribuyeron a forjar mi carácter, enseñándome a ser resiliente, firme y perseverante. Jaime, mi hermano mayor, es anestesiólogo; José Luis es ingeniero informático y contador; y Pablo es economista. En medio de esa dinámica familiar, marcada por el esfuerzo y la disciplina, también crecí en un ambiente profundamente cálido, lleno de cariño y apoyo, especial-

mente gracias a la dulzura y entrega de mi madre, que han sido esenciales en mi formación como persona.

Hoy, esa historia personal se entrelaza con mi presente a través de la maternidad. Soy madre de un hermoso niño de tres años, mi Emilio Josué, quien ha transformado mi vida de manera profunda. Ser mamá primeriza ha representado uno de los aprendizajes más significativos y retadores, pero también el más gratificante. La maternidad se ha convertido en la etapa más valiosa de mi vida, no solo por el amor que implica, sino porque me impulsa a crecer, a ser mejor cada día y a construir un futuro con mayor sentido. Ver a mi hijo crecer me motiva a continuar formándome, a fortalecer mi vocación docente y a reafirmar mi compromiso con la educación y con la vida.

Desde mi experiencia, la universidad se revela como un ecosistema que aprende, donde el conocimiento no se transmite de manera lineal, sino que circula, se transforma y se enriquece a través de las interacciones entre quienes lo habitan. En este sistema, las docentes ocupamos un lugar fundamental como nodos críticos que articulan relaciones, facilitan el flujo de saberes y fortalecen la diversidad de perspectivas.

Comprendo mi rol como un punto de conexión que integra disciplinas, experiencias y contextos, permitiendo que el aprendizaje emerja como un proceso colectivo, dinámico y situado. Cada aula se convierte en un espacio donde convergen múltiples realidades y donde el conocimiento cobra sentido en diálogo con el entorno social y ambiental.

A lo largo de mi trayectoria, he aprendido que enseñar implica mucho más que compartir contenidos; significa acompañar procesos, construir vínculos y generar condiciones para que el aprendizaje florezca. En la Universidad Politécnica Salesiana he trabajado con estudiantes de distintas carreras, lo que ha enriquecido mi práctica docente y me ha permitido comprender la importancia de la interdisciplinariedad.

Mis asignaturas, vinculadas a la química, la biología, la gestión ambiental y la seguridad, se han transformado en espacios donde los saberes científicos se conectan con problemáticas reales, promoviendo una formación integral. En este contexto, mi labor ha sido facilitar el diálogo entre la teoría y la práctica, entre el aula y el territorio, fortaleciendo así un aprendizaje que trasciende lo académico.

Mi propósito como docente ha sido formar profesionales capaces de interpretar y actuar sobre sistemas socioecológicos complejos. Para ello, he

incorporado estrategias pedagógicas que fomentan la participación activa, el pensamiento crítico y la resolución de problemas reales. Considero que el conocimiento, al igual que los procesos naturales, debe transformarse, adaptarse y renovarse constantemente.

Por eso, promuevo experiencias de aprendizaje que incluyen prácticas de laboratorio, salidas de campo, proyectos interdisciplinarios y vinculación con comunidades, donde los estudiantes pueden comprender la complejidad de los sistemas ambientales desde una perspectiva aplicada. De esta manera, el aprendizaje se convierte en un proceso vivo, en el que cada experiencia aporta al desarrollo de competencias científicas y sociales.

Ser mujer en el ámbito de la ciencia y la educación superior ha significado habitar un espacio lleno de desafíos, pero también de oportunidades para transformar realidades. A lo largo de mi trayectoria, he sido consciente de las brechas existentes, pero también del valor de la diversidad como motor de cambio.

Como docente, reconozco que nuestra presencia contribuye a enriquecer los ecosistemas educativos, aportando miradas distintas, formas de liderazgo colaborativo y una sensibilidad que integra el cuidado, la ética y la sostenibilidad. En mi caso, la maternidad no solo forma parte de mi identidad, sino que también ha fortalecido mi manera de enseñar, acompañar y comprender los procesos humanos que atraviesan la educación.

Asimismo, he construido redes de colaboración con colegas, estudiantes y comunidades, entendiendo que el conocimiento se fortalece cuando se comparte y se construye colectivamente. Estas redes han sido esenciales para mi desarrollo profesional, pues me han permitido innovar, adaptarme y sostener mi labor en un entorno cambiante. En este sentido, la universidad se configura como un ecosistema interconectado con otros sistemas sociales y territoriales, donde cada interacción contribuye a generar aprendizajes y a fortalecer la sostenibilidad.

Actualmente, continúo fortaleciendo mi formación académica en el campo de las ciencias químicas, con la proyección de avanzar hacia un doctorado. Este proceso responde a mi compromiso con la mejora continua de la enseñanza y con la generación de conocimiento relevante para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos. En este camino, busco seguir innovando en metodologías pedagógicas e incorporando herramientas que permitan comprender sistemas complejos y fomentar la resolución de problemas reales.

Paralelamente, mantengo el interés por desarrollar investigaciones que integren la química ambiental, la gestión de residuos y la sostenibilidad, entendiendo que la investigación y la docencia son procesos complementarios que se enriquecen mutuamente.

También asumo el compromiso de ejercer un liderazgo que promueva la educación para la sostenibilidad y el fortalecimiento de la participación de las mujeres en las áreas científicas. Considero que la universidad tiene un papel clave en la transformación social y que su impacto se amplifica cuando se vincula con las necesidades del territorio. Desde mi rol, busco contribuir a la formación de profesionales capaces de generar soluciones, actuar con responsabilidad y participar activamente en la construcción de un futuro más sostenible.

Al mirar mi trayectoria, entiendo que la docencia no es únicamente una profesión, sino una forma de habitar el mundo e incidir en él. La universidad, concebida como un ecosistema que aprende, no se sostiene por estructuras rígidas, sino por las relaciones vivas que se tejen en su interior. En ese entramado, las mujeres docentes ocupamos un lugar esencial como nodos críticos que conectan saberes, sostienen procesos y dinamizan transformaciones. No solo transmitimos conocimiento, sino que lo cultivamos, lo regeneramos y lo proyectamos hacia el futuro con sentido y responsabilidad.

Mi experiencia confirma que educar implica mucho más que formar profesionales: significa contribuir a la construcción de sociedades más conscientes, justas y sostenibles. Cada interacción en el aula, cada pregunta, cada proyecto y cada vínculo generado es una posibilidad de cambio. En ese sentido, la educación superior tiene el poder de convertirse en un espacio de regeneración social y ecológica, siempre que reconozca el valor de la diversidad, la interdependencia y el compromiso ético.

Hoy asumo mi rol docente como parte de un sistema mayor, donde cada acción tiene impacto y cada decisión deja huella. Creo firmemente que los ecosistemas educativos más resilientes son aquellos que reconocen y fortalecen la presencia de mujeres como agentes de cambio, capaces de integrar ciencia, sensibilidad y liderazgo.

Desde mi historia, mi vocación y mis convicciones, reafirmo que enseñar es también cuidar, transformar y sembrar futuro. Y, en ese proceso, cada una de nosotras se convierte en un nodo vital dentro de una red que no solo transmite conocimiento, sino que aprende, evoluciona y se sostiene en el tiempo.

Capítulo 2

Ciencia, cuerpo y bienestar



https://doi.org/10.17163/abyaups.184.2

Alba Cristina Andrade Morales



BIOQUÍMICA, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7149-3063
Correo electrónico: aandradem@ups.edu.ec

Catalizar la vida: mujer, ciencia y movimiento en equilibrio dinámico

En el mapa metabólico de mi vida, soy una enzima en constante catálisis. Transformo el aprendizaje en energía y catalizo vínculos entre lo químico y lo humano. Me llamo Alba Cristina Andrade Morales, bioquímica farmacéutica por formación, docente por vocación y madre por decisión.

Mi estructura tridimensional está moldeada por quienes me dieron origen: Blanquita, mi madre, quien me regaló el gen de la tenacidad; y Bolívar, mi padre, quien me heredó el gen de la fortaleza. Mis hermanos son mis enlaces covalentes, y mi esposo, Pablo, representa el plegamiento perfecto. Mis hijas, Abigaíl y Aileen; mi sobrina Melanie; y mi ahijada Rafaela son las coenzimas que potencian mi acción vital. Mi estructura proteica se estabilizó bajo valores de honor, disciplina y lealtad, los cuales actúan como puentes de hidrógeno invisibles, pero esenciales para mantener mi forma y función.

Mi trayectoria académica ha sido una reacción en cadena. Inicié con una licenciatura en Bioquímica y Farmacia y, más tarde, como toda enzima que evoluciona, me especialicé en Educación, Formulación Cosmética y Ciencias Ambientales. Cada etapa fue una mutación significativa que amplió mi afinidad por nuevos sustratos: el aula, la comunidad y la investigación.

Soy mujer, madre, investigadora y docente; desde cada uno de estos roles, la enzima sigue siendo mi metáfora y mi espejo. Ser mujer en el campo científico es un reto que también otorga gratificación; la maternidad es una retroalimentación continua; la investigación, una búsqueda de rutas alternas; y la docencia, un sistema tampón que regula mi pH emocional.

Ser mujer en la ciencia es más que ocupar un espacio en el laboratorio. Es vivir en un constante intercambio energético entre lo profesional, lo emocional y lo familiar. Es sostener sistemas interdependientes donde cada decisión activa rutas, transforma entornos y genera vínculos. En esta ruta metabólica, he aprendido a catalizar en distintos contextos, incluso cuando las condiciones no han sido óptimas. Como toda enzima propensa a desna-

turalizarse por cambios de pH o temperatura, he tenido que sobrellevar la adversidad y adaptarme para cumplir mis funciones.

Como enzima reguladora alostérica, he sentido la presencia de inhibidores silenciosos: miradas que cuestionan y entornos donde no siempre se reconoce el valor de la mujer. En la ciencia, como en la vida, el silencio puede convertirse en una herramienta de control. Así como el sistema dCas9 se utiliza para silenciar la expresión de genes específicos sin alterar su esencia, ciertos prejuicios actúan como obstáculos moleculares que intentan silenciar la trayectoria femenina.

En ocasiones, han sido otras mujeres, ya posicionadas en rutas de alto rendimiento, quienes han elevado la energía de activación del camino, levantando barreras donde esperábamos puentes, quizá sin darse cuenta. No obstante, y con más fuerza, he encontrado coenzimas generosas: mujeres que entienden que la ciencia es más rica cuando se comparte. Mi labor investigativa ha sido posible gracias a la sororidad y confianza de colegas que actuaron como activadoras positivas en mi reacción profesional. Mujeres como ellas no solo transforman sistemas, sino que los regulan con ética, ternura y visión.

Sostener procesos complejos con demandas simultáneas, como la maternidad, la docencia, la investigación o la gestión de emociones, es un desafío constante. A veces siento que mi energía libre de Gibbs varía con los días, pero mi entorno me recuerda que toda reacción tiene sentido si genera vínculos duraderos y deja memoria.

En medio de ese sistema complejo, he contado con un cofactor fundamental: mi esposo. Él ha sido la excepción a muchas reglas sociales; no me impuso límites, sino que invirtió energía, sustratos y tiempo en mis procesos formativos. Ha sido mi estabilizador y sostén estructural. En un entorno donde muchas mujeres enfrentan barreras, yo encontré en él una molécula aliada que potencia sin eclipsar y acompaña sin inhibir.

Como madre, vivo en una danza termodinámica diaria, entre la entropía del caos y la entalpía de los abrazos. Mi familia me enseña sobre sinapsis emocionales y neurotransmisores que regulan el afecto. Cuando decidí formar primero una familia, muchos sustratos creyeron que la energía necesaria para activar mi faceta como docente e investigadora superaría mis límites. No contaron con el aporte coenzimático de mi hogar, cuyos integrantes actuaron como reguladores para disminuir la energía de activación y permitirme alcanzar la velocidad máxima de mi reacción.

¿Es fácil? No. Me enfrento a un inhóspito mundo celular, pero, con los mejores sustratos y cofactores, los resultados son gratificantes y me hacen sentir feliz y realizada.

Mi llegada a la docencia no fue azarosa; fue una señal bioquímica inscrita en mi código interno, activada por una energía reguladora universal que orientó mi afinidad hacia el servicio. Desde entonces, entendí que enseñar no es solo transmitir información, sino facilitar reacciones humanas en condiciones óptimas. En la Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca, diseño mis clases como rutas bioquímicas: activando el aprendizaje, amortiguando el estrés y liberando curiosidad.

Cada sesión cuenta con sustratos diversos —los estudiantes—, cofactores emocionales y productos formativos, como el pensamiento crítico. En la carrera de Fisioterapia, mi rol consiste en facilitar el acoplamiento entre la complejidad molecular y las necesidades funcionales del movimiento humano. He aprendido que enseñar bioquímica es revelar cómo los átomos, minerales y estructuras que aparentemente son inertes se organizan con precisión para formar parte de organismos vivos.

Mi maestría en Ciencias Ambientales consolidó esta visión, al permitirme comprender que los principios que rigen la vida del suelo también operan en la fisiología humana. Fue allí donde percibí con mayor claridad que la bioquímica es un lenguaje universal que une raíces y neuronas, suelos y músculos, enzimas y gestos. En el aula, cada órgano se convierte en una metáfora viva. Al enseñar, mi capacidad catalítica pedagógica ajusta condiciones y reduce barreras para favorecer el aprendizaje profundo.

Procuro enseñar desde un equilibrio dinámico, sin exceso de inhibición ni saturación emocional. Como enzima alostérica, reconozco cuándo activar, modular o acompañar sin intervenir. Ajusto mis rutas pedagógicas para que cada estudiante encuentre su propio punto de activación. Hoy, cada clase se convierte en un espacio para explorar cómo la naturaleza aporta el Ca^{2+}, que, al fluir dentro del sarcómero, permite la danza mecánica entre la actina y la miosina, haciendo posible un paso, un gesto, una caricia.

Como investigadora, catalizo rutas que activan el pensamiento crítico. La ciencia debe servir a la vida; por ello, investigo para ser parte de experiencias que activan reacciones sinápticas, emocionales y éticas. Necesitamos una ciencia con sensibilidad visceral e inteligencia emocional, que investigue con el alma y con responsabilidad. Siempre me preguntan si se puede ser mujer científica, esposa, madre y académica, y mi respuesta es un rotundo sí. El

orden no altera la reacción si la afinidad es auténtica. Porque, en este metabolismo complejo que es la vida, todos somos parte de un solo organismo colectivo, con nuestras enzimas, sustratos, receptores y cofactores.

Como parte de la materia viva, una enzima habitualmente busca avanzar y, para ello, es importante firmar un compromiso con el futuro. Mi compromiso es seguir siendo una enzima de enlace que conecte rutas aparentemente independientes para sostener el metabolismo de la vida. Me comprometo a activar rutas que transformen no solo la ciencia, sino también las vidas con las que interactúo. Mi rol no concluye en el aula ni en el laboratorio; se extiende hacia cada espacio donde la bioquímica pueda ser un puente entre el saber, el ser, el hacer y el convivir.

Así como el ciclo de Cori convierte el lactato muscular en glucosa dentro de un proceso de renovación constante, me comprometo a seguir creyendo en que las segundas oportunidades son fuente de energía inagotable y en que la resiliencia es una vía metabólica de retorno que permite transformar el cansancio en combustible. Si el músculo que se fatiga tiene la capacidad de adaptarse y recuperarse, con mayor razón la tienen mis estudiantes, quienes, en su camino de aprendizaje, caerán muchas veces, pero siempre tendrán una nueva oportunidad para levantarse y alcanzar su meta.

Mi compromiso con mi familia es mantenerla siempre como mi ruta favorita. Ellos son mi ciclo de Krebs, la ruta final que integra todo lo que se catalizó para producir energía. Con su oxidación metabólica no solo se genera energía, sino que se liberan razones, sueños y fuerza para seguir cumpliendo metas. Mi familia es la cadena de transporte de electrones que activa cada uno de mis pasos, y el ATP resultante es mi amor transformado en acción tangible, en el impulso diario que me permite vencer la inercia.

En la investigación, mi compromiso se asemeja a la ruta de las pentosas fosfato, generadora de ribosa y NADPH sin producir ATP directamente, pero capaz de alimentar la posibilidad del conocimiento; porque, sin ribosa, no hay ácidos nucleicos, y, sin ácidos nucleicos, no hay memoria, identidad ni legado científico.

Me comprometo a seguir investigando esas rutas emocionales que no se cuantifican en moles por litro, pero que dirigen decisiones, moldean vínculos y activan respuestas humanas tan reales como cualquier cascada enzimática. Quiero comprender cómo el entorno familiar, social y ambiental actúa como efector positivo o negativo en nuestras trayectorias vitales, modulando nuestra energía de activación ante los retos de la existencia.

Aunque para muchos podría sonar insólito o puramente poético, creo que la naturaleza también regula nuestras rutas emocionales de manera tangible. No es una simple metáfora decir que un paisaje calma, que un árbol abraza o que el río enseña a fluir. La ciencia ha demostrado que la naturaleza no solo nos sostiene fisiológicamente, sino que también emite señales químicas y electromagnéticas capaces de influir en nuestro equilibrio bioquímico. La naturaleza se comunica a través de aromas, pulsos, frecuencias y colores; por ello, necesitamos los receptores adecuados para sentirla. La naturaleza es el gran reactor donde todos estamos inmersos.

Investigar este cruce entre lo natural, lo emocional y lo fisiológico es, para mí, un compromiso importante. La ciencia puede no solo explicar, sino también proteger y defender aquello que nos da vida.

Por ello, me comprometo a no quedarme en estado basal. Quiero seguir actualizándome y renovando mi sitio activo, para que nuevas generaciones encuentren en mí una enzima que active rutas del pensamiento crítico, de la curiosidad y de la empatía. Aspiro a fomentar redes de comprensión profunda entre la ética y la práctica, entre la ciencia y el servicio, entre la docencia y el descubrimiento, entre la naturaleza y la gestión de las emociones.

Mi vocación como docente, mi impulso por investigar y mi amor por enseñar y cuidar son procesos acoplados, reacciones que liberan energía emocional, intelectual y de aprendizaje. Y, como toda buena enzima que no se agota en la reacción, sino que la facilita, deseo permanecer en estas rutas, sosteniendo, activando y reconociendo señales.

En esta trayectoria he aprendido que catalizar conocimiento es también cultivar humanidad, y que ser docente, madre, científica y mujer no representa cargas incompatibles, sino enlaces complementarios en el mapa metabólico de mi existencia.

Para los estudiantes que me están leyendo, debo cerrar este capítulo contándoles un secreto: no hay una única vía hacia la meta. Se puede ser enzima en órganos distintos con una misma labor: catalizar sin reprimir, activar sin imponer y acompañar sin anular. En este equilibrio dinámico que llamamos vida, siempre existirá una enzima que ajuste las condiciones, disminuya la energía de activación y permita que todo vuelva a comenzar, una y otra vez, en un ciclo infinito de aprendizaje.

No importa la ruta que tomen: siempre será la que necesitan vivir. Transítenla con la firme convicción de que están aquí para servir y catalizar la vida de alguien.

Yaroslava Robles Bykbaev



MÉDICA, Ph. D
Carrera de Psicología Clínica
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3177-8344
Correo electrónico: zrobles@ups.edu.ec

Entre caminos de símbolos y subjetivaciones, dolores y números

Soy doctora en Ciencias de la Salud por la Universidad de La Coruña, España; magíster en Investigación de la Salud por la Universidad de Cuenca, Ecuador; magíster en Antropología Médica y Salud Internacional por la Universidad Rovira i Virgili, España; y médica por la Universidad de Cuenca, Ecuador.

Actualmente, soy docente de la Universidad Politécnica Salesiana, donde imparto las cátedras de Psicofisiología, Ética y Metodología de la Investigación Científica en distintas carreras del área de la salud y de las ciencias sociales. Asimismo, he participado como docente en programas de maestría en Gestión Cultural, Psicología y Salud Pública.

Soy investigadora activa del Grupo de Investigación de Inteligencia Artificial y Tecnologías de Asistencia (GI-IATA) y de la Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica Salesiana. He dirigido proyectos enfocados en derechos sexuales y reproductivos, prevención de la violencia sexual y salud intercultural, con especial énfasis en poblaciones vulnerables y saberes ancestrales de la salud.

Además, formo parte de la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI), desde donde contribuyo al fortalecimiento de la investigación y de la participación de las mujeres en la ciencia.

Caminar entre números, opiniones, simbolismos culturales, diagnósticos y percepciones psicoemocionales, así como escuchar la voz de las aulas donde se entraman dudas, alegrías, penas y mil preguntas, implica transitar una montaña de emociones y complejidades. La ciencia es un mundo lleno de barreras, pero también de alegrías y retos. Es una realidad paralela en la que muchas mujeres se desenvuelven junto con las actividades y responsabilidades del hogar; por tanto, es una realidad complicada y multifacética, pero también una experiencia que brinda muchos réditos para el alma.

La educación probablemente es uno de los procesos más difíciles, pues requiere elementos cognitivos, emocionales, culturales, académicos, científicos, estructurales y subjetivos. Es un reto en la vida real, pero lo es aún más para quienes cumplen también roles de madres, esposas, cuidadoras, entre otros. Las mujeres docentes e investigadoras tenemos una función trascendental en la sociedad: no solo sembramos saber y desenredamos dudas, sino que también somos transformadoras de la realidad y ejemplo de resiliencia y fortaleza ante los complejos estereotipos y roles de género que el sistema cultural imperante dispone para nosotras y también para los hombres, quienes muchas veces tampoco pueden salir de ese sistema ni deconstruir esta realidad binaria establecida.

Caminar en la ciencia implica no solo comprender profundamente teorías, conceptos, axiomas y epistemes; también involucra entender, dominar y hacer propio el eco del método científico. Pero, sobre todo, exige asumir una posición epistemológica como investigadora para transformar la realidad con sentido social y ético. Esto supone abordar elementos multidimensionales vitales para una comprensión profunda de los problemas desde las redes más hondas de la naturaleza humana; es decir, implica comprender el contexto en sus dimensiones culturales, sociales, psicoemocionales, biológicas, éticas y técnicas, entre otras.

La investigación y la docencia, para nosotras las mujeres, implican una responsabilidad desbordante, atravesada por la conciliación de roles y la desnaturalización de estigmas. Investigar en las ciencias sociales, especialmente en antropología y psicología sociocultural, nos libera muchas veces del peso de los sesgos cognitivos. No siempre es fácil, pero es trascendental realizar este ejercicio para comprender desde dónde miramos con prejuicio, cómo podemos ser mejores y cómo podemos extender nuestro ser de forma más humana.

Las investigadoras de las ciencias sociales contribuimos a abrir un territorio que, durante décadas, ha sido árido en nuestra localidad. Esta tarea no es solo académica y científica, sino, sobre todo, humana, pues brinda esperanza para comprender, desde la plenitud del sentido humano, cómo se construyen social, cultural y psicológicamente los problemas que dificultan la vida diaria de las personas.

Impartir conocimientos en la academia es un rol desafiante y una tarea compleja para las mujeres que caminamos en la comunidad de la ciencia. No se trata de una transferencia plana de conocimientos o saberes, sino

de un proceso humanizado que responde a la necesidad real de despertar el sentido crítico y reflexivo en las generaciones actuales y futuras. A nuestro parecer, esta es una de las tareas más difíciles, pues las redes sociales y los sistemas tecnológicos basados en inteligencia artificial influyen cultural, social, emocional y psicológicamente en el pensamiento y en las percepciones de las nuevas cohortes generacionales.

La docencia se traduce, para nosotras, no solo en el compromiso con la participación de los estudiantes, sino también en una herramienta para el cambio y la transformación social, cultural, ética, económica, política y psicológica. Su objetivo principal es establecer una conciencia solidaria como principio transformador, mediante el desarrollo y la potenciación de la reflexión crítica y la sensibilidad en los jóvenes.

Por ello, ser docente va más allá de un proceso laboral o académico: representa la esencia misma del compromiso social, pues supera el instrumentalismo y se levanta sobre el deber moral y ético que implica esta profesión. La docencia es transversal en la formación ética, la responsabilidad y la ciudadanía; además, se establece desde el contexto de la justicia social, la equidad, la sostenibilidad, la igualdad de género y la convivencia multicultural.

De esta manera, este enfoque puede superar el mero cumplimiento de indicadores de logro educativo estructurados en estándares de evaluación y contribuir a establecer una verdadera conciencia social en las aulas. Así, los estudiantes pueden trabajar activamente por el cambio y la transformación social desde su proyecto de vida, vinculado con la realidad social y sostenido por la empatía, la comprensión y el posicionamiento crítico.

Uno de los compromisos éticos y morales más complejos de quienes hacemos docencia es la desnaturalización y desestructuración de discursos y preconcepciones sobre el estigma, los estereotipos, los clasismos y otras formas de exclusión. Estas preconcepciones están presentes en la propia concepción del mundo y del ámbito profesional.

Los estereotipos son configuraciones mentales que pueden representar riesgos para la salud mental y el bienestar general, pues exponen a las personas a situaciones en las que pueden verse afectadas por prejuicios negativos asociados con sus posiciones sociales. Por ello, podemos afirmar que los espacios de enseñanza-aprendizaje son también espacios sociales de resignificación y humanización, siempre que los docentes asuman la ética y la moral como bases para la deconstrucción de sesgos y prejuicios. En

este sentido, el docente no solo enseña con contenidos, sino también con el ejemplo, y contribuye a transformar las percepciones de los jóvenes.

Las generaciones actuales y venideras son especialmente vulnerables por la facilidad de acceso a información descontextualizada, sesgada, deshumanizante y, muchas veces, atravesada por antivalores. Esto puede generar efectos negativos en la salud mental y el bienestar de los jóvenes, asociándose con menores niveles de felicidad, baja autoestima, mayores niveles de depresión y tendencias suicidas en adolescentes y jóvenes. Por tanto, puede constituirse en un factor de riesgo para la salud mental y física.

Si a esto sumamos los reforzadores y gratificadores instantáneos, la desnaturalización de la reflexión se convierte en un problema que afecta a muchos jóvenes hoy en día. Es entonces cuando el rol de la docente se vuelve delicado y decisivo.

El pensamiento social está determinado, en gran medida, por estigmas, prejuicios y sesgos que establecen formas de segregación, evasión, distanciamiento social y discriminación, con consecuencias para la salud mental y para la reproducción de simbolismos estereotipantes. Los sesgos, estigmas y prejuicios son estructuras cognitivas instituidas a través de preconcepciones que se expresan en conocimientos, creencias, percepciones, sentimientos, emociones y expectativas respecto de otras personas y seres vivos.

Nuestro compromiso como docentes e investigadoras no es solo con nuestra subjetividad ni con el conglomerado social. La alta exigencia y la conciencia crítica van más allá de nuestra práctica profesional, pues nuestra labor humana debe sostenerse sobre una sólida formación ética, capaz de humanizar cada aula desde las propias realidades.

A veces existen días complejos para nosotras, sobre todo si somos madres o cuidadoras de personas y seres vivos. Sin embargo, el amor y el compromiso con la vida son el mayor impulso que nos fortalece para seguir. Parte de ese impulso nace también del compromiso que tenemos con los jóvenes, las autoridades, la academia y el pueblo en general. Son motores que se sostienen en la empatía y la compasión que debemos construir y reforzar a diario, junto con una ética capaz de robustecer nuestra determinación para que cada paso nos acerque al objetivo de transformar esta realidad en un mundo más justo, digno y compasivo.

Para ello, el compromiso, la responsabilidad y la corresponsabilidad social, pero, sobre todo, el amor, representan la fuerza que da sentido

a la vida y a cada proceso que atravesamos en las distintas dimensiones ya mencionadas.

En nuestra sociedad, las mujeres asumimos roles multidimensionales complejos y desafiantes, determinados por los sistemas de valores culturales imperantes, los sistemas económicos y las representaciones sociales que operan como moderadores de las relaciones de poder y subalternidad. Pero el impulso que nos permite bordear estos retos es la fortaleza y la convicción de transformar la realidad: primero, para nuestros hijos, si somos madres; y también para las personas o seres vivos a quienes cuidamos, pues muchas veces estamos a cargo de otros que demandan afecto, cuidado y cariño.

La tarea más compleja para nosotras, las mujeres docentes e investigadoras, es conciliar la vida personal y profesional. Sin duda, las aulas son espacios donde nos reconstruimos y, al mismo tiempo, construimos la mente y el corazón día a día. Dejamos huella en cada paso que damos dentro de nuestro diario de batallas personales, académicas e investigativas.

Por ello, hacer ciencia es transformar la realidad propia y subjetiva, pero también la realidad que nos rodea, desde la compasión y la empatía, sobre la base de una ética que permita reflejar un cambio real y humanizante.

Karen Silvana Chalco Montalván



LICENCIADA, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0948-397X
Correo electrónico: kchalco@ups.edu.ec

La neuroplasticidad como reorganización: adaptaciones, redes que comunican y transforman la vida

Soy fisioterapeuta comprometida con la neurorrehabilitación, un campo en el que la ciencia se transforma en un espacio de esperanza, donde cada movimiento y cada sensación recuperada representan una victoria del cerebro frente a los retos atravesados.

Así como las neuronas buscan nuevas sinapsis, mi trayectoria profesional se basa en el aprendizaje y la reorganización funcional. Gracias a mi maestría en Neurofisioterapia, pude comprender la rehabilitación funcional desde la organización neural; además, durante mi formación académica despertó en mí el interés por la neuroplasticidad y el aprendizaje motor.

Mediante mi labor como docente, he podido compartir mi experiencia y mis conocimientos con futuros profesionales del ámbito de la fisioterapia. En ellos promuevo el aprendizaje crítico y busco generar nuevas conexiones, como las neuronas que fortalecen sus redes.

En mi trayectoria, tanto en la práctica clínica como en la docencia, he empleado la neurorrehabilitación como una forma de conectar el cuerpo y la mente por medio del movimiento. Me baso principalmente en la teoría neurocognitiva de Carlo Perfetti, según la cual el movimiento no solo implica una acción mecánica, sino que también es resultado de procesos cognitivos. Por este motivo, inicié mi formación como terapeuta neurocognitiva, preparación en la que continúo con esfuerzo y dedicación.

Cuando pienso en el cerebro, no lo imagino únicamente como un órgano biológico, sino como un territorio vivo, cambiante y profundamente asombroso. Para mí, el cerebro es un sistema complejo que se transforma de manera constante, capaz de reorganizar sus vías, generar nuevas conexiones y, según diversos hallazgos en neurociencia, incluso favorecer procesos de neurogénesis en determinadas condiciones. Por eso, he llegado a conce-

birlo como un sendero: un camino que, aun cuando encuentra obstáculos, siempre tiene la posibilidad de abrir nuevas rutas y crear atajos.

En este sentido, comprendo que, en la ciencia, el cerebro se expresa como reorganización; en la docencia, como acompañamiento; y, en el vínculo con la sociedad, como caminos que se construyen constantemente, donde cada persona y cada experiencia representan un cimiento para avanzar.

Asimismo, al analizar el mosaico de Gould, entiendo que la organización motora no es somatotópica continua, como sugería el homúnculo de Penfield. Es decir, las partes del cuerpo no están fijadas exclusivamente en áreas concretas del cerebro, sino que existen múltiples representaciones para cada segmento corporal y sus movimientos. Por ello, comprendo que la relación entre las representaciones se dispone como las piezas de un mosaico, en el que las conexiones entre los segmentos están orientadas a funciones. Esto permite que diferentes áreas cerebrales participen en la producción de un mismo movimiento y ofrece rutas alternas cuando alguna de ellas se ve comprometida.

A partir de esta comprensión, considero que cada persona representa un mapa dinámico en constante cambio, una topografía que se redibuja según su entorno. Reorganizarse es, entonces, una forma de existir, adaptarse y aprender allí donde antes parecían levantarse fronteras.

Ahora bien, ¿cómo se construyen los senderos? De acuerdo con Cano de la Cuerda, el aprendizaje motor es el proceso mediante el cual los senderos se configuran y consolidan; es decir, el trayecto se vuelve claro, estable y eficiente gracias a la práctica significativa, la atención y la retroalimentación. Así, cada repetición mejora la dirección, ajusta el recorrido y refuerza la capacidad de continuar. De esta manera, el camino que se recorre prevalece, mientras que aquel que deja de usarse se estrecha hasta perderse.

Sin embargo, para mí no basta solo con moverse; también es necesario darle sentido a la caminata. Desde la teoría neurocognitiva, comprendo que las personas que reconocen el camino identifican señales, interpretan sensaciones, anticipan e imaginan el movimiento. Por ello, mantienen su sendero más claro, porque los procesos cognitivos iluminan el camino para que el cuerpo pueda recorrerlo.

En mi labor clínica y docente, he descubierto que cada paciente y cada estudiante representan un caminante distinto, que avanza a su propio ritmo, a partir de su experiencia y en respuesta a su entorno. Entiendo que cada uno construye su propio sendero, cuya ruta no está definida de ante-

mano, sino que se modifica mientras aprende, se adapta y encuentra nuevas vías hacia su objetivo: el movimiento.

Acompañar a un paciente en su rehabilitación o a un estudiante en su formación académica no consiste únicamente en reconstruir paisajes, sino también en ayudar a superar obstáculos, observar el panorama y proporcionar ambientes enriquecidos que permitan a cada persona encontrar el camino más adecuado para su historia, sus necesidades y su forma de percibir el mundo. De esta manera, procuro crear espacios donde puedan sentir y ejecutar el movimiento con la confianza de que siempre existe la posibilidad de construir un nuevo camino. Por ello, para mí, la rehabilitación y el aprendizaje motor no son procesos lineales, sino búsquedas permanentes de la mejor ruta para cada ser humano.

De igual manera, ejerzo mi labor como docente en la universidad con la responsabilidad de generar nuevas conexiones. En mi experiencia, las aulas y los laboratorios se transforman en escenarios donde las ideas se reorganizan, donde los estudiantes crean sinapsis y fortalecen rutas de conocimiento que les permiten comprender la anatomía y la fisiología del cuerpo humano desde la fisioterapia.

Por eso, enseñar no se limita a impartir contenidos. Mi objetivo es que la información, el aprendizaje y el razonamiento viajen como un impulso nervioso con propósito. Además, fundamento mi labor docente en un aprendizaje bidireccional, donde también aprendo de las experiencias, interrogantes y perspectivas de mis estudiantes. De este modo, el aprendizaje se construye en conjunto, y cada interacción aporta nuevas formas de comprender el cuerpo en movimiento.

Por tanto, la neuroplasticidad deja de ser únicamente un concepto biológico y se convierte, para mí, en un mecanismo de enseñanza: una vía para adquirir aprendizajes que impacten positivamente en la vida del estudiante y, en el futuro, en la de sus pacientes.

En coherencia con ello, mi propósito como docente se inspira en la metáfora de la neuroplasticidad entendida como reorganización: un proceso de adaptación y creación de nuevas redes que transforman la vida. Por eso, busco acompañar a los estudiantes en la construcción de aprendizajes significativos, conectando lo que ya saben con aquello que aún pueden comprender.

La docencia, más allá de impartir contenidos, implica acompañar a los estudiantes para que comprendan que el movimiento y el cerebro trabajan como una unidad. En consecuencia, sus futuras intervenciones como

profesionales de la salud no deberán basarse únicamente en movilizar músculos, sino también en estimular redes neuronales.

Asimismo, trabajo con futuros fisioterapeutas que serán responsables de transformar la vida no solo de sus pacientes, sino también de sus familias, sus comunidades y sus entornos. Por ello, reconozco que su rol no será únicamente técnico, sino también ético y social.

En este camino, la teoría neurocognitiva de Perfetti se convirtió en un referente fundamental para mí, ya que considera al paciente como protagonista del proceso y al terapeuta como guía del aprendizaje. Desde esta perspectiva, comprendo que cada estímulo es una oportunidad para construir mapas mentales y que cada error representa un paso hacia la reorganización funcional. Del mismo modo, entiendo que cada estudiante es una red en expansión, donde el aprendizaje deja huellas que influirán en la calidad de la atención brindada y en la calidad de vida de sus futuros pacientes.

Por otra parte, ser mujer en la ciencia del movimiento me ha permitido recorrer espacios donde históricamente se ha priorizado la presencia masculina y donde, muchas veces, los logros de las mujeres pasan desapercibidos. Mi camino no ha estado exento de estas tensiones. No obstante, lejos de detenerme, esas experiencias me han impulsado a demostrar que la fisioterapia y el estudio del movimiento requieren una mirada profunda, sensible y diversa; una mirada que las mujeres podemos aportar con plena solvencia.

De la misma forma, así como las neuronas buscan nuevos caminos para comunicarse, yo aprendí que es posible romper esquemas, cruzar fronteras, reorganizar rutas y abrir nuevas vías donde antes no existían. En este recorrido, una parte fundamental de la red que me impulsa a caminar por el fascinante mundo de la neurorrehabilitación ha sido el diálogo con colegas, pacientes, docentes y mi familia. Cada historia y cada intercambio de palabras han fortalecido mi crecimiento, mostrándome que las relaciones humanas construyen conocimiento y que son tan fundamentales como las teorías científicas.

Además del conocimiento científico que sustenta mi labor como neurofisioterapeuta, reconozco que mi dimensión emocional y afectiva ha sido un motor esencial para recorrer los senderos de la rehabilitación. En efecto, la empatía, la sensibilidad y la capacidad de conectar con los demás han fortalecido mi forma de comprender el movimiento humano y de acompañar a mis pacientes y estudiantes. Gracias a esta dimensión

emocional, he mantenido mi vocación incluso en los momentos más difíciles, entendiendo que el movimiento también es una expresión de cuidado y conexión humana.

Mi compromiso futuro, tanto desde la neurorrehabilitación como desde la docencia, se centra en guiar procesos de aprendizaje que transformen la forma en la que los estudiantes comprenden el movimiento humano. Busco que desarrollen herramientas para interpretar la compleja fisiología del sistema nervioso y su capacidad de reorganización, entendiendo que el movimiento puede recuperarse mediante ejercicios con significado y que cada pequeño avance merece ser valorado y celebrado.

En la práctica clínica, mi compromiso es brindar una atención basada en la evidencia, pero también en la empatía y en la comprensión del paciente como un ser integral que avanza según su propio ritmo y sus posibilidades. Asumo mi rol como un acompañamiento respetuoso, flexible y orientado no solo a recuperar funciones, sino también a promover la autonomía, entendiendo cada sesión como una oportunidad para generar nuevos caminos y nuevas sinapsis.

Mirando al futuro, deseo fortalecer redes académicas y comunitarias que, al igual que las redes neuronales, funcionen de manera interconectada, porque la rehabilitación y el conocimiento no se construyen en aislamiento. Mi propósito es contribuir a la formación de fisioterapeutas capaces de ir más allá del síntoma, generar soluciones y comprender que nuestra profesión, como el cerebro, está en constante transformación. Por ello, me comprometo a seguir aprendiendo, adaptándome y creando nuevos caminos que impulsen una rehabilitación más humana, consciente y transformadora.

En conclusión, el cerebro, como un sendero que se vuelve a abrir, me recuerda que la vida humana está compuesta por caminos que se reorganizan constantemente. Cada experiencia, cada aprendizaje y cada reto se transforman en oportunidades para crear nuevas rutas, así como lo hace la neuroplasticidad frente a los desafíos. Desde esta metáfora, comprendo que enseñar, rehabilitar y acompañar no constituyen un trazo lineal, sino el propósito de facilitar que cada persona construya su propio camino.

La docencia y la práctica clínica se integran en una misma visión, ya que ambas comparten la reorganización como principio de crecimiento. Así como el cerebro, según el mosaico de Gould, se organiza en funciones y áreas interconectadas, también las experiencias de estudiantes y pacientes

se construyen en redes dinámicas que cambian, se fortalecen y se expanden. En este proceso, el docente y el fisioterapeuta cumplen el papel de guiar y acompañar, creando entornos enriquecidos donde la curiosidad y la práctica favorezcan nuevos aprendizajes y nuevas sinapsis.

Como neurofisioterapeuta y docente universitaria, mi propósito es promover la creación de nuevos senderos que permitan a pacientes y estudiantes alcanzar sus objetivos y transformar sus vidas.

En mis agradecimientos, expreso mi profunda gratitud a mi familia, especialmente a mi madre, por ser mi impulso y fortaleza en los momentos difíciles. También agradezco a Ismael por su apoyo constante, paciencia y confianza en mis sueños. Finalmente, agradezco a mis estudiantes, porque junto a ellos he encontrado mi camino como docente.

Dayanara Alejandra Delgado López



BACHELOR OF SCIENCE, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8285-328X
Correo electrónico: ddelgadol@ups.edu.ec

La polimerasa del aula: amplificando la vida y la ciencia

Desde pequeña solía jugar entre estetoscopios y objetos relacionados con la salud. Me imaginaba ayudando a las personas y, por qué no, descubriendo cosas por mi cuenta. Mi formación académica como biomédica comenzó muy lejos de casa, al otro lado del mundo, gracias a una beca que me dio la oportunidad de cursar mi pregrado en la Universidad de Queensland, en Australia, una institución de excelencia donde los logros individuales también son reflejo de los maestros.

Allí aprendí que la biología no es solo un conjunto de procesos, sino el lenguaje de la vida misma, capaz de responder un sinfín de preguntas sobre la existencia, el universo y nuestro origen. El ambiente científico inundaba las aulas, y ese sentimiento creció dentro de mí.

Al culminar mis estudios, regresé a Ecuador, donde hice estudios de posgrado en Criminalística y Biomedicina, profundizando en la dimensión clínica y social de esta disciplina. Años después, una nueva beca llegó a mi vida, esta vez para cursar un doctorado en la Universidad de Amberes, en Bélgica, donde el compromiso con la salud pública se volvió aún más evidente. Finalmente, surgió la oportunidad de impartir clases y compartir mi conocimiento con mis queridos estudiantes de la UPS. Todo este camino de nuevas metas y horizontes convirtió la metáfora molecular de la PCR en mi brújula dentro del ejercicio de la docencia y la investigación.

En mi formación biomédica comprendí que la vida se sostiene en una delicada combinación de movimiento y estructura. Por un lado, la doble hélice del ADN, elegante y estable, guarda la información clave de una especie; por otro, la PCR nos recuerda que esa información puede amplificarse, transformarse y volverse visible cuando las condiciones son adecuadas. Esta metáfora, poco a poco, se ha convertido en el lente a través del cual miro la ciencia, mi investigación y mi función como docente.

Como investigadora, estoy acostumbrada a trabajar con ADN, polimerasas y ciclos de PCR para la detección del virus del papiloma humano (VPH) en mujeres. Es en esta técnica donde encuentro la metáfora perfecta

para describir mi función como docente. En el laboratorio, la polimerasa amplifica pequeños fragmentos específicos de vida; en el aula, siento que mi función es similar: tomar pequeñas secuencias de curiosidad, metodologías probadas y conocimientos previos, y permitir que se multipliquen o se "amplifiquen" en cada estudiante.

Soy docente de la asignatura de Biología en la carrera de Fisioterapia. Mi propósito en el aula no se limita a transmitir contenidos, sino a crear una conexión con mis estudiantes; a ser la guía que buscan cuando necesitan claridad, apoyo o un puente para comprender. Concibo la educación como un proceso molecular que sucede dentro de un laboratorio. Cada estudiante llega con su propio primer, es decir, con su secuencia previa de conocimientos, experiencias y vacíos. Mi función como docente es actuar como polimerasa: tomar esos fragmentos y amplificarlos mediante metodologías activas, nuevas técnicas de aprendizaje y ejemplos reales, con la convicción de que la ciencia solo cobra sentido cuando puede ser entendida, explicada y vivida.

Más que como autoridad, me veo como una guía: alguien a quien los estudiantes pueden acudir no solo en busca de respuestas, sino también de acompañamiento. Creo firmemente que la ciencia no es estática ni debe transmitirse intacta, sino transformarse: ellos aprenden de mí, y yo aprendo de ellos. En cada ciclo del semestre, en cada grupo de estudiantes, se generan nuevas extensiones de pensamiento crítico, que constituyen el verdadero producto de la amplificación educativa.

Mi deseo es que quienes se formen conmigo hereden no solo conocimiento científico, sino también una manera más humana, responsable y respetuosa de mirar el mundo: una secuencia genética compuesta de responsabilidad, confianza, respeto y conocimiento. La educación científica debe formar estudiantes y ciudadanos con valores, no centrarse únicamente en el conocimiento técnico.

Para mí, la ciencia solo cobra sentido cuando puede expandirse y transmitirse sin recelo ni ataduras, para enriquecer la vida del estudiante. Me gustaría que, dentro de diez años, los estudiantes a quienes tuve la dicha de enseñar recuerden mis clases como ese espacio donde la profesora hacía todo lo posible para que comprendieran, ya fuera mediante mis dibujos y "obras de arte" o mis simulaciones con las manos representando la bicapa lipídica y su comportamiento. Quiero que recuerden un espacio

donde la biología se volvía accesible y humana, y donde aprender era también una forma de trascender.

Sin embargo, mi mirada científica no termina en el aula. Soy parte del grupo de Salud Sexual y Reproductiva de la Universidad de Cuenca y, debido a mis estudios de doctorado, trabajo con mujeres de comunidades rurales que no se han realizado un Papanicolaou en los últimos tres años o que, incluso, nunca se lo han realizado. En estos espacios rurales, la metáfora de la PCR adquiere una dimensión ética y urgente: un pequeño fragmento de ADN viral, apenas detectable, puede iniciar un proceso asintomático y silencioso que, sin la intervención adecuada, amplifica el riesgo hasta convertirse en cáncer cervicouterino.

Mi trabajo consiste en identificar casos, tomar muestras, educar y acompañar a mujeres que muchas veces no han recibido información clara ni adecuada. Este proceso involucra sensibilidad, escucha y dignidad. Esa sensibilidad, que la ciencia me enseñó y la comunidad reforzó, la llevo también al aula: enseñar Biología es, además, enseñar cuidado, prevención y responsabilidad colectiva.

Así como en mi trabajo como investigadora de VPH recojo muestras y converso con mujeres para identificar factores de riesgo del cáncer de cuello uterino, en la enseñanza recojo miradas, dudas y formas de entender la vida. Ese encuentro humano también amplifica la ciencia.

En la universidad asumo mi rol docente con apertura y humanidad. Me interesa que mis estudiantes me vean como un puente, no como un muro. Quiero que sientan confianza para preguntar, pues creo firmemente que no existen preguntas absurdas, sino preguntas no formuladas; que puedan equivocarse y construir pensamiento crítico en lugar de memorizar conceptos. Mi experiencia con mujeres de comunidades rurales me recuerda que las pequeñas prácticas cotidianas, como un examen, una conversación o un dato científico, pueden amplificar o transformar la vida.

Por eso, cada clase es para mí un ciclo de amplificación: repito, reviso, corrijo y vuelvo a intentar, hasta lograr una “corrida” de PCR exitosa o hasta percibir que los estudiantes han incorporado parte del conocimiento. Así, lo que parecía abstracto termina integrándose en su forma de ver el mundo y, con suerte, en la calidad humana con la que ejercerán su profesión.

Ser mujer en biomedicina también configura mi identidad académica. En ocasiones he sentido que las mujeres debemos esforzarnos el doble para ser valoradas y, aun así, somos reconocidas menos veces en compara-

ción con nuestros compañeros hombres. Sin embargo, un aspecto positivo que me permite realizar las investigaciones que hago es, precisamente, el hecho de ser mujer. En las comunidades rurales, hablar sobre relaciones sexuales o VPH es todavía un tema tabú; si yo fuera hombre, sería aún más difícil abordar estos temas con las mujeres.

Si bien he enfrentado limitaciones, también he crecido profundamente gracias a ellas y he logrado comprender mejor a muchas mujeres de zonas rurales. A partir de esta experiencia, reafirmo que las mujeres somos líderes capaces de crear, ocupar y transformar espacios científicos. El campo en el que me desarrollo es extraordinario: un lugar donde es posible generar un cambio real en el mundo y donde convergen mis dos grandes pasiones: la docencia y la investigación.

Como inspiración en mi trayectoria investigativa aparece la Dra. Vivian Alejandra Neira, doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Cuenca y doctora en Genética Humana por la Universidad de Guadalajara. Su trayectoria en genética médica y diagnóstico molecular ha contribuido al fortalecimiento de la investigación en biología molecular aplicada y salud pública en el Ecuador. Su trabajo en VPH ha aportado evidencia relevante para la comprensión epidemiológica, el tamizaje y la prevención del cáncer de cuello uterino, integrando rigurosidad genética con impacto comunitario. A través de publicaciones científicas en revistas indexadas internacionales y regionales, su producción académica demuestra el valor del laboratorio como espacio de generación de conocimiento con proyección social.

Este hito dialoga profundamente con mi capítulo, pues mi metáfora de la polimerasa del aula encuentra en ella un ejemplo concreto: una científica que amplifica conocimiento sin recelo, comparte saberes técnicos con generosidad y entiende que la ciencia cobra sentido cuando se transforma en prevención, educación y acompañamiento. De ella he aprendido no solo precisión metodológica, sino también ética científica y apertura formativa.

En mi práctica docente, traduzco su ejemplo en una enseñanza abierta y colaborativa. Intento replicar esa disposición para enseñar sin reservas, acompañar sin competencia y construir comunidad científica desde la confianza. Su mentoría ha moldeado no solo mi formación técnica en biología y diagnóstico molecular, sino también mi manera de concebir la ciencia como un acto de responsabilidad compartida.

La Dra. Neira representa, para mí, un modelo de liderazgo femenino en la ciencia regional: no solo por lo que investiga, sino por cómo enseña;

no solo por lo que sabe, sino por cómo lo entrega. Su ejemplo reafirma que la verdadera grandeza científica no está en acumular conocimiento, sino en amplificarlo en otros.

Mis compromisos hacia el futuro son claros. En innovación docente, quiero seguir fortaleciendo el aprendizaje formativo por encima del sumativo; es decir, que los estudiantes estudien no solo para alcanzar un puntaje, sino para aprender. Para ello, metodologías como el Team-Based Learning (TBL) permiten construir conocimiento de manera activa y colaborativa.

Como investigadora, deseo ampliar mis proyectos, profundizar en el estudio del VPH, incluir a la población estudiantil y masculina, y contribuir a la prevención del cáncer cervicouterino en poblaciones vulnerables. En la universidad, me visualizo creciendo en investigación y ocupando espacios donde pueda liderar proyectos que unan ciencia y territorio.

La biomedicina me enseñó a mirar la vida desde lo pequeño: un fragmento, una molécula o una señal pueden transformar un organismo entero. Esto puede aplicarse a todos los ámbitos de la vida. En la docencia, cada pregunta y cada esfuerzo de un estudiante tienen el potencial de amplificarse y generar un cambio profundo, tanto en su vida académica como en la comunidad a la que algún día servirá como profesional.

Ser docente, investigadora y mujer en la ciencia significa sostener ese ciclo de crecimiento continuo, donde la evidencia se convierte en acción y la acción en cambio. Mi compromiso es seguir uniendo la docencia y la investigación para que el conocimiento no solo se transmita, sino que transforme vidas. Aspiro a que mi paso por el aula, el laboratorio y la comunidad deje una huella positiva: una cadena que se multiplique con responsabilidad, rigor y humanidad.

Al final, aspiro a que mi trabajo, tanto en la comunidad como en el laboratorio y en el aula, deje una huella de impacto positivo. Que mis estudiantes, las mujeres con quienes converso y todas las personas que coinciden conmigo en el camino encuentren en mí una combinación de estructura y sensibilidad, de rigor científico y empatía humana. Que mi legado sea una cadena que se amplifique con responsabilidad, respeto, confianza y conocimiento.

Erika Lucía Cuesta Sisalima



LICENCIADA, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6197-5425
Correo electrónico: ecuesta@ups.edu.ec

Palpar para comprender: docencia, cuerpo y territorio desde la mirada de una fisioterapeuta

Soy fisioterapeuta con una maestría en Terapia Manual Ortopédica aplicada al tratamiento del dolor, y también docente universitaria. Mi labor diaria, tanto en el ámbito clínico como en el académico, converge en un propósito común: el servicio al otro. Siempre he tenido claro que cada persona existe por una razón, y estoy convencida de que la mía es acompañar a estudiantes y pacientes, viéndolos no solo como personas, sino como seres humanos complejos que atraviesan procesos de recuperación.

En mi labor, busco guiar a otros desde el dolor que limita el movimiento hasta la funcionalidad que devuelve autonomía, bienestar, calidad de vida y felicidad. Mi formación de posgrado, enfocada específicamente en el estudio y abordaje del dolor a través de la terapia manual, me ha permitido contribuir a mejorar la calidad de vida de muchas personas: apoyar y ser parte del reintegro de jóvenes a la práctica de su deporte favorito, favorecer la independencia funcional de tantos adultos mayores que creían que jamás podrían volver a realizar sus actividades cotidianas por sí mismos y generar un impacto positivo a través de mis conocimientos y de mis manos.

Del mismo modo, mi rol como docente responde al mismo llamado profundo de servicio. Lo que llena mi vida y alimenta mi vocación es el acompañamiento integral a los estudiantes. Enseño no solo desde lo académico, sino también desde lo emocional y humano, consciente de la responsabilidad que implica ser parte no solo de sus trayectorias formativas a nivel profesional, sino también de su formación como seres humanos íntegros y con valores.

La palpación como lectura del territorio humano

En mi formación como fisioterapeuta, la palpación nunca fue solamente una técnica manual. Desde mis primeros acercamientos al cuerpo

humano, comprendí que colocar mis manos sobre un tejido implicaba mucho más que detectar una tensión o localizar un punto doloroso.

Con los años, esto se ha convertido en una metáfora profunda que guía no solo mi práctica clínica, sino también mi vida profesional y mi vínculo con el territorio donde enseño. La palpación es, para mí, una forma de lectura: un proceso que requiere atención sostenida, sensibilidad, presencia y capacidad de interpretar aquello que no siempre se dice en voz alta.

Cuando coloco mis manos sobre el cuerpo de un paciente, entro en contacto con una historia. A veces es la historia de una lesión reciente; otras veces, la de un dolor que lleva años dialogando con la vida emocional de una persona. En cada caso, la tarea no es invadir, sino acompañar.

Esta acción, tan cotidiana en la terapia manual, se convirtió también en la imagen que sostiene mi manera de enseñar. Entendí que la docencia puede vivirse como una forma de palpación simbólica, donde la sensibilidad y la capacidad de leer al otro se vuelven herramientas esenciales. Así como el cuerpo humano es un territorio lleno de capas, tensiones y memorias, también lo es la comunidad universitaria: un espacio donde convergen realidades diversas, historias personales y desafíos.

Por eso, cuando reflexiono sobre mi disciplina, reconozco que trabajo siempre entre cuerpos y territorios: el cuerpo físico de mis pacientes, el cuerpo emocional de mis estudiantes, el cuerpo colectivo de la universidad y el cuerpo social más amplio donde los jóvenes habitan y aprenden.

Palpar ideas, aspiraciones y miedos

Para mí, ser docente universitaria no es simplemente una extensión de mi práctica clínica, sino un espacio donde mi identidad profesional se expande y adquiere nuevos sentidos. Cuando entro al aula, llevo conmigo la sensibilidad que desarrollé durante mi formación en terapia manual; pero ahora mis manos ya no tocan tejidos: tocan ideas, aspiraciones, miedos y proyecciones de futuro.

En la universidad, mi rol como docente implica guiar procesos formativos donde el cuerpo es protagonista, incluso cuando el contenido parece abstracto. Palpo el ambiente del aula a través de gestos, silencios y expresiones. A veces, un grupo llega cargado de ansiedad por una evaluación; otras veces, llega motivado, con una energía que fluye con libertad.

He aprendido que la docencia, al igual que la palpación, requiere una presencia consciente. No basta con transmitir conocimientos; es necesario

estar con los estudiantes y comprender qué necesitan para avanzar. A veces requieren claridad conceptual; en otras ocasiones, paciencia y un espacio para equivocarse; y, en otras, simplemente necesitan ser escuchados.

No entiendo la enseñanza como una relación jerárquica, sino como un encuentro donde ambas partes se transforman. Yo enseño, pero también aprendo: de sus historias, de su creatividad y de su forma de mirar el mundo. En muchas ocasiones, he descubierto que mis estudiantes también me "palpan": leen mis gestos, mi estado emocional y mi disposición. Esa interrelación me recuerda que la docencia se construye entre todos.

La palpación como herramienta pedagógica

En mi práctica docente enseño Anatomía del cuerpo humano y explico los procesos fisiológicos de distintas enfermedades. Estas asignaturas, que en apariencia se centran en estructuras, funciones y procesos biológicos, se convierten para mí en escenarios donde la metáfora de la palpación se despliega con claridad.

La palpación real se convierte en una herramienta pedagógica: tocar un relieve óseo, encontrar un tendón o ubicar un punto anatómico no es solo una habilidad, sino un acto de conocimiento profundo. Para mí, el cuerpo es un territorio, y mis estudiantes deben aprender a orientarse en él con respeto y sensibilidad.

Durante mis clases, invito a los estudiantes a imaginar el cuerpo como un sistema dinámico en constante diálogo consigo mismo. Les enseño que comprender una función significa sentir su lógica interna: visualizar cómo fluye la circulación o cómo se adapta el músculo ante la carga.

Cuando analizamos una patología, los guío a comprender cómo cambia ese territorio cuando aparece la enfermedad. Les explico que una alteración tisular es como una interrupción en el paisaje corporal: algo se tensa, se inflama o se bloquea. Les enseño a leer la enfermedad como una señal, como un mensaje que el cuerpo intenta comunicar.

Mis estudiantes, sin embargo, no son solo aprendices de un conocimiento técnico; son jóvenes que llegan con cargas emocionales, dudas, sueños, dificultades económicas o situaciones familiares complejas. Aplicar la metáfora de la palpación en la docencia significa también leer sus señales: identificar cuándo un estudiante "no fluye", cuándo necesita ser acompañado con paciencia, cuándo requiere herramientas para organizar sus tiempos o cuándo, simplemente, necesita un espacio seguro para expresarse.

Enfrentar desafíos cotidianos

Ser mujer en el campo de la salud, específicamente en el ámbito de la fisioterapia, ha implicado enfrentar una serie de desafíos que no siempre son visibles. La terapia manual ortopédica, históricamente, ha estado asociada con la fuerza física, y muchas veces se ha asumido que las mujeres no poseen la potencia o la resistencia necesarias para esta área.

En el ámbito académico, los desafíos toman otra forma. La figura femenina suele verse atravesada por expectativas culturales que asocian a las mujeres con el cuidado, pero no necesariamente con el liderazgo. He vivido situaciones en las que mi capacidad docente o mi criterio clínico han sido cuestionados con mayor severidad que los de mis colegas hombres. Ser mujer en la práctica clínica implica, muchas veces, trabajar el doble para recibir menos reconocimiento.

Pero también he encontrado en esta experiencia una fuente de fortaleza. Las mujeres que trabajamos en áreas técnicas y clínicas hemos desarrollado una sensibilidad metodológica particular: leemos el cuerpo desde la empatía, la ciencia y la intuición; transitamos espacios académicos con resiliencia; y acompañamos a nuestros estudiantes desde una mirada integral.

Diversas experiencias en las ciencias de la salud muestran que las mujeres pueden aportar enfoques colaborativos, integrales y centrados en la persona. Esa realidad se refleja en mi práctica docente y terapéutica.

Un equilibrio entre ser mujer, fisioterapeuta y docente

De cara al futuro, mi compromiso es y será seguir construyendo una docencia sensible y transformadora, guiada por mi metáfora fundante: la palpación como lectura profunda del ser humano. Quiero continuar desarrollando metodologías que integren el cuerpo, la emoción y el pensamiento crítico, porque estoy convencida de que el aprendizaje significativo ocurre, sobre todo, cuando los estudiantes desarrollan la capacidad de conectar la teoría con su propia experiencia vital.

En cuanto a la innovación docente, deseo fortalecer espacios de simulación clínica, prácticas palpatorias guiadas, anatomía en movimiento y análisis manual del gesto terapéutico. Me interesa fomentar proyectos donde la sensibilidad manual se convierta en un puente entre el aula y la comunidad.

Mi proyecto como mujer y como profesional se sostiene en la convicción de que las manos, reales y metafóricas, pueden no solo sanar, sino

también transformar vidas. Mis manos han aprendido a escuchar, sostener y guiar. Y ahora, desde la docencia, también aprendo a acompañar procesos formativos, a leer territorios humanos en cada estudiante y a ser parte de las historias de quienes algún día serán profesionales comprometidos con la salud.

Mi futuro, como mi disciplina, seguirá guiándose por esa metáfora que me acompaña desde el inicio: palpar para comprender. Porque la sensibilidad de un ser humano no está reñida con la ciencia de un profesional, y la técnica no excluye, en ninguna circunstancia, la humanidad ni la empatía. Es en este equilibrio donde me desenvuelvo y deseo seguir construyendo mi camino como mujer, fisioterapeuta y docente.

Esther Thelen: movimiento, desarrollo y sistemas dinámicos

Esther Thelen, referente en psicología del desarrollo y ciencias del movimiento, transformó la comprensión del movimiento humano mediante su teoría de sistemas dinámicos. Su propuesta permitió comprender que el desarrollo motor surge de la interacción entre el cuerpo, el entorno y la experiencia, desafiando enfoques lineales y rígidos.

Este hito dialoga con mi capítulo porque su mirada del movimiento como un proceso emergente y contextual refleja mi metáfora de "palpar para comprender". Así como ella estudió el movimiento como un fenómeno sensible a la historia y al ambiente, mi práctica docente y clínica se sostiene en la lectura profunda de los cuerpos y de los territorios humanos.

En mi labor en la UPS, traduzco su enfoque en actividades donde los estudiantes observan, analizan y "leen" el movimiento real de las personas en sus contextos, integrando biomecánica, emoción y territorio. En mis clases, aplico esta perspectiva mediante evaluaciones palpatorias guiadas, discusiones reflexivas sobre el movimiento situado y exploraciones clínicas que permiten a los estudiantes comprender el cuerpo como un sistema vivo, dinámico y profundamente humano.

El resultado formativo esperado es que cada futuro fisioterapeuta desarrolle una mirada integradora, capaz de entender el movimiento no solo como mecanismo, sino como expresión de vida, historia y comunidad.

Las manos que escuchan cambian vidas

Dentro y fuera del aula, la metáfora de la palpación ha guiado mi manera de comprender el cuerpo, la docencia y el territorio que habito como mujer fisioterapeuta y docente. Así como en la terapia manual mis manos buscan escuchar lo que los tejidos callan, en el aula procuro leer la textura humana de mis estudiantes: sus tensiones, sus silencios, sus motivaciones y los caminos que los conducen hacia una profesión profundamente vinculada al servicio.

La palpación me ha enseñado que todo cuerpo y toda comunidad guardan memorias que deben ser abordadas con sensibilidad, respeto y ciencia. Ese mismo principio se convierte en brújula pedagógica: enseñar no es transmitir datos, sino acompañar procesos, liberar capacidades y sostener trayectorias.

La práctica clínica me otorgó la sensibilidad; la docencia, la responsabilidad de transformar; y la comunidad, el sentido profundo de mi vocación.

Con esta metáfora como guía, reafirmo mi compromiso con una educación universitaria situada, sensible y transformadora. Quiero seguir formando profesionales capaces de palpar realidades, comprender contextos y acompañar desde una mirada integral.

Diana Carolina Morales Jadán



BIOQUÍMICA, Ph. D
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2013-4132
Correo electrónico: dmoralesj@ups.edu.ec

Hierbatera: cultura, linaje y conocimiento para un mundo que necesita conexión

Al comenzar a contar mi historia, me doy cuenta de que la comunidad es como un bosque: un espacio donde hay flores de varios colores, árboles con troncos fuertes y raíces profundamente arraigadas.

Mi decisión de ser científica y estudiar Bioquímica y Farmacia nació cuando estaba en el colegio. Recuerdo mis primeras prácticas en el laboratorio de la Clínica San Martín de Porres, donde entré por primera vez a un laboratorio clínico y me maravilló descubrir sus instrumentos. Los usaba con tanto cuidado, como las mariposas que se posan sobre las flores coloridas.

Con el paso del tiempo, me fui dedicando a estudiar y conocer. Me apasionaba la química y sentía una emoción innata, sobre todo cuando encontraba docentes inspiradores. ¿Cómo olvidar al Dr. Astudillo? En mi corazón vibra ese deseo armonioso, como cuando un pájaro encuentra refugio en un árbol fuerte y sincero.

Los años fueron pasando y, entre buenas amistades y materias interesantes, fui fortaleciendo mi seguridad y confianza. Aún recuerdo los estudios en grupo y las ocurrencias que usábamos para recordar conceptos clave. Fue la universidad la que sembró en mí el deseo de enseñar.

Entre mis labores profesionales, recuerdo con mucho aprecio y agradecimiento mi trabajo como técnica de laboratorio en Fitoterapia en la Universidad de Cuenca. Fue el impulso que necesitaba. Me hacía feliz estar dentro de un grupo de investigación y sentir la naturaleza como parte de mí, sentirme una con ella. Ese vínculo despertó en mí un interés especial por la etnobotánica y por los beneficios de las plantas ecuatorianas, convirtiéndome en una exploradora constante de sus posibilidades.

En el campo de la fitoquímica, he podido observar cómo varias plantas que tienen similitudes botánicas difieren totalmente según el contexto en el que se encuentran. Factores como la latitud, el clima y la humedad

influyen en su desarrollo, de manera similar a lo que ocurre con mi propio crecimiento. Cada profesional necesita cambiar de ambiente para descubrir dentro de sí todas sus habilidades.

El significado de ser hierbatera y conocer la etnobotánica implica conectar con la naturaleza, protegerla y permitir también que ella nos ayude. A la vez, he podido entender que el conocimiento ancestral sobre las plantas ha implicado grandes riesgos, ya que, en otros tiempos, el uso de una planta podía significar cura o muerte. Ahora, gracias a ese conocimiento y a herramientas actualizadas como la bioinformática, podemos discernir su uso de manera más precisa. La fitoquímica y la etnobotánica abren la puerta a un conocimiento universal al que debemos acercarnos con humildad, libertad y honestidad, para construir un presente más consciente y fructífero.

Con el tiempo, esa búsqueda me llevó más lejos de lo que imaginaba. Obtuve una beca para cursar un máster en Biotecnología Avanzada en España. Siempre he confiado en que, si trabajas por tus sueños, tarde o temprano el universo te abre camino. En España aprendí mucho, tanto científica como personalmente. Abrí los ojos a un mundo lleno de tecnología y entendí que la cultura y el conocimiento pueden fusionarse.

Fue allí donde conocí a mis mentores, árboles sabios y gentiles en los que pude guarecerme, aclarar dudas y comenzar a crecer. Desarrollé mi tesis en bioinformática y en el uso consciente de los principios activos de las plantas amazónicas. En ese momento sentí que Ecuador me llamaba, como un eco titilante que rebota en las montañas y recuerda que estamos en el mundo para intentar, aprender y lograr.

Al regresar, inicié mi doctorado en Biología Molecular, una etapa que coincidió con el contexto desafiante de la pandemia, cuando parecía que todo quedaría estático. Ahí fue cuando di pasos de fe y confié en árboles con experiencia. Mi querida amiga española, Trini, con una visión más amplia de lo común, me ayudó a mirar la realidad con otros ojos. Así decidí realizar mi tesis doctoral sobre SARS-CoV-2 en la Universidad de Las Américas, mientras estaba matriculada en la Universidad de Extremadura, España. Esos cuatro años fueron duros, ajetreados, únicos y llenos de aprendizajes. En este camino conocí plantas y árboles de toda índole, aunque también hubo momentos y personas que intentaron apagar ese proceso.

Hoy, como docente de Bioquímica en la Universidad Politécnica Salesiana, reconozco que cada experiencia vivida ha construido lo que soy. Con todas las vivencias que me hicieron llorar y reír, soy reflejo de mis padres,

de mi familia y de todas las personas que alguna vez fueron cercanas o simplemente pasaron por mi vida. Soy quien siente que poner el corazón en lo que se hace marca la diferencia, y que cada estudiante es reflejo de la sociedad actual, a la cual debemos mirar con nuevos ojos y nuevas perspectivas para rescatar lo que vale la pena.

Mis compañeros de trabajo me han permitido descubrir nuevas capacidades y potenciar todo lo que soy capaz de desarrollar. Aliento a todos a seguir siendo árboles sabios, llenos de cultura y empatía por los demás.

Trabajar en la carrera de Fisioterapia me ha permitido explorar conocimientos en un área completamente diferente a mi zona de confort, donde enfocarme en el cuerpo y sus maravillas ha sido realmente un desafío. Involucrar la ciencia con la forma en la que los estudiantes necesitan aprender ha sido una experiencia enriquecedora. Cada proteína de contracción muscular y cada proceso de generación de energía han sido fundamentales para interesarme en el uso de las biomoléculas como estructuras que forman parte de estos procesos.

La Bioquímica es una materia que abarca una gran cantidad de áreas y, al mismo tiempo, nos ayuda a entender cómo metabolizamos los nutrientes y los convertimos en energía para nuestros procesos diarios. Esto genera conciencia al momento de alimentarnos y confirma la frase: "Que tu alimento sea tu medicina". Por eso, cuando enseño Bioquímica, siento que tenemos el deber de conectar con alimentos sanos y de vivir en equilibrio.

El aula se reafirma como un espacio único, donde el docente puede recurrir a diversas herramientas —incluso, metafóricamente, "pararse de cabeza"— para que los estudiantes vinculen el conocimiento con su vida cotidiana. En mi caso, he aprendido, gracias a los estudiantes, nuevas formas de conectar saberes, demostrando que es posible reír, aprender y construir juntos. La sinergia, el cuidado y la homeostasis entre mente, alma y cuerpo nos permiten conectar con lo que realmente somos.

Mi experiencia en la investigación universitaria me ha proporcionado pautas para generar ideas. Mi área, enfocada en biología molecular y salud pública, me ha permitido ver más allá del interés de investigar, convirtiéndose en una luz para vincular los avances tecnológicos con los pueblos. Además, he comprendido que hay técnicas que pueden parecer comunes, pero que, al enfocarlas en un tema actual, como lo fue el SARS-CoV-2, pueden generar un gran impacto. Una chispa de genialidad y un equipo interdisciplinario siempre marcarán la diferencia.

Mi trabajo ha estado vinculado con la comunidad, con el propósito de acercar la investigación a las personas y dar valor a recursos naturales que aún no han sido suficientemente estudiados. Creo en la importancia de generar conocimiento que no se quede en los laboratorios, sino que tenga un impacto real en la sociedad.

Al hablar de ser mujer en mi campo, siento que, si bien existen diversas dificultades adicionales, lo más desafiante es equilibrar todas nuestras cualidades en un mundo que aún está habituado a un liderazgo masculino. En relación con mi área, he tenido la oportunidad de trabajar con personas de diversos perfiles. He llegado a la conclusión de que mucho depende de la crianza, de los principios que se nos inculcan desde pequeños y de la persona en la que decidimos convertirnos.

He tenido la suerte y la bendición de contar con investigadoras que me han guiado y que hoy son grandes amigas, además de investigadores y compañeros dignos de confianza, con quienes se puede trabajar en equipo de manera efectiva. He observado que las mujeres tendemos a ver más allá: nos proyectamos hacia el futuro, trazamos planes con cautela y estamos dispuestas a sacrificarnos y darlo todo para alcanzarlos. De los investigadores he aprendido a soltar, a ser y a fluir con las actividades que tenemos a nuestro cargo. Sobre todo, es fundamental conectar con los demás, ser empáticos y disfrutar de la experiencia presente.

Como profesional e investigadora, pienso que mis compromisos tienen una vara bastante alta, y eso a veces resulta perturbador. Es ese deseo de querer cambiar el mundo, empezando por conseguir financiamiento, desarrollar proyectos innovadores y buscar siempre el bien colectivo. Sin embargo, al volver a la realidad, creo que vivir un presente con propósito ya es un gran avance.

Si ser docente es un acto revolucionario, contagiar a más jóvenes con el anhelo de un futuro mejor genera un crecimiento exponencial, semejante al de una planta que florece cuando se la riega y se está presente. Mi intención es abrir las puertas a un conocimiento que sea divertido y emocionante, que permita liberar neurotransmisores vinculados con el placer y que, al mismo tiempo, ayude a que los estudiantes desarrollen disciplina y valoren su propio accionar. Comprendo también que todas las personas buscan la felicidad; por ello, la docencia y la investigación encuentran su propósito en la creación de proyectos donde las almas y los corazones se conecten, como ocurre en la armonía de un bosque.

Cuando una idea o un proyecto encuentran tierra fértil, los frutos llegan. Eso es lo que he sentido cada día en mi vida profesional y personal. Hay que continuar construyendo un mundo mejor, donde los buenos seamos más. Nuestra comunidad necesita que nos vinculemos y sembremos semillas fuertes y dignas de crecimiento, para que, con el tiempo, podamos contribuir de manera sustancial y caminar protegiendo nuestra cultura.

A lo largo del proceso docente e investigativo, he comprendido que el mundo actual necesita volver a sus raíces, fortalecer los lazos con el linaje y revalorar los dones heredados. Es indispensable potenciar, desde cada área de trabajo, los conocimientos de curación con plantas que nuestros ancestros nos legaron, preservando así lo que somos.

Mi inspiración proviene de la científica Jane Goodall, debido a su genialidad para cuestionar ideas establecidas y explorar nuevos enfoques. Parte de su trayecto, representado en una de las películas que vi cuando era pequeña, motivó profundamente mi mirada sobre la ciencia. Al igual que Goodall pasó años observando a los chimpancés en su hábitat natural, yo también busco un enfoque holístico en mis investigaciones, considerando el contexto social y cultural de los fenómenos que estudio.

El resultado formativo esperado es que los estudiantes, al igual que Goodall, adquieran habilidades para realizar investigaciones éticas y metodológicamente rigurosas, que contribuyan a un entendimiento más completo de los temas que investigan y favorezcan el desarrollo de una investigación no solo académica, sino también útil para la sociedad.

Finalmente, reconozco que durante mi proceso como estudiante, docente e investigadora he sido pionera en la conquista de mis propios objetivos, especialmente cuando he contado con el apoyo incondicional de quienes me rodean. Por ello, agradezco profundamente a mi familia y a mis seres queridos, quienes han acompañado cada paso de este aventurero camino.

María Gabriela Viñansaca Cabrera



LICENCIADA, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9490-4180
Correo electrónico: mvinansacac@ups.edu.ec

El gradiente de presión y la difusión: la biofísica de enseñar a respirar

En la mecánica ventilatoria de mi existencia, me defino como una fuerza en constante expansión, que busca siempre vencer la resistencia de las vías aéreas que la vida presenta. Mi "capacidad vital" se compone de una aleación entre la ciencia rigurosa y la fe inquebrantable.

Soy fisioterapeuta y magíster en Terapia Respiratoria, y mi vocación no nació por casualidad, sino por una causalidad cinemática: una lesión deportiva me detuvo, a pocas semanas de elegir mi futuro profesional, para enseñarme a observar el movimiento desde la quietud y desde la visión de una paciente. Fue allí donde me enamoré de la vocación de servicio que lleva a la fisioterapia a mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Soy una mujer que vive en un ciclo respiratorio de alta demanda: madre de un hijo de dos años y gestora de una nueva vida en mi vientre. El soporte ventilatorio emocional que me han brindado mi esposo y mi familia me ha permitido mantener la saturación de mi día a día en un imperfecto 100 %. Mi trayectoria en la UPS es la prueba de que la maternidad no es una patología obstructiva, sino un volumen de reserva inspiratoria que potencia mi labor.

Soy católica y pertenezco al Camino Neocatecumenal, lo que me permite ver en cada estudiante no solo un cuerpo físico, sino un "soplo de vida": un ser humano con un propósito profesional y de amor.

El intercambio es un principio fundamental en la biofísica de la vida. Nada es un accidente: los intercambios constantes de energía, trabajo, fluidos y gases permiten adaptaciones y equilibrios, necesarios para que la hematosis ocurra y la vida florezca. Como menciona W. Cristancho en su obra, debe existir un gradiente de presión que impulse el movimiento y una membrana lo suficientemente íntegra y permeable para permitir la difusión. Si no hay gradiente, el aire se estanca en un espacio muerto; si la membrana se fibrosa por la indiferencia, la difusión se detiene.

Esta es la metáfora que insufla aire a mi práctica docente: la educación como un proceso de difusión activa a través de un gradiente de sabiduría. En la física, es intercambio de gases y presiones parciales; en mi fe, es el Espíritu que anima. Como docente, mi rol no es depositar información en un recipiente pasivo, sino generar esa presión positiva: una atmósfera rica en desafíos y ética, que motive al estudiante a permitir el ingreso de nuevos saberes.

La respiración no es lineal, sino un ciclo rítmico: inspiración, pausa, espiración y otra pausa antes de volver a empezar. Tiene un pulso propio: se adapta, responde y regula. Así también imagino el ciclo rítmico del aprendizaje, como un organismo vivo. En la inspiración, los estudiantes se abren a introducir nuevos conceptos, conocimientos, ideas o teorías que transforman su forma de pensar. De manera inversa, hay momentos de exhalar, de devolver ese conocimiento mediante lecciones, resolución de casos clínicos y otras experiencias en las que "exhalan" lo aprendido. Y entre esos dos movimientos están las pausas, que no son vacío ni pérdida de tiempo. Son el espacio donde se procesa lo aprendido, donde aparecen las preguntas correctas y donde la teoría adquiere verdadero sentido práctico.

Pero, al igual que en la ventilación mecánica, el éxito no depende solo de la presión que yo ejerza como docente, sino de la *compliance* o distensibilidad del estudiante, es decir, de su capacidad para expandirse en el conocimiento sin romperse.

Enseñar Biofísica a estudiantes que recién inician su vida universitaria es similar a realizar una maniobra de reclutamiento alveolar: debo aplicar la presión justa para "abrir" sus mentes a conceptos complejos sin causar un "barotrauma" por exceso de información o tareas. Siento el deber de trabajar como un diafragma pedagógico: traducir la presión externa del rigor académico en un movimiento interno que les permita expandir su capacidad de comprensión.

La investigación y la vinculación son el flujo sanguíneo que perfunde este proceso. No puedo enseñar sobre leyes de Newton o mecánica de fluidos si no conecto estos principios con la realidad palpable, demostrando que las leyes, principios y teorías del aula serán sus bases para rehabilitar la marcha de un adulto mayor o para ajustar los parámetros de un ventilador mecánico en un paciente crítico. Gestionar este aprendizaje requiere una vigilancia constante, similar a la monitorización en la UCI: debo estar atenta a los signos de "hipoxia cognitiva" —confusión— en mis estudiantes

para ajustar la "fracción inspirada de oxígeno" (FiO_2) del conocimiento que les entrego.

Trabajo con futuros fisioterapeutas, estudiantes que aún ven vectores donde deberían ver dolor y esperanza. En la asignatura, traduzco la metáfora de la siguiente manera:

1. **El gradiente: el contenido.** Enseño que, así como los gases obedecen a la ley de Dalton y se mueven por diferencias de presión, el cuerpo humano se rige por leyes ineludibles. Analizamos cómo la tensión superficial y la ley de Laplace no son abstracciones, sino fuerzas que determinan si un recién nacido prematuro puede o no sostener su primer aliento.
2. **La membrana:** la empatía. La calidez es la propiedad humana que reduce la resistencia en la relación terapeuta-paciente. Para ser terapeutas efectivos, debemos ser permeables. Un profesional técnicamente impecable, pero carente de empatía, es como un alvéolo calcificado: la estructura está ahí, pero no permite el intercambio de vida.
3. **La homeostasis:** la ética. Desde mi visión humanista y de fe, transmito que el organismo busca siempre el equilibrio. La ciencia nos da herramientas para restaurar la función, pero la conciencia ética es la que nos permite tratar al paciente con dignidad, entendiendo que cada cuerpo alberga un propósito superior.

Ser mujer en el ámbito laboral me ha permitido desarrollar resiliencia frente a esa sensación de asfixia que, en ocasiones, generan las exigencias profesionales y personales. Escribo estas líneas sintiendo el compromiso y la alegría de la vida en mi vientre. Ser mujer, esposa, madre de un niño pequeño y estar embarazada de mi segundo hijo, mientras ejerzo la docencia y la investigación, es un desafío biomecánico y social. Estas identidades no se superponen: se entrelazan como las fibras de actina y miosina para generar la contracción necesaria que me fortalece y me permite avanzar.

En el mercado laboral, la maternidad a menudo se diagnostica erróneamente como una patología, una "obstrucción" al flujo productivo. He vivido esa hipoxia social en instituciones que me cerraron las puertas. Sin embargo, la UPS funcionó como un sistema de soporte vital, permitién-

dome trabajar y validando mi dignidad. Esta experiencia actuó como un estímulo fisiológico: en lugar de apagarme, activó mis mecanismos de adaptación y resiliencia.

Como científica y madre, mi desafío diario es mantener el equilibrio ácido-base entre la fatiga física y la pasión por enseñar. Procuro evidenciar ante mis alumnas que es posible habitar la academia sin renunciar a la biología femenina, y que las redes de apoyo entre mujeres funcionan como una circulación colateral que asegura que el oxígeno llegue a todas, incluso en momentos de crisis.

Mi compromiso es evitar que la docencia entre en una "insuficiencia respiratoria" crónica, donde la técnica automatizada reemplace a la vocación. Existe el riesgo de que la docencia decaiga si no se renueva el sentido profundo de nuestra labor. Por ello, mi meta es innovar utilizando herramientas que conecten la voz —esa onda sonora física— con el cuerpo, entendiendo que el habla del docente es uno de los principales instrumentos de transmisión.

Aspiro a liderar investigaciones que vinculen la terapia respiratoria con la salud comunitaria, llevando a mis estudiantes a territorios donde la necesidad es grande, para que su "gradiente de servicio" fluya hacia quienes más lo necesitan y para que la universidad contribuya a reducir gradientes de desigualdad.

La investigadora que ilumina mi campo es la Ph. D. Jennifer Alison, fisioterapeuta y profesora en la Universidad de Sídney. Su aporte transformó la rehabilitación pulmonar, al demostrar con evidencia rigurosa que el ejercicio físico estructurado puede modificar la fisiología de pacientes con EPOC, mejorar su capacidad funcional y reducir la disnea.

Este hito dialoga con mi capítulo porque Alison no se quedó en la fisiología del laboratorio; buscó formas de aplicar estos principios con equipamiento mínimo y accesible, democratizando la salud. En mi asignatura de Biofísica, traduzco su enfoque enseñando a los estudiantes a calcular cargas de trabajo y resistencia física, no como datos fríos, sino como variables modificables que pueden devolverle el aliento y la autonomía a un paciente. Su trabajo me recuerda que la ciencia más sofisticada es aquella que, aplicada con sabiduría, mejora la vida cotidiana.

Quisiera terminar con la siguiente idea: la respiración es un proceso vital que, aunque aparentemente sencillo, requiere un gradiente de presión —la motivación y el conocimiento del docente— y una superficie de

difusión —la mente y el corazón abiertos del estudiante—, pero también un entorno que lo haga posible: la universidad. Educar es un acto vital, comparable con la respiración.

Así como el aire, al entrar en nuestros pulmones, pasa por procesos de humidificación y calentamiento, la docencia tampoco es fría: tiene la temperatura de quien la enseña. Por eso, mi conclusión es clara: formamos verdaderos profesionales de la salud cuando entendemos que el estudiante no es un recipiente que hay que llenar, sino una persona que necesita aprender a respirar por sí misma en el complejo mundo de la salud.

Mi misión, desde la fisioterapia y la terapia respiratoria, es acompañar ese proceso y contribuir a formar fisioterapeutas que sean, en esencia, guardianes del aliento ajeno, capaces de sostener la respiración del otro cuando la vida aprieta.

Cuando la ciencia aprende a escuchar el silencio: cuerpo, territorio y tecnología en la fisioterapia del suelo pélvico.

Ana Lucía Zeas Puga



LICENCIADA, MAGISTER
Carrera de Fisioterapia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2593-2176
Correo electrónico: azeas@ups.edu.ec

Cuando la ciencia aprende a escuchar el silencio: cuerpo, territorio y tecnología en la fisioterapia del suelo pélvico

Soy fisioterapeuta y docente universitaria, con formación en Terapia Manual Ortopédica e interés en la integración de salud, tecnología y educación. Mi trayectoria en ámbitos clínicos, comunitarios y académicos me ha permitido comprender la fisioterapia como una práctica que articula conocimiento científico, sensibilidad humana y responsabilidad social.

En mi labor docente, acompaño procesos que fomentan el razonamiento clínico, la reflexión crítica y una comprensión ética del cuerpo. He participado en investigaciones sobre salud pélvica, biomecánica y análisis funcional, así como en proyectos tecnológicos junto con el área de ingeniería y equipos internacionales. También he guiado procesos de titulación, convencida de que la investigación fortalece el pensamiento crítico. Para mí, enseñar e investigar implica sostener una escucha activa hacia las personas y sus contextos.

Hablar del cuerpo femenino en la ciencia implica empezar por aquello que fue callado. En la fisioterapia del suelo pélvico, ese silencio no es solo clínico, sino también cultural, y refleja las ausencias que han atravesado la historia del conocimiento. Por eso, mi trabajo parte de entender el silencio como punto de partida, reconociendo que escuchar también es una forma de conocer y transformar.

El cuerpo femenino ha sido históricamente un territorio de silencios, donde el suelo pélvico no es solo una estructura anatómica, sino también un espacio condicionado por discursos que han limitado aquello que puede nombrarse. Investigar este campo implica acercarse a lo que la cultura ha preferido callar y comprender que ese silencio no es vacío, sino una forma de conocimiento que permite dar voz a lo que ha permanecido al margen del discurso médico y científico.

Ese silencio atraviesa también las aulas, donde el tabú se transforma en comprensión y el cuerpo deja de ser un espacio de vergüenza para convertirse en un lugar de reconocimiento. Por eso, investigar, enseñar y desarrollar tecnología en torno al suelo pélvico no es solo una labor académica, sino también un acto político. En ese gesto se materializa la convicción feminista expresada en la frase de Kate Millett: "lo personal es político", porque cada historia corporal revela también una estructura social que la atraviesa.

Es en la docencia donde esta forma de entender la ciencia cobra sentido. Enseñar fisioterapia no consiste solo en reconocer estructuras, sino en acompañar a los estudiantes a comprender el cuerpo desde la evidencia, la experiencia y el diálogo. La anatomía deja de ser un mapa estático para convertirse en un territorio vivo, donde el conocimiento se construye en la práctica, integrando habilidades técnicas, empatía y pensamiento crítico.

En fisioterapia, tocar un cuerpo es reconocer la historia que lo habita. Enseñar implica una responsabilidad ética: formar profesionales que comprendan la salud como una realidad atravesada por desigualdades y silencios. En América Latina, esto adquiere un sentido político particular, pues el cuerpo refleja estigmas y narrativas históricas de invisibilización. Acompañar estudiantes implica escuchar y guiar con sentido, para que la ciencia aprenda de los cuerpos y transforme el silencio en conocimiento.

No obstante, este camino de escucha no se construye solo en el aula; también se ha formado en mi experiencia como mujer dentro de la ciencia. Ser mujer en la ciencia es aprender a escuchar de otro modo, aprender a hablar en medio del ruido y, a veces, seguir hablando cuando otros se apropian del eco de tu voz. Es escuchar a las que vinieron antes, a las que trabajan a nuestro lado y a las que alguna vez callaron por miedo o cansancio. Y es, también, escucharse a una misma, incluso cuando el entorno insiste en no hacerlo.

Aprendí pronto que las ideas no siempre pertenecen a quien las piensa primero. De estudiante, escuché mis propuestas presentadas con la voz de otros; cuando me convertí en docente, las jerarquías tomaron la palabra: ellos tenían más experiencia, más títulos, más autoridad. En otras ocasiones, el simple hecho de destacar se volvió sospechoso: cuando una mujer gana visibilidad, premios o espacios, no siempre es celebrada; a veces se la percibe como una amenaza. Entonces, la ciencia, que debería ser diálogo, se convierte en territorio de silencios impuestos.

Con el tiempo, comprendí que el silencio no tiene un solo rostro. A veces se disfraza de cortesía o se reproduce entre nosotras, cuando el miedo o la competencia nos hacen olvidar que compartimos una misma lucha. No es una falla individual, sino el reflejo de una estructura que premia la viveza por encima del reconocimiento colectivo y nos enseña a sobrevivir solas en lugar de crecer juntas.

He vivido la violencia del poder cotidiano: cuando se nos exige justificar cada idea ante quienes solo reconocen voces similares a la suya; cuando la jerarquía y la titularidad se utilizan para controlar o callar; cuando el reconocimiento depende más de la obediencia que del mérito. Ser mujer en estos espacios es resistir sin endurecerse. Por eso, insisto en oírnos entre nosotras: sin redes de apoyo, la ciencia seguirá siendo un eco masculino que absorbe nuestras contribuciones.

Incluso cuando las mujeres aportan en igual medida, muchas veces reciben menos reconocimiento, lo que afecta su confianza, permanencia y voz. Cada omisión o apropiación puede constituir una forma de violencia epistémica. Y, aun así, seguimos: nos acompañamos, compartimos recursos y sostenemos una sororidad que se convierte en práctica de supervivencia académica.

He comprendido que abrir el conocimiento implica hacerlo más justo, donde la empatía, el cuidado y la colaboración no debilitan la ciencia, sino que la sostienen. Esta vulnerabilidad no solo atraviesa la academia; también se inscribe en los cuerpos. En la salud pélvica, el cuerpo femenino sigue siendo un territorio donde la ciencia investiga, pero la cultura calla. Trabajar en este campo implica escuchar lo marginado y devolver al cuerpo su dignidad como fuente de conocimiento. Ser mujer en la ciencia es, entonces, un ejercicio de memoria y coraje: sostener la voz, reconocer a otras y construir una ciencia que acompañe y transforme el silencio en punto de partida.

Ese silencio no solo se habita en la ciencia; también se inscribe en los cuerpos. El cuerpo femenino ha sido históricamente un territorio de silencios, y el suelo pélvico no es solo una estructura anatómica, sino una zona marcada por el pudor, el desconocimiento y la vergüenza. Este silencio responde a una tradición que ha condicionado el conocimiento sobre el cuerpo de las mujeres, asociando lo íntimo con aquello que se considera inapropiado nombrar.

En ese marco, muchas mujeres aprenden a normalizar o callar malestares como pérdidas urinarias, dolor o dificultades en el posparto. El tabú

no solo limita la conversación, sino también el acceso a atención e información. La evidencia clínica muestra que muchas mujeres con síntomas evitan consultar por vergüenza o por la creencia de que es "parte de ser mujer". Este silencio se intensifica en contextos de vulnerabilidad, donde barreras como el miedo, el idioma o ciertas normas culturales restrictivas dificultan aún más el acceso a la salud.

El problema no es solo fisiológico, sino también social. En mi experiencia docente, este patrón se repite: la limitada apertura para abordar la salud pélvica refleja el tabú cultural que define qué partes del cuerpo pueden nombrarse. Sin embargo, cuando ese silencio se rompe, aparece la posibilidad de comprender el cuerpo con menos culpa y mayor autonomía. Trabajar en fisioterapia uroginecológica implica, entonces, intervenir no solo en lo muscular, sino también en creencias y discursos heredados, abriendo espacios de conversación que permitan habitar el cuerpo con dignidad.

Desde esa necesidad de visibilizar y transformar lo que ha sido silenciado surge también mi interés por la innovación tecnológica. En la práctica clínica y docente, comprendí las limitaciones que enfrentamos en Ecuador para evaluar la salud pélvica, donde la falta de herramientas objetivas no solo dificulta el diagnóstico, sino que también refuerza el tabú. Integrar tecnología en fisioterapia se volvió una necesidad para ofrecer evaluaciones más precisas, accesibles y respetuosas.

Como docente, inicié un trabajo interdisciplinario con el Ing. Esteban Mora, desarrollando herramientas biomecánicas, sensores y dispositivos aplicados a la rehabilitación. En un contexto marcado por el tabú, apostar por la salud pélvica desde la tecnología implicó abrir un campo poco explorado. Así desarrollamos un dispositivo de biofeedback con un entorno interactivo adaptado a nuestro medio, transformando una temática sensible en una experiencia accesible y educativa.

Este camino se fortaleció gracias a la mentoría de la Dra. Bieke Samijn y el Dr. François Hervé, de la Universidad de Gante, quienes proyectaron este trabajo hacia un diálogo internacional. Durante mi estancia en Bélgica comprendí cómo la tecnología se integra en la práctica clínica y cómo el trabajo interdisciplinario potencia los resultados sin reemplazar la relación terapéutica. En este proceso, también desarrollamos un estudio en mujeres físicamente activas, donde siete de cada diez presentaban síntomas de incontinencia urinaria, muchas sin evaluación ni diagnóstico, lo que reafirmó la necesidad de herramientas accesibles y culturalmente pertinentes.

Desde ahí, mi compromiso es continuar trabajando en la salud pélvica femenina, generando evidencia y fortaleciendo la educación desde una perspectiva contextual y crítica. Asimismo, sostener la escucha implica acompañar a quienes vienen después. Ser mujer en la ciencia me ha mostrado lo difícil que puede ser sostener una voz en contextos de exclusión; por ello, apoyar a otras mujeres es parte esencial de mi propósito. Imagino una ciencia donde escuchar y escucharnos sea la base para crear, investigar y transformar.

En ese camino, la mentoría ha sido una experiencia clave en mi formación. En la academia, avanzar en un campo poco explorado y, en ocasiones, marcado por el tabú, como es la salud pélvica, implica más que acumular proyectos o artículos. También requiere encontrar a alguien que ya haya recorrido un tramo del camino y que esté dispuesta a compartirlo. La mentoría no es un vínculo jerárquico, sino una forma de orientación que ofrece perspectiva, cuidado intelectual y criterios que no siempre se encuentran en los libros. En mi caso, la presencia de una mentora fue determinante para ordenar dudas y comprender cómo sostener un proceso de investigación sólido en un área donde todavía existen vacíos, silencios y resistencias.

En ese contexto conocí a la Dra. Bieke Samijn, cuya trayectoria y mentoría han sido claves para fortalecer mi trabajo en salud pélvica y ampliar mi comprensión de la relación entre evidencia, clínica y tecnología. Fisioterapeuta especializada en continencia pediátrica y doctora en Ciencias Médicas por la Universidad de Gante, su trabajo integra investigación clínica, abordaje interdisciplinario de los trastornos miccionales y una sólida experiencia en fisioterapia uroginecológica, reflejando una forma de hacer ciencia que articula rigor, práctica y responsabilidad ética.

Conocí a Bieke a través de la colaboración que iniciamos con el equipo de Gante para el desarrollo del biofeedback para piso pélvico y el estudio de prevalencia de incontinencia urinaria en Ecuador, un proyecto que desarrollamos de manera conjunta y que me inspiró profundamente. Desde el inicio, su aporte no fue solo metodológico: su lectura crítica, su forma de situar los hallazgos en un marco internacional y su capacidad para orientar el rigor del estudio sin descontextualizarlo fueron claves para fortalecer la investigación.

Mi estancia en Bélgica confirmó la relevancia de su trabajo. Acompañarla en la práctica clínica y en espacios académicos me permitió comprender la complejidad del campo y cómo la investigación, la clínica y la

innovación pueden articularse desde una ética del cuidado. Más que transmitir conocimientos, su mentoría abrió horizontes al evidenciar que esta integración es posible sin perder el enfoque humano del cuidado. En un campo donde persisten silencios, contar con referentes como ella no solo inspira, sino que brinda herramientas concretas para avanzar y construir una ciencia que combine rigor técnico y sensibilidad humana.

Así, vuelvo al punto de partida: el silencio. En la salud pélvica aparece en síntomas normalizados, en tabúes que dificultan nombrar el cuerpo y en vacíos de investigación. Mi trabajo en docencia, investigación e innovación se sitúa precisamente allí, donde lo callado comienza a transformarse en conocimiento. El aula es uno de los primeros espacios donde ese silencio cambia: la incomodidad inicial, las preguntas y la práctica clínica abren un lenguaje más crítico y consciente.

Enseñar no solo transmite contenidos, sino que también desmantela estigmas y amplía la comprensión. La investigación fortalece este proceso, mostrando que el tabú puede convertirse en evidencia mediante colaboración e interdisciplinariedad. A su vez, la innovación tecnológica exige responder con sensibilidad a las necesidades reales. Escuchar el silencio es parte del trabajo científico: implica cuestionar lo normalizado y transformar experiencias ignoradas en conocimiento útil, orientando una ciencia más humana, precisa y justa.

Sandra Lorena Carpio Carpio



ODONTÓLOGA ESPECIALISTA, MAGISTER
Carrera de Odontología
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-2147-5546
Correo electrónico: scarpioc@ups.edu.ec

La pulpa dental como corazón vivo del conocimiento

"El tejido que nutre, protege y transforma el saber"

Soy Sandra Lorena Carpio Carpio, odontóloga especialista en Endodoncia y magíster en Investigación en Ciencias de la Salud. Hace dieciséis años inicié mi vida profesional y, desde entonces, he construido una trayectoria que combina práctica clínica, docencia universitaria e investigación aplicada. Mi formación y mi vocación siempre han estado guiadas por una convicción: para comprender la enfermedad, aliviar el dolor y enseñar con propósito, es indispensable mirar la pieza dental como un sistema vivo, donde cada estructura histológica tiene una función, un lenguaje y una historia.

Mi camino académico se ha desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), sede Cuenca, donde he dictado las asignaturas de Histología y Embriología, Histología Bucodental, Endodoncia I, Endodoncia II y Clínica I, en el área de Endodoncia. Mi experiencia docente me ha enseñado que los estudiantes aprenden de verdad cuando descubren por sí mismos, cuando identifican una señal, interpretan un cambio, formulan una hipótesis o encuentran un patrón histológico que explica un signo clínico. Esa capacidad de "leer lo invisible" es lo que me ha motivado a enseñar desde la pulpa, desde lo microscópico, desde el corazón del diente.

Como investigadora, he desarrollado trabajos relacionados con caries dental, anatomía interna radicular, cambios histológicos pulpares y periapicales, y fotografía microscópica de tejidos dentales orgánicos e inorgánicos, buscando siempre que la evidencia responda a problemas reales de la práctica clínica y mejore la calidad de vida de los pacientes. Creo firmemente que investigar no es un requisito institucional, sino una necesidad intelectual y humana para resolver preguntas que importan.

Mi estilo docente se sostiene en la metáfora de la pulpa dental como corazón vivo del conocimiento. Así como ese tejido pequeño organiza defensas, transmite dolor y lucha por preservar la vitalidad, en la academia

trabajo para que el conocimiento tenga vida, sensibilidad y propósito. Me considero una persona perseverante: cada meta alcanzada abre otra, y cada reto docente o investigativo se convierte en un estímulo para seguir creciendo. Ser docente me permite acompañar, orientar y aprender con mis estudiantes; y ser endodoncista me recuerda cada día el valor de aliviar el dolor humano con ciencia, precisión y empatía.

Concibo mi labor académica a través de la metáfora de la pulpa dental como el corazón vivo del conocimiento. La pulpa es un tejido pequeño, protegido y silencioso, pero es el centro biológico que permite que el diente sienta, responda y sobreviva. Asimismo, el conocimiento verdadero nace en un núcleo íntimo, sensible y dinámico, donde convergen estímulos, memoria, defensa, curiosidad y propósito. Sin un corazón pulpar funcional, el diente pierde vitalidad. Sin un corazón académico activo, la docencia y la ciencia se vuelven estructuras vacías.

La pulpa dental es un tejido que siente, alerta y defiende. Detecta lo mínimo y activa respuestas para proteger la vida. En la academia, esa función se expresa como capacidad crítica: percibir cambios, cuestionar y aprender.

Las señales nerviosas que movilizan la pulpa son como las preguntas de los estudiantes: impulsos que despiertan el conocimiento. Cuando hay agresión, la pulpa organiza su defensa; no es caos, sino respuesta inteligente. Así también, la docencia articula análisis, ética y método para formar pensamiento sólido.

Si la pulpa se adapta, se fortalece; si no, pierde su vitalidad. En la educación ocurre igual: comprender los desafíos genera conocimiento; ignorarlos estanca el aprendizaje.

Enseñar es diagnosticar y leer señales invisibles. Formar es ayudar a otros a entender sus propias dudas y construir criterio. Cada experiencia, como un estímulo microscópico, moldea la sensibilidad del saber.

Así, la docencia mantiene viva la pulpa académica; la investigación responde a las lesiones del conocimiento; y la comunidad protege su estructura. Todo converge en un propósito: preservar la vitalidad del aprendizaje.

Porque, como la pulpa, lo esencial no siempre se ve; se comprende en lo profundo. Allí donde lo invisible se estudia, nace la posibilidad de transformar lo humano.

En la docencia, mi rol es mantener el corazón del aprendizaje en plena vitalidad. Cada estudiante es como una célula pulpar que requiere nutrición, estímulos y dirección. En el aula y, especialmente, en las asigna-

turas de Histología Bucodental y Endodoncia, acompaño procesos donde el conocimiento se vuelve sensible: se interpreta, se compara, se cuestiona y se integra. Procuro que cada clase sea un impulso eléctrico, una señal nerviosa que active su curiosidad y movilice respuestas internas, igual que lo haría una fibra Aδ al detectar un cambio súbito en la dentina.

En la investigación, participo en proyectos que permiten integrar a los estudiantes en experiencias reales de búsqueda científica. Creo firmemente que investigar es reproducir lo que hace la pulpa frente a una agresión: organizarse, responder y transformarse para sobrevivir. Cuando un estudiante se vincula a un proyecto, su aprendizaje se oxigena, toma forma y madura. La investigación alimenta el conocimiento, igual que los vasos pulpares nutren el tejido desde su interior.

En la gestión, desde la jefatura del área, trabajo para que el cuerpo docente mantenga la coherencia, la calidad y la actualización que exige una disciplina en constante evolución. Intento que la carrera funcione como un órgano bien irrigado, con flujos claros de comunicación, recursos que lleguen donde se necesitan y criterios académicos que mantengan estable la "vitalidad institucional". Acompaño a docentes y estudiantes recordando que la formación es un regalo valioso que muchos padres entregan con sacrificio, y que nuestra tarea es honrar ese esfuerzo garantizando excelencia y humanismo.

Mi rol en la UPS, en todas sus dimensiones, se ha convertido así en un ejercicio continuo de preservar la vitalidad del conocimiento, igual que la pulpa preserva la vida del diente: con sensibilidad, ciencia, organización y un profundo sentido de servicio.

Cuando terminé mi pregrado, comprendí que mi conocimiento general de la odontología aún era inmaduro frente a la complejidad silenciosa y profunda de la pulpa dental. Fue durante mi año rural cuando el verdadero corazón de la endodoncia empezó a latir dentro de mí. Llegaban pacientes desde muy lejos, agotados por el dolor, aferrados a la esperanza de que alguien calmara ese pulso inflamado que solo una pulpa herida puede generar. En aquel escenario, decir que ciertos tratamientos no se realizaban en un primer nivel de atención era imposible: frente al sufrimiento humano, la indiferencia no tiene cabida. Así, como una pulpa que activa todos sus recursos para sobrevivir, yo respondía con lo que sabía y también con lo que todavía ignoraba.

Realizaba aperturas en dientes destinados a extracción, practicaba pulpotomías parciales y completas en piezas unirradiculares y multirradi-

culares, y, durante los tratamientos endodónticos, derivaba a mis pacientes a centros de segundo nivel para obtener radiografías periapicales que me permitieran ajustar las longitudes de trabajo con mayor precisión. Cada intervención, aunque limitada, fortalecía mis fibras internas: adquiría destreza, perdía miedo y aprendía a sentir la endodoncia como un tejido vivo.

Descubrí que lo difícil no era el procedimiento, sino la creencia de que no podía hacerse. La primera barrera era mental, igual que en la pulpa, la primera señal es siempre eléctrica antes que inflamatoria.

Por eso decidí especializarme. Necesitaba profundizar en la naturaleza de ese tejido único, que solo revela su verdad bajo el microscopio, y comprenderlo para enseñarlo mejor. Hoy, en la universidad, explico a mis estudiantes que la práctica preclínica es la dentina terciaria del aprendizaje: una capa protectora que se forma únicamente cuando la experiencia enfrenta el desafío. Les repito que la endodoncia no es oscura ni inaccesible; por el contrario, es luminosa cuando se la conoce y noble cuando se la respeta. Enseño a perder el miedo y a descubrir que la pulpa dental es un sistema organizado, sensible y altamente predecible cuando se la trata con técnica, ciencia y paciencia.

El conocimiento late con más fuerza cuando se comparten no solo los éxitos, sino también los fracasos. Por eso muestro mis errores clínicos. Cada uno es como una pulpa necrótica que cuenta la historia de su derrota y, al mismo tiempo, abre la puerta para comprender los mecanismos que la llevaron a ese final. Cuando era estudiante, pensaba que los fracasos eran vergonzosos, como lesiones que debían ocultarse. Hoy sé que reconocerlos es lo que fortalece el criterio profesional: la única negligencia real es repetir un error sin haber aprendido de él.

Cuando mis estudiantes se emocionan al analizar un error expuesto con honestidad, siento cómo se disuelve la barrera dentinaria entre docente y alumno. Y cuando alguno confiesa que ama la endodoncia, pero teme no tener la habilidad suficiente, le recuerdo que la pulpa nunca deja de intentarlo; que la destreza, como la cicatrización pulpar, nace de la repetición paciente y del compromiso con la vida.

En mi consulta privada documento cada detalle para compartirlo después. En la mayoría de los casos, preguntas e imágenes que llevo al aula proceden de pacientes reales, porque quiero que mis estudiantes enfrenten la endodoncia tal como es: viva, microscópica, impredecible y profundamente humana.

No guardo secretos para mí. Comparto todo: desde el manejo de la magnificación con lupas y microscopio operativo dental hasta la racionalidad detrás de cada decisión. Aunque los reglamentos limitan ciertos procedimientos por el nivel de atención clínica en un área académica de grado, enseño que los límites son como las paredes de la cámara pulpar: delimitan, pero no frenan la vitalidad interna. Creo en formar estudiantes capaces de ir más allá, de romper fronteras mentales, de unir sensibilidad con técnica y conocimiento con tecnología para servir mejor.

Mi propósito es simple y profundo: mantener vivo el corazón del conocimiento. Enseñar para que, cuando enfrenten un diente con dolor, comprendan que no solo realizan un procedimiento, sino que devuelven orden, calma y dignidad a un ser humano que confió su sufrimiento a sus manos.

Ser mujer en endodoncia, en un entorno saturado y muchas veces desvalorizado, es como entrar a una cámara pulpar desconocida: exige precisión, intuición y resistencia. Muchas ejercen; pocas investigan por vocación. Esas pocas lo hacen como la pulpa: por una necesidad vital de entender lo que no encaja.

En la práctica, el conocimiento a menudo se devalúa y se improvisa. Yo también recorrí espacios ajenos, hasta comprender que, así como la pulpa necesita su cámara, yo necesitaba mi propio lugar. Allí, cada caso se volvió lectura biológica y cada paciente, un aprendizaje con sentido.

Así se unieron docencia e investigación: enseñar con verdad e investigar desde la clínica. La endodoncia no admite azar; es estructura, evidencia y respeto por un tejido vivo.

Aunque muchas mujeres ejercemos, seguimos siendo poco visibles. Pero avanzamos como un conducto lateral que se abre paso: constante, silencioso y firme.

Ser endodoncista es habitar un tejido que late. Cada clase, tratamiento e investigación nutre el mismo corazón: el conocimiento, que solo vive si se alimenta con ciencia, ética y valentía.

Mi compromiso está en mis estudiantes: formarlos sin límites artificiales, con profundidad y visión. La academia, como la pulpa, debe organizarse para defender y fortalecer la vida profesional.

Investigar, entonces, es responder a señales reales: transformar la duda en conocimiento que no se queda dentro, sino que se expande, como impulso vital, hacia otros espacios.

En la endodoncia moderna, Domenico Ricucci es un latido que marca el ritmo del conocimiento biológico. Formado en "La Sapienza", ha dedicado su carrera a estudiar la pulpa y los tejidos periapicales desde la histología más rigurosa. En su laboratorio, activo desde 1998, perfeccionó técnicas de preparación de tejidos dentales para microscopía y produjo evidencia fundamental sobre la respuesta pulpar a la caries, las biopelículas y los procesos de inflamación y regeneración.

Sus estudios histológicos, detallados, reveladores y profundamente clínicos transformaron la manera de interpretar la vitalidad pulpar y dieron base científica a diagnósticos más precisos. Su atlas *Endodontology* integra biología y práctica clínica como un solo sistema vivo, convirtiéndose en una referencia fundamental.

Aunque mi mayor referente académico es Ricucci, reconozco también el valioso aporte de la Dra. Jenny Guerrero Ferreccio, endodoncista ecuatoriana destacada en el ámbito nacional y latinoamericano, cuya presencia fortalece la visibilidad femenina en nuestra especialidad. Ambos representan pulsos esenciales en este corazón vivo del conocimiento que guía nuestra práctica.

La pulpa dental, como corazón vivo, refleja mi práctica: el conocimiento también late, responde y se transforma. Enseñar endodoncia es despertar sensibilidad y criterio, ayudar a leer señales internas y convertir el miedo en destreza.

Aprender es un tejido donde conviven aciertos y errores. Y ser mujer en este campo es abrir nuevos conductos, dejando que la ciencia también pulse con voz propia.

Mi compromiso nace de mantener ese corazón activo: formar, investigar y atender con sentido.

Cerrar este ciclo es como depositar dentina terciaria: una capa que protege lo vivido. Mientras existan curiosidad y ciencia, el corazón del conocimiento seguirá latiendo.

Capítulo 3

Espacio, sociedad y conocimiento



https://doi.org/10.17163/abyaups.184.3

María Anaís Leguízamo Bohórquez



LICENCIADA, Ph.D
Carrera de Administración de Empresas / Pastoral Universitaria
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0900-410X
Correo electrónico: mleguizamo@ups.edu.ec

Razón y fe: entre el cielo y la tierra: la experiencia docente que vincula la fe y la vida desde una pedagogía académica y vivencial

Soy una persona apasionada por el trabajo evangelizador a través de la cátedra universitaria. Aunque mi primer título universitario es el de doctora en Odontología, desde mi juventud me he dedicado a la formación humana y cristiana, avalada por mis títulos de licenciada y doctora en Teología. Esto me ha permitido trabajar en la Arquidiócesis del Azuay, en la comisión de formación catequética, y desde ese espacio he brindado formación a parroquias y movimientos laicales.

Mi vinculación con la cátedra inició en la Pastoral del Colegio Borja y continuó en la UPS, donde la Pastoral Universitaria se ha convertido en mi segundo hogar. Allí comparto con colegas que son también maestros y compañeros en esta vocación. Mi compromiso nace de los estudiantes, a quienes busco llegar tanto en lo intelectual como en lo humano, promoviendo en ellos la reflexión y el desarrollo de una vida con sentido y compromiso.

Razón y fe: entre el cielo y la tierra

Esta metáfora expresa la verdad de mi vida profesional y humana en el ámbito universitario. Mi experiencia se ha plenificado y desarrollado desde el servicio, a través de la cátedra, enmarcada en el Sistema Preventivo de Don Bosco, con sus tres pilares: razón, religión y *amorevolezza*.

La misión de la UPS menciona: "La Universidad Politécnica Salesiana es una institución de educación superior humanista y politécnica, de inspiración cristiana con carácter católico e índole salesiana". Por este motivo, mi labor docente se enmarca en la Pastoral Universitaria, departamento encargado de afianzar el pilar del humanismo cristiano a través de dos vertientes: el área académica y el área vivencial. Ambas iluminan, motivan y

fomentan tanto la cátedra que fundamenta el desarrollo humano orientado al compromiso social como las experiencias que lo consolidan.

Por esta razón, expresar mi experiencia como docente y colaboradora de la Pastoral Universitaria es de suma relevancia, porque me permite corroborar la importancia de mi quehacer en esta área esencial de la universidad, que podría ser considerada su corazón.

Las materias que se imparten en el área Razón y Fe son cuatro: Antropología Filosófica Teológica, Ética, Vida y Trascendencia, y Pensamiento Social de la Iglesia. Estas asignaturas constituyen el fundamento de la formación humano-cristiana impartida a los estudiantes de todas las carreras de la universidad. Antropología Filosófica Teológica se orienta al estudio de la persona; Ética se fundamenta en la búsqueda del bien; Vida y Trascendencia se orienta al cultivo de la espiritualidad; y, finalmente, Pensamiento Social de la Iglesia promueve el compromiso social de la persona con su comunidad y con la sociedad.

Vincular "el cielo y la tierra" significa fundamentar, desde la ciencia y desde los aportes filosóficos y teológicos relacionados con el desarrollo humano, una formación con rigor académico. Esto implica un conocimiento amplio y profundo de las cátedras impartidas.

En los momentos actuales, esta tarea constituye un verdadero desafío ante el pensamiento utilitarista propio de la posmodernidad. La importancia de estas materias muchas veces ha sido menguada por la corriente relativista de nuestra época, pues ellas implican profundidad en la reflexión, pensamiento crítico, encuentro con uno mismo, sentido de vida y proyecto personal. Las materias del área humana están encaminadas a "despertar" en las personas su dimensión trascendente y su responsabilidad frente a la construcción positiva de sus vidas.

Don Bosco propuso el Sistema Preventivo con sus tres pilares: razón, religión y *amorevolezza*. Este ha sido el eje principal de mi experiencia como docente. Con su aplicación en cada período académico, las barreras iniciales han ido cayendo poco a poco y, en su lugar, han aparecido la atención, la comprensión, la participación, el diálogo, la cercanía, la reflexión e incluso la oposición de criterios, fraternalmente iluminados y dilucidados.

Vincular "la fe y la vida" ha sido acercar, con prudencia, asertividad y sabiduría, a los estudiantes a su esencia espiritual; ayudarles a comprender que la ciencia y la fe no son contrarias, sino complementarias. Como lo ha

mencionado santo Tomás de Aquino en la *Suma teológica*, podemos aprender desde la razón y desde la fe.

En el contexto secularizado de hoy, devolver a la fe su grandeza e importancia es un verdadero arte. Los estudiantes son personas sensibles, con historias personales llenas de luces y sombras, como todos. Sin embargo, muchos jóvenes actuales provienen de familias con conflictos interpersonales, enfrentan situaciones económicas desfavorables y, en general, viven falencias emocionales y vacíos existenciales que los hacen vulnerables.

En este tiempo, en el que la investigación debe responder a diferentes contextos y experiencias humanas, mi quehacer como investigadora también ha encontrado un nicho amplio para indagar sobre problemáticas personales, sociales, de sentido de vida y de proyecto personal, no solo de los estudiantes, sino también de colaboradores de la UPS y de personas externas a la universidad.

En cuanto a la vinculación, es importante mencionar que la experiencia universitaria es un campo abierto para la construcción de lazos de servicio e impacto en diferentes contextos. Empezando "casa adentro", destaco la experiencia de los jueves eucarísticos, celebraciones litúrgicas a las que asisten personas de la tercera edad del barrio El Vecino, con quienes, a lo largo de estos años, hemos establecido lazos de amistad y de fe.

Las misiones constituyen una forma sistemática de realizar vinculación desde la Pastoral Universitaria y desde el área Razón y Fe. He participado en la formación de los misioneros, quienes reciben esta capacitación para contar con insumos básicos al momento de compartir en las diferentes comunidades a las que acuden. También he participado en misiones, haciendo vida lo enseñado y acompañando a los estudiantes en una experiencia que los marca positivamente, al encontrarse con realidades desconocidas a las que van para dar, pero de las que regresan con la grata certeza de haber recibido mucho más.

Desde mi experiencia como animadora del Grupo Misionero Don Bosco (GMDB), he vivido momentos significativos al mantener una relación mucho más cercana con sus miembros. Este espacio forma parte de los grupos del Asociacionismo Salesiano Universitario (ASU). Es el grupo asociativo más antiguo y cuenta con veinticuatro años de existencia. Su fundador fue el compañero Damián Páez; tras su retiro de la institución, se me delegó el acompañamiento de este grupo.

La experiencia de acompañamiento y animación ha sido profundamente enriquecedora, pues me ha permitido ser testigo del crecimiento humano de los jóvenes y de la consolidación de personalidades orientadas al servicio y al liderazgo, en un ambiente de alegría y compromiso. Los miembros del GMDB se caracterizan por su disposición al servicio, integrando su formación académica con una formación humana y cristiana orientada a la misión. Mediante encuentros periódicos, fortalecen su sentido de pertenencia y desarrollan una actitud solidaria que los impulsa a contribuir de manera positiva en diversos contextos.

Otra experiencia de gestión gratificante es mi participación en el Coro de la UPS, donde se integran el arte, la camaradería, la constancia y la responsabilidad con el deseo de aportar al logro colectivo. Como parte del ASU, cada ensayo y presentación se convierte en un espacio de realización artística personal y grupal. De igual manera, mi labor en la Pastoral Universitaria ha sido profundamente comprometida, al formar parte del equipo organizador, ejecutor y evaluador de diversas propuestas pastorales que han enriquecido mi trayectoria como colaboradora salesiana.

A través de eucaristías, triduos, novenas, retiros y celebraciones propias del carisma salesiano, como la Inmaculada Concepción, María Auxiliadora, Don Bosco y el Niño Viajero, se ha fortalecido la vivencia comunitaria de la fe. Asimismo, el centro de escucha, concebido como un espacio de acompañamiento espiritual integral, representa para mí una labor "sagrada", en la que acoger a los estudiantes con empatía, cercanía y respeto se convierte en una oportunidad de apoyo para ellos y de crecimiento personal compartido.

Mientras escribo este documento y reviso mi trayectoria docente y pastoral en la UPS, reconozco una historia llena de experiencias significativas, junto con desafíos personales, familiares, sociales y culturales que han fortalecido mi crecimiento. De cara al futuro, mantengo un compromiso constante y apasionado por continuar mi labor, con el propósito de fortalecer mi actividad investigativa e implementar nuevas estrategias tanto en la docencia como en la animación del GMDB.

Como he manifestado, mi propósito ha sido, es y será acompañar, animar y contribuir, desde mis posibilidades, a la formación integral de los estudiantes. Busco acercarme a ellos con cariño y respeto, para animarlos en el proceso de aprendizaje, avivado por la reflexión, el pensamiento crítico y los fundamentos humanos y cristianos. También deseo motivarlos a vivir el lema presente en las Constituciones de los Salesianos de Don Bosco: ser "bue-

nos cristianos y honrados ciudadanos". Mi tarea es sembrar en ellos semillas de trascendencia, integridad y humanismo cristiano, para que se reconozcan como ciudadanos comprometidos consigo mismos, con la patria y con Dios.

En mi práctica docente, he estado en contacto con estudiantes de muchas carreras de la universidad. En el presente período académico 67, imparto las materias del área Razón y Fe en Ingeniería de Computación, Ingeniería Automotriz, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Odontología y Psicología.

Ser teóloga, humanista y docente cristiana ha sido enteramente satisfactorio. En mi camino he encontrado muchas oportunidades que, desde una visión trascendente, puedo llamar bendiciones. Estas se han manifestado diariamente en mi desempeño como docente, animadora de mi grupo ASU, integrante del coro universitario, acompañante espiritual en el centro de escucha —tanto de estudiantes como de colaboradores— y participante activa en los procesos vivenciales, rituales e identitarios de la universidad.

Puedo decir que mi condición de mujer jamás ha sido un impedimento en mis buenas prácticas universitarias. Al contrario, mis experiencias, tanto en lo académico como en lo vivencial, han sido enriquecidas por la aceptación respetuosa y amorosa de todas las personas con las que he compartido durante estos años.

Las diversas oportunidades académicas, investigativas y de vinculación han fortalecido mi desarrollo personal y profesional, consolidando una visión positiva y agradecida de mí misma. Este proceso ha favorecido una relación cercana y significativa con la comunidad universitaria, por lo que solo puedo expresar gratitud a Dios y a la vida por la oportunidad de amar y servir.

En el ámbito del humanismo cristiano, fundamentado en la fe y la razón, reconozco la influencia de diversos teólogos y filósofos, y destaco especialmente al papa Francisco, cuyo magisterio ha iluminado profundamente mi vida académica. Mi inspiración diaria en la UPS se nutre de la frase de Don Bosco: "No basta amar a los jóvenes; es necesario que se sientan amados", principio que guía mi práctica docente y de acompañamiento.

Enseñar, desde esta perspectiva, es una oportunidad para amar y servir con compromiso, cercanía y sentido vocacional. A lo largo de mi camino, marcado por logros y dificultades, he aprendido a asumir los desafíos como oportunidades de crecimiento, fortaleciendo así mi compromiso con la formación integral y con la vida propia y la de los demás.

Ser docente y colaboradora de la Pastoral Universitaria, en sus dos bloques —área académica y área vivencial—, me ha permitido desarrollarme en muchos ámbitos que han potenciado mis talentos. Hoy me veo y me siento como un instrumento útil en las manos de Dios para el servicio de una comunidad universitaria que lo necesita y lo recibe con amor.

Ser mujer teóloga y pastora reafirma cada día mi vocación y mi llamado a servir a Dios mediante la formación de jóvenes universitarios. La docencia, la investigación y la vinculación se integran como experiencias que favorecen un crecimiento conjunto en el proceso educativo, permitiendo que estudiantes y docente avancemos en nuestro proyecto de vida.

El sueño de Don Bosco, inspirado en el mandato del amor de Jesús, se concreta en una educación que une ciencia, principios y valores para formar integralmente a los jóvenes. Esta misión se nutre de la compasión evangélica y se hace vigente hoy, cuando, a pesar del paso del tiempo, muchos jóvenes siguen buscando sentido y orientación. Esta realidad me impulsa a responder desde la educación con compromiso y esperanza.

Agradezco a la comisión organizadora de este libro, porque escribir este artículo me ha permitido "contemplar" el desarrollo de mi vida en la UPS como una oportunidad de servicio y crecimiento personal. Agradezco también la posibilidad de valorar, en la línea del tiempo de mi propia historia, una vida marcada por la presencia de muchos jóvenes y compañeros con quienes he compartido desafíos, aprendizajes y realizaciones.

María Belén Arízaga Pino



INGENIERA, MAGISTER
Carrera de Arquitectura
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-7454-8559
Correo electrónico: marizagap@ups.edu.ec

Fuerza, equilibrio y la sismorresistencia en la docencia

Dar el paso de un colegio católico de mujeres a la Facultad de Ingeniería Civil fue, sin duda, un cambio profundo. Con el tiempo entendí que la vida siempre nos conduce hacia donde debemos estar, y así fue. La facultad me acogió con naturalidad. Increíblemente, la transición resultó más sencilla de lo que imaginaba.

La presión y la exigencia eran las mismas para todos, pero era evidente que a las mujeres nos distinguían la dedicación, la organización y unas ganas inmensas de persistir y superar cualquier obstáculo. Éramos conscientes y agradecidas de haber nacido en una época que nos ofrecía la oportunidad de estudiar una carrera que, hasta hace poco, se consideraba "masculina".

Cerca de graduarme, una conversación con un ingeniero de la Red Sísmica sobre mi tesis de grado abrió una puerta inesperada. Sin título, sin currículum y sin experiencia, dos semanas después ya estaba trabajando en una consultora que diseñaba la hidroeléctrica más grande del país.

Ese proyecto fue mi punto de partida. Dos años más tarde ya era socia en otra consultora, a la que aún pertenezco, dedicada al diseño estructural, disciplina a la que me entregué por completo, con la misma firmeza con la que el hormigón se adhiere al acero.

Cuatro años después comencé mi maestría en Estructuras Sismorresistentes. Ese posgrado me permitió profundizar en la amenaza sísmica real a la que estamos expuestos como país y, sobre todo, entender que detrás de cada norma, fórmula o modelo estructural existen vidas que dependen de nuestras decisiones técnicas.

Apenas culminé mi especialidad, fui llamada a lo que sería mi nueva vocación: la docencia universitaria, donde aprendí que enseñar también es construir estructuras, pero de pensamiento y de valores.

Hoy soy hija, hermana, esposa, ingeniera civil especialista en estructuras sismorresistentes, docente universitaria, asesora y consultora estructural junto a un equipo de ingenieros que me llena de orgullo. Agradezco cada oportunidad, cada persona y cada desafío. Nunca me sentí menos ni

diferente. La relación se construyó sobre la base del conocimiento, la ética y los resultados.

Comprendí que la clave no estaba en demostrar que tenía que ser igual que un hombre en ingeniería, sino en demostrar que, simplemente, yo estaba preparada. La confianza en mí misma permitió que jamás me sintiera en desventaja. En ese camino, ser mujer no ha sido un obstáculo: ha sido, sencillamente, parte de lo que soy.

Mi metáfora fundante es la sismorresistencia de la docencia: la capacidad de enseñar, aprender y construir conocimiento sin colapsar ante las sacudidas del contexto, las presiones o las incertidumbres sociales.

Como ingeniera en estructuras sismorresistentes, aprendí que una estructura no se diseña para evitar los sismos, sino para responder sin colapsar. Con el tiempo, la sismorresistencia dejó de ser solo un concepto técnico y se volvió una forma de leer la vida: aceptar la fragilidad, adaptarme y seguir en pie. En mis clases busco que mis estudiantes comprendan que el equilibrio no es rigidez, sino adaptación con propósito.

Esta metáfora guía mi docencia, investigación y vinculación con la sociedad. En la docencia, me impulsa a diseñar espacios de aprendizaje colaborativos y éticos, donde cada estudiante reconozca su propia resistencia interna. En la investigación, me orienta hacia el estudio de estructuras patrimoniales y vulnerabilidad sísmica, campos donde la ciencia y la memoria se entrelazan. Y, en la vinculación, me compromete con proyectos que promueven la protección del patrimonio y la participación de grupos multidisciplinarios en el diseño y la toma de decisiones.

Como docente, imparto las cátedras de Sistemas Estructurales 1, 2 y 3. Estas asignaturas me apasionan porque condensan la precisión, la lógica y la capacidad creativa de la ingeniería aplicada al diseño arquitectónico.

Mi trayectoria profesional —desarrollada desde mi graduación en consultoría, asesoría y fiscalización de ingeniería estructural para proyectos arquitectónicos y civiles— ha sido una de las mejores herramientas para desempeñarme como docente en la carrera de Arquitectura.

El trabajo constante con arquitectos me enseñó a dialogar con una mente profundamente creativa, intuitiva y conceptual, distinta de la lógica secuencial y estructurada que caracteriza a la ingeniería. Esa experiencia me obligó a ver más allá del cálculo: a dialogar con la forma, la luz, la memoria del lugar y la experiencia del espacio. Ese cruce disciplinar ha en-

riquecido mi manera de enseñar, porque me recuerda que toda estructura sostiene algo más que cargas: sostiene intenciones, sentidos y futuros.

También descubrí que he aprendido mucho más de mis estudiantes que ellos de mí. Comprendí que mi mirada ingenieril, precisa y "cuadrada", necesitaba ampliarse para incluir la sensibilidad, la minuciosidad y la pasión que ellos depositan en cada trazo.

Como docente, nunca he dejado de ser estudiante. Conozco la frustración de no entender del todo algo, pero también el brillo del momento en que una idea se ancla. Cada ciclo termino con la voz cansada, o incluso sin ella, pero con el corazón lleno: la satisfacción de ver comprensión donde antes había duda.

Me siento profundamente orgullosa de ser mujer en mi campo. No somos muchas y, justamente por eso, me gustaría que fuéramos más. Sin embargo, las pocas que somos hemos aprendido a reconocernos, acompañarnos y celebrar nuestros logros. Existe una complicidad silenciosa cuando nos encontramos en aulas, oficinas u obras: sabemos lo que ha implicado llegar hasta allí.

Para mí, es importante que las mujeres interesadas en seguir carreras consideradas "masculinas" comprendan que no están en desventaja por ser mujeres. Sus capacidades hablarán por ellas mismas; su valía terminará brillando pese a los estereotipos. Como decimos en estructuras, todo cae por su propio peso: el conocimiento, la preparación y la ética sostienen la credibilidad mucho más que cualquier prejuicio. Creo firmemente que nada debería detener sus aspiraciones por el hecho de ser mujeres, siempre que tengan la oportunidad de formarse y se esfuercen por desarrollar sus competencias.

Yo lo entendí cuando constructores que me doblaban la edad me llamaban para pedirme consejos sobre cómo construir; cuando, en una reunión, en una mesa llena de hombres, eran ellos quienes me miraban a mí para tomar una decisión técnica; cuando las cuadrillas de trabajadores en la obra escuchaban, preguntaban y obedecían mis indicaciones sin poner en duda mi criterio profesional. Esas experiencias, repetidas a lo largo de los años, son mi evidencia: se puede ser la única mujer en la sala y, aun así, ser escuchada y respetada.

Ser mujer en mi campo, para mí, ha sido grandioso. No lo cambiaría por nada. Mi experiencia personal, afortunadamente, ha estado marcada por el respeto y la confianza. Aun así, sé que para muchas mujeres en ingeniería el camino no siempre es así, y que todavía hay mucho por transfor-

mar. Pero, en mi historia concreta, he encontrado respeto, confianza y espacio para crecer. Mi forma de responder a los desafíos ha sido prepararme, trabajar con rigor y dejar que los resultados hablen.

Mi historia personal no desconoce que existen desafíos estructurales para muchas mujeres; simplemente, estos no marcaron mi propio recorrido. Y, sobre todo, debo reconocer algo fundamental: esta visión mía está cimentada por mis antecesoras. Mi bisabuela, mis abuelas y mi madre han sido, para mi hermana y para mí, las primeras maestras. Todas ellas forman parte del linaje de mis grandes referencias, mis hitos de admiración. Con su fuerza, su carácter, su resiliencia y su amor, me enseñaron que una mujer puede sostenerse firme frente a cualquier sismo de la vida. Si hoy ejerzo liderazgo con empatía y calidez, si aporto una mirada distinta y enriquecedora en mi campo, es porque todas ellas constituyen la base estructural que me sostiene.

En esta travesía, ser mujer no solo no ha sido una desventaja: siento que me ha dado más herramientas. Me ha permitido ejercer un liderazgo con empatía y calidez en equipos mayoritariamente masculinos, aportar una mirada distinta y, desde allí, enriquecer las decisiones técnicas. Creo sinceramente que esa perspectiva femenina ha sido valiosa para mi campo y para la forma en la que vivo la ingeniería y la docencia.

Mi principal compromiso es seguir formándome como profesional y como docente. La ingeniería, la educación y el mundo cambian con rapidez, y siento la responsabilidad de mantenerme actualizada, de acoplarme a las exigencias de la modernidad sin perder mis principios. Creo en la importancia de actuar con ética, de defender lo que se considera justo y de sostener mis decisiones desde el rigor y la coherencia.

Asimismo, reconozco la importancia de desarrollar habilidades para comunicar con claridad mis necesidades, gestionar oportunidades profesionales y sostener conversaciones estratégicas dentro del ámbito académico, especialmente en contextos donde las mujeres aún enfrentan barreras estructurales. También me interesa ejercer un liderazgo basado en el ejemplo: un liderazgo que se construye desde el trabajo bien hecho, la constancia, la empatía y la capacidad de acompañar a otros. Aspiro a que las mujeres que se acerquen a carreras técnicas encuentren en mí un referente posible, no desde el discurso, sino desde la práctica cotidiana.

Me interesa contribuir, desde la academia, a la formulación de estrategias preventivas y planes de acción que permitan reducir la vulnerabi-

lidad sísmica y asegurar la preservación del patrimonio arquitectónico de Cuenca, en coordinación con redes de especialistas e instituciones locales.

Aunque mi experiencia ha sido positiva, reconozco el valor del trabajo de las mujeres que han abierto espacios de análisis crítico, porque sus aportes también han contribuido a que hoy podamos estudiar, diseñar y liderar con mayor libertad.

Mi referente en ingeniería sísmica es Anne S. Kiremidjian, por su enfoque integral del riesgo y la resiliencia urbana, que conecta ciencia, datos y decisiones para proteger vidas y patrimonio. Admiro mucho su trabajo porque su mirada sistémica del riesgo coincide con mi metáfora de la sismorresistencia: estructuras —y personas— que deben absorber demandas, disipar energía y mantenerse en equilibrio.

Su enfoque me permite pensar la docencia como un ejercicio de construir sistemas de aprendizaje capaces de sostenerse ante la complejidad, y la investigación como una vía para comprender la vulnerabilidad real de nuestro entorno, especialmente en Cuenca y el Azuay.

Esa mirada reafirmó mi propia metáfora: la sismorresistencia. Lo que al inicio fue un concepto técnico se transformó en una forma de vida: aprender a no colapsar ante lo inesperado, flexibilizarme sin perder mi esencia y sostenerme incluso cuando el entorno se mueve.

Ser docente me ha enseñado que no trabajo solo con números, planos y modelos, sino con historias, sueños y miedos ajenos. Cada grupo de estudiantes trae consigo su propio "sismo": dudas, inseguridades y presiones. Mi tarea, más allá de enseñar estática, hormigón y acero, es ofrecerles una estructura simbólica donde puedan apoyarse: un espacio donde equivocarse no signifique derrumbarse, sino reforzarse. Cuando veo a una estudiante o un estudiante que al inicio creía "no ser bueno para esto" y luego resuelve con seguridad un ejercicio complejo, confirmo que esta labor vale la pena.

Como mujer en ingeniería, he aprendido que no necesito imitar ningún modelo para sentirme legítima. Mi forma de liderar, de enseñar y de estar en el mundo está atravesada por la empatía, la calidez y una firmeza serena que he ido construyendo con el tiempo. Si algo deseo dejar a las generaciones que vienen es la certeza de que se puede ser técnica y sensible, estructurada y creativa, firme y humana al mismo tiempo.

Concibo mi futuro como una estructura en permanente diseño: flexible, estable y abierta al cambio. Mi compromiso es seguir contribuyendo a que la ingeniería estructural, en especial la sismorresistencia, sea un campo

más accesible, inclusivo y éticamente orientado hacia la protección de nuestras comunidades.

En esencia, quiero seguir aprendiendo, aportando y enseñando con fuerza y equilibrio, manteniéndome sismorresistente ante las transformaciones inevitables de la vida, de la docencia y de la ingeniería. Con los años comprendí que ninguna estructura —tampoco una vida— se termina de diseñar. Si en ese proceso logro inspirar a alguien a creer un poco más en sí mismo o en sí misma, sentiré que todo este recorrido, con sus ensayos y errores, ha valido profundamente la pena.

Siento que cada experiencia —en obra, en el aula o en la vida— ha reforzado mi estructura interior. Y, mientras siga siendo sismorresistente, seguiré construyendo futuro.

Verónica Alexandra Chaca Cordero



ARQUITECTA, MAGISTER
Carrera de Arquitectura
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4554-4810
Correo electrónico: vchaca@ups.edu.ec

El mortero en la docencia: construir vínculos que sostienen

Mi historia, al igual que una obra arquitectónica, se ha construido paso a paso y sigue en proceso de planificación. Los continuos cambios me motivan a elaborar un diseño creativo que asuma retos diarios y me permita seguir creciendo desde mi esencia. Los cimientos, como bases sólidas, han sido, sin duda, mi familia. A partir de ellos he configurado mi estructura personal, basada en valores, fortaleza y confianza, proyectando mi futuro con perspectiva.

Los matices evolucionan y se transforman desde diversas perspectivas; sin embargo, todo se potencia en el rol más significativo: ser madre. Es allí donde convergen todas mis facetas, emociones y sentidos. Mis hijos, compañeros de viaje, únicos en esencia e invaluables en mi ser, son quienes inspiran y refuerzan mi estructura, reconfiguran mis espacios internos y me brindan armonía y equilibrio en la construcción de cada capítulo de mi vida.

La afinidad por el diseño y la construcción surgió desde mi niñez, a través del juego imaginativo, el dibujo y la construcción de prototipos a escala. No hubo duda al escoger cuál sería mi profesión. Ingresé a la universidad llena de sueños, ideales y expectativas, pero también de incertidumbres. Esta etapa transcurrió como una experiencia única, marcada por retos que fortalecieron mi carácter y reafirmaron mi vocación.

La arquitectura ha sido ese espacio donde puedo materializar mis ideas en equilibrio entre técnica y creatividad, entre lógica y sensibilidad. Todo fluye desde la pasión por mi profesión. Cada proyecto, y cada espacio desde donde lo abordo, ha sido una oportunidad para soñar, crear, reinventarme y asumir nuevos desafíos.

El proceso formativo se cimentó en la integración entre el estudio riguroso y la práctica profesional. Durante esta etapa, aún como estudiante, colaboré en una oficina de alto prestigio en la ciudad, dedicada al diseño, la planificación y la construcción. Esta experiencia me permitió aplicar tempranamente el conocimiento, desarrollar habilidades técnicas y participar en proyectos arquitectónicos de distintas tipologías y escalas. Con el tiem-

po, los sueños y la motivación se convirtieron en práctica. Sin duda, esta evolución personal y profesional me abrió camino hacia futuros proyectos.

Con el afán de ampliar mi mirada hacia el eje conceptual, inicié la Maestría en Proyectos Arquitectónicos, una etapa de evolución y reflexión que reforzó el pensamiento crítico y profundizó la metodología del proyecto. Allí exploré nuevos campos y formatos morfológicos, además de tejer nuevos vínculos hacia un universo de ideas.

Mi trayectoria profesional se sostiene en el trabajo colaborativo en instituciones públicas y privadas, además de proyectos desarrollados de manera independiente. Estos se generan a partir del planteamiento de ideas orientadas al beneficio colectivo y social, y se constituyen en espacios de gran responsabilidad y satisfacción personal, donde la escucha activa, la participación comunitaria y la sensibilidad hacia el contexto han sido fundamentales para proyectar soluciones que respondan, de manera ética y consciente, a las necesidades del entorno.

Participar en el diseño urbano-arquitectónico de espacios de encuentro colectivo relevantes para la ciudad de Cuenca ha sido satisfactorio, por tratarse de puntos neurálgicos que articulan cultura, territorio y cohesión social. Uno de ellos fue el Proyecto de Revitalización del Parque de la Madre, que obtuvo el premio Jean-Paul-L'Allier y la segunda mención en la Bienal Panamericana de Arquitectura 2014, en la categoría Diseño Urbano y Arquitectura del Paisaje.

Un año después, participé en el Parque Inclusivo Cultural, el primer equipamiento de recreación en el país para niños con discapacidad. El diseño plasmó una búsqueda consciente de eficiencia en la materialidad, accesibilidad universal y experiencia sensorial. Sin duda, fue uno de los momentos más significativos de mi trayectoria, pues reafirmó que la arquitectura adquiere sentido cuando se asume como un acto de justicia y humanidad.

La experiencia adquirida desde diferentes ámbitos me motivó a mirar la docencia como un espacio de aprendizaje compartido, consciente de la responsabilidad y el compromiso que esta exige. Además, las vivencias propias de las distintas etapas de formación académica me impulsaron a realizar la Especialización en Docencia Universitaria.

Comprendí que educar es construir: requiere una buena dosificación de vocación, como cemento que articula; empatía, como estructura que sostiene; y fundamentos pedagógicos horizontales, como acabados que acompañan una nueva directriz de enseñanza-aprendizaje. Estos conceptos se

potenciaron al entender que el servicio, desde cualquier punto de acción, toma valor cuando lo reforzamos con una identidad que construye, acompaña y fortalece los valores.

El interés por aprender y mantener una constante renovación me condujo a lo que hoy realizo con gran motivación: educar y acompañar a los estudiantes de la carrera de Arquitectura de la Universidad Politécnica Salesiana, institución que me ha acogido durante varios períodos académicos y me ha orientado hacia un ejercicio docente más humano y consciente. En este camino he aprendido una pedagogía que mira más allá del entendimiento y que reconoce realidades que, con frecuencia, no son visibles.

Con el paso del tiempo y tras varios años de recorrido profesional como arquitecta y docente universitaria, puedo decir, con satisfacción, que entrelazar estas dos actividades fue una decisión acertada. Disfruto la sinergia entre diseñar y enseñar, el diálogo entre el aula y el proyecto, y ese ejercicio dual que fortalece ambos espacios mediante interacciones articuladas.

Ser arquitecta me ha abierto hacia un horizonte diverso. Trabajar con la gente y para la gente ha sido un aprendizaje constante. El servicio, mediado por mi profesión, conecta todos mis sentidos, articula y potencia cada fragmento de mi esencia; me construye y reconstruye, restaura, sensibiliza y modela constantemente hacia una evolución que proyecta ideales y materializa sueños.

La docencia llegó a mi vida con ilusión y motivación. Ha sido un punto de inflexión personal, ha fortalecido mis cimientos y ha ampliado mis horizontes. Ese anclaje a roles diferentes y a facetas no exploradas, que se entrelazan y fusionan cual mortero en la construcción, surgió como una pasta moldeable y ahora se ha transformado en un elemento resistente que sostiene y articula.

Con esfuerzo, dedicación y compromiso, hoy cumplo mi labor como docente, coordinadora del grupo de Acompañamiento Estudiantil, jefa del Área Curricular del Área Profesional e investigadora del grupo GIARQ. Asumo cada espacio de servicio como un reto donde la gratitud y la responsabilidad convergen para convertirse en impulso en la consolidación de la carrera.

El mortero se convierte para mí en una metáfora de vida. En la construcción, esta mezcla es un elemento básico, no por su simplicidad, sino porque, aunque su elaboración puede parecer sencilla, requiere esfuerzo y conocimiento. Es el componente que integra, nivela, reviste y repara daños en estructuras existentes, asegurando estabilidad y durabilidad en los

proyectos, y distribuyendo cargas para que cada elemento adquiera sentido dentro de un conjunto.

La dosificación correcta de sus componentes —cemento, agregados finos y agua— permite que la mezcla adquiera propiedades de adherencia, elasticidad y plasticidad, para que, luego de un proceso de fraguado, alcance una condición estructural. De manera análoga, como el mortero en un muro, en mi trayectoria personal convergen ideas, saberes, emociones y experiencias que configuran una estructura capaz de mantenerme firme y en equilibrio, actuando como un elemento de cohesión en torno a la construcción de un proyecto de vida.

En la docencia, el mortero se convierte en un elemento vivo que representa una enseñanza flexible, capaz de abrirse a nuevas mezclas y adaptarse a diversas realidades. En algunos casos, se experimenta con componentes distintos y versátiles; en otros, se incorporan aditivos que potencian capacidades, refuerzan criterios, maximizan fortalezas y atenúan impactos.

Desde esta perspectiva, concibo la educación en arquitectura como una amalgama de saberes que fusiona lo técnico y lo humano, lo racional y lo sensible, lo tangible y lo intangible. Como el mortero, se adapta a diversos usos y materiales sin perder su consistencia ni su función.

Comprendo que el éxito del mortero se evalúa por la resistencia y la cohesión entre los elementos que une. Sus resultados no son inmediatos: requiere tiempo, paciencia y condiciones adecuadas para evidenciar la fortaleza alcanzada y la integración del conjunto. En mi práctica docente no uso materiales físicos; la verdadera obra son los estudiantes, considerando que cada persona fragua a su propio ritmo.

Las asignaturas a mi cargo se constituyen en espacios académicos en los que me involucro activamente. Me motivan y me permiten articular diversos conceptos, estableciendo una relación cercana con los estudiantes desde un acompañamiento constante. En estos espacios se desarrollan ejercicios proyectuales que integran dimensiones técnicas y creativas, configurando un entorno de aprendizaje donde convergen procesos de análisis, síntesis y resolución, propios del planteamiento arquitectónico.

En este contexto, la experiencia posibilita la transmisión de procesos metodológicos derivados de proyectos concebidos, desarrollados y materializados, los cuales se sustentan en bases teóricas sólidas y en la aplicación de principios de habitabilidad, criterios de ocupación y apropiación del espacio público, así como en la organización funcional y espacial, con énfasis

en el usuario como eje central del proceso de diseño. De esta manera, se promueve la consolidación de competencias disciplinares, críticas y operativas, en articulación con habilidades humanas necesarias para una práctica arquitectónica integral.

La práctica profesional como arquitecta y docente se configura también desde mi identidad como mujer, en un escenario que, si bien ha experimentado transformaciones significativas, aún refleja dinámicas de género latentes. Esta percepción ha tenido varios matices, marcados por prejuicios y expectativas erradas en torno a una profesión considerada, durante mucho tiempo, eminentemente masculina. La desigualdad de género aún persiste mediante acciones y condiciones que minimizan el valor de la mujer y ponen en duda su capacidad técnica y creativa. El papel que cumplimos las mujeres se entrelaza con otros roles que, con frecuencia, se encasillan y generan estereotipos en desventaja.

En ciertos sectores aún es perceptible una estructura que prioriza referentes masculinos, apelando a la experiencia y a la voz de mando. En este contexto, he aprendido a confiar en mí, a descubrir que la firmeza para guiar y conducir equipos no depende del género, sino de la convicción, el conocimiento y la coherencia entre el ser y el hacer, con criterio y sensibilidad. He mantenido mi espíritu firme y la convicción de ser una profesional con ética y valores.

Sé que la forma de enfrentar los desafíos habla más fuerte que las palabras. Esa conciencia me impulsa a actuar con coherencia, valentía y autenticidad, entendiendo que cada paso que doy también abre caminos.

Dentro de este escenario, la arquitecta iraquí-británica Zaha Hadid se constituye en un referente fundamental para mi práctica profesional, pues redefinió los límites de la disciplina, transformó la manera de concebir el espacio contemporáneo y desafió un campo donde la presencia femenina carecía de protagonismo. Enfrentó no solo el machismo del mundo de la construcción, sino también las barreras asociadas a su condición de mujer e inmigrante. Luchó contra el racismo sin renunciar a su autenticidad, con obras audaces y dinámicas que transmiten movimiento y fuerza. En 2004 se convirtió en la primera mujer en recibir el Premio Pritzker de Arquitectura. Admirarla es reconocer su talento y valorar su capacidad de hacer visibles sus convicciones en un mundo que intentó limitarla.

En mi futuro está el compromiso de seguir construyéndome como un proyecto arquitectónico en permanente proceso de diseño. Soy consciente de

que toda infraestructura requiere cuidado, mantenimiento y renovación para mantenerse firme y vigente. Seguiré trazando nuevos horizontes, sumando aprendizajes y fortaleciendo mi estructura con convicción. Creo en una fuerza colectiva capaz de ampliar límites y proyectar nuevas posibilidades, donde la voz adquiere mayor alcance y significado a través del trabajo conjunto.

El mortero actúa como un sistema que vincula elementos de manera coherente. Cuando su dosificación es adecuada, la estructura alcanza condiciones óptimas de estabilidad y resistencia; cuando su proporción es inadecuada, se compromete el desempeño del conjunto. En ello encuentro una profunda analogía con la vida: aquello que, en apariencia, es secundario o poco visible resulta fundamental para sostener, equilibrar y dar sentido a nuestra existencia.

He comprendido que la vida requiere de un mortero que corrija, mejore o vuelva a articular lo que, con el tiempo o las circunstancias, se ha fisurado. Hay paredes que, en ocasiones, no están a plomo; hormigones que fraguan lento; y estructuras que, aun en su fortaleza, revelan grietas. Es entonces cuando los aditivos se convierten en una decisión esencial: presencias, experiencias y afectos que refuerzan capacidades, emociones y resiliencias. Hoy miro el camino recorrido con gratitud, reconociendo a quienes, con su fuerza, cariño y ejemplo, han sido aditivos invaluables en la construcción de mi vida.

La arquitectura es fuente de inspiración, satisfacción y sentido personal. En armonía con la docencia, me ha impulsado a conocerme y reconocerme desde diferentes roles, ha fortalecido mi esencia e impulsado mis capacidades. Desde cada ámbito crezco, me transformo y me reinvento; soy un devenir constante en un proceso de continuo aprendizaje. Con el corazón abierto y sereno, recibo todo lo que está por venir, confiando en los nuevos horizontes, en la vida y en la oportunidad de seguir construyéndome a través de ella.

Michelle Estefanía Pesántez Yépez



ARQUITECTA, MAGISTER
Carrera de Arquitectura
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6871-0075
Correo electrónico: mpesantezy@ups.edu.ec

Enseñar arquitectura como práctica política: trayectoria y aprendizajes

Escribir este texto me ha permitido identificar el compromiso central que guía mi trayectoria profesional: entender la arquitectura y su enseñanza como un ejercicio político. Este es el lente a través del cual observo, habito y enseño la ciudad, y mi propósito es contribuir a la creación de espacios más justos. Antes de seguir, reivindico el idealismo de esta postura, porque creo que la docencia lo exige: ser educadora es un acto de esperanza radical, fundamentado en la certeza de que las aulas tienen el poder de incidir en la construcción de un futuro mejor.

Asumir mi ejercicio profesional como un acto político surge de la comprensión de mi propia posición en el mundo: soy una mujer latinoamericana. Mi historia, como la de muchas colegas, no se inscribe en la comodidad, sino en el esfuerzo continuo por sortear estructuras que limitan nuestro desarrollo y nos obligan a transitar un camino donde la constante es justificar nuestros méritos para habitar espacios de los que históricamente hemos sido excluidas.

Enseño desde este reconocimiento, y es a partir de esta experiencia situada que abordo el urbanismo, consciente de que ninguna disciplina es neutra y de que todo saber está atravesado por variables políticas, sociales y culturales.

Con esto como punto de partida, comparto en este capítulo mi recorrido académico, mi visión y mi postura. Recojo lo aprendido con la humildad de saber que aún falta mucho por caminar. Abrazo esta travesía como lo que es: un proceso colectivo, vivo y en constante construcción, que me permite nutrirme, revisarme y volver a empezar siempre que lo necesito.

Obtuve el título de arquitecta en 2020, un año marcado por profundas transformaciones sociales que nos obligaron a cuestionar los modos de habitar y las desigualdades territoriales. Desde entonces, mi aproximación profesional me ha llevado a entender el diseño no solo como técnica, sino

como un posicionamiento frente a las dinámicas de acceso, exclusión y organización del espacio.

Comprendí pronto que toda decisión proyectual incide en la vida cotidiana de las personas. Este descubrimiento despertó mi urgencia por desentrañar la complejidad urbana, lo que me condujo de manera natural hacia la investigación académica y la formación de posgrado.

Cursé una maestría en Arquitectura, con mención en Proyectos Urbanos y Arquitectónicos, donde profundicé en temáticas vitales como la movilidad, la morfología y la habitabilidad, con especial énfasis en nuestros contextos latinoamericanos. Este proceso me permitió reconocer las limitaciones de los enfoques convencionales y la necesidad de incorporar una mirada crítica que dialogue verdaderamente con las realidades específicas de nuestros territorios.

A la par, fui trazando mi línea de investigación, centrada en la construcción de ciudades más justas. Me interesa analizar cómo los territorios periféricos y los espacios urbanos invisibilizados evidencian desigualdades persistentes, pero también cómo en ellos emergen formas de organización comunitaria y de resistencia que suelen quedar al margen de los discursos disciplinares hegemónicos.

La docencia surgió entonces como una continuidad lógica de este proceso de búsqueda. Convencida de que enseñar es, en esencia, otra forma de aprender, cursé una segunda maestría, esta vez en Docencia Universitaria. En este doble camino me sitúo y me reconozco: entiendo el aprendizaje como un flujo inagotable y, desde esa posición, acompaño con humildad los procesos formativos de las nuevas generaciones.

Actualmente imparto las asignaturas de Urbanismo 3 e Historia de la Arquitectura. Esta labor me ha permitido trabajar junto a mis estudiantes en la lectura crítica del territorio y en la construcción de herramientas para pensar la urbe desde una perspectiva de justicia espacial.

Considero el aula como un laboratorio de aprendizaje mutuo y de experimentación colectiva, mucho más que como un estrado de certezas absolutas. En mi práctica pedagógica busco integrar lo vivido en la profesión con el rigor de la academia, manteniéndome atenta a las preguntas y desafíos que emergen del encuentro franco con las y los estudiantes.

Con el tiempo, mi investigación se ha ido ramificando. Además del estudio físico y social de la ciudad, reflexiono sobre el propio acto de enseñar y, de manera cada vez más ineludible, incorporo el enfoque de género.

Me pregunto constantemente qué ocurre con las mujeres en el espacio público, en las obras de arquitectura y en la academia. No abordo esto como un apéndice de mi temario, sino como una dimensión transversal que articula todas estas vivencias.

He podido observar y vivir cómo el uso y la apropiación de la ciudad están condicionados por el género, influyendo en los recorridos, las decisiones y las percepciones cotidianas. Para muchas de nosotras, habitar las calles implica anticipar riesgos, desarrollar estrategias de cuidado y negociar constantemente nuestra mera presencia. Estas experiencias, históricamente silenciadas, constituyen en sí mismas una forma de conocimiento urbano inmensamente válida y necesaria.

Por ello, en el aula parto de la premisa de que toda lectura espacial se sitúa. Reconocer variables como el género, la clase, la edad o la corporalidad permite expandir nuestra comprensión de la ciudad y cuestionar los límites dogmáticos sobre los que se ha erigido el conocimiento arquitectónico tradicional. Procuro problematizar los modos de habitar, invitando a mis estudiantes a preguntarse qué experiencias son legitimadas y cuáles quedan excluidas. Más que entregar respuestas prefabricadas, me apasiona acompañar procesos que les permitan reconocer su propio rol, ya sea como reproductores o como transformadores de las estructuras urbanas.

Esto se traduce en metodologías dinámicas que priorizan la vivencia directa, como las caminatas urbanas. A través de este acto de recorrer, no solo observamos la morfología física, sino que también leemos las cicatrices de la ciudad: sus dinámicas de inclusión, expulsión y conflicto. Estos ejercicios afinan la mirada y la vuelven más atenta, capaz de detectar tanto las grietas de la desigualdad como las potentes formas de resistencia en el territorio.

En paralelo, analizamos cómo el diseño urbano puede operar como un dispositivo de cuidado o, por el contrario, como un mecanismo de marginación. Diseccionamos elementos concretos —el mobiliario, la iluminación, el transporte, la accesibilidad y los usos del suelo— para comprender a quiénes acogen y a quiénes dejan fuera. La pregunta que sostiene mis clases es constante e incómoda: ¿quién no está siendo considerado en esta propuesta?

Esta misma perspectiva crítica impregna mis clases de Historia de la Arquitectura. He procurado que la enseñanza de esta materia no se reduzca a una memorización pasiva de estilos o figuras monumentales. Para mí, enseñar historia exige tomar una postura sobre qué relatos se transmiten y cuáles se omiten deliberadamente. Durante siglos, nuestra disciplina ha

privilegiado ciertas voces, dejando en los márgenes los invaluables aportes de muchísimas mujeres arquitectas, urbanistas y diseñadoras. Mi objetivo aquí no es simplemente reemplazar un canon hegemónico por otro, sino abrir el diafragma hacia una comprensión mucho más vasta, reconociendo la rica diversidad de quienes realmente han construido nuestro entorno.

No obstante, soy consciente de que las tensiones persisten. En mi propia experiencia profesional, la legitimidad en el ejercicio de la arquitectura sigue siendo un terreno en disputa, especialmente en espacios técnicos o de obra, donde la "autoridad" se asocia, casi por defecto, a lo masculino.

En el ámbito universitario, estas brechas se manifiestan con otros ropajes: sesgos y estereotipos en el aula, expectativas de rendimiento diferenciadas, la histórica orfandad de referentes femeninos o la asignación implícita de ciertos roles. A esto se suma una profunda dimensión afectiva que recae desproporcionadamente sobre nosotras, las docentes: somos quienes solemos acompañar, mediar, contener y sostener emocionalmente los procesos del alumnado; una labor de cuidado indispensable que rara vez se visibiliza o valora como parte real del trabajo académico.

A pesar de ello, reconozco en estos espacios un potente semillero de transformación. Día a día busco generar las condiciones necesarias para ensanchar el campo disciplinar, incorporar otras sensibilidades y cuestionar los supuestos desde los que operamos.

Cuando proyecto la mirada hacia el futuro, asumo que mi trayectoria es una obra en plena construcción. No la concibo como una línea recta ni como un capítulo cerrado, sino como un lienzo abierto que se redefine con cada experiencia, cada aprendizaje y cada nuevo cuestionamiento que surge en el camino. Hoy siento que he ido encontrando una voz propia: una voz que, aunque sigue en proceso de maduración, resuena cada vez con mayor claridad en sus intenciones y posicionamientos.

Mi gran reto ahora es seguir acortando la distancia entre la universidad y la calle, fortaleciendo el vínculo vital con el territorio. Trabajar codo a codo con comunidades, colectivos y organizaciones barriales no solo nos dota de herramientas para responder a urgencias reales, sino que también nos obliga a desafiar los propios límites de nuestro conocimiento académico. Es allí, en esa intersección vibrante entre docencia, investigación y territorio, donde encuentro el sentido más profundo de mi práctica y el horizonte hacia el cual deseo seguir avanzando.

María Gabriela Torres Balarezo



ARQUITECTA, MAGISTER
Carrera de Arquitectura
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6862-1442.
Correo electrónico: mtorresb@ups.edu.ec

La herencia anónima de la mujer: La reivindicación de la memoria y el patrimonio cultural arquitectónico, desde la experiencia profesional como mujer

Mi formación como arquitecta inició en el año 2004, etapa en la que descubrí un profundo interés por el urbanismo y la historia de la arquitectura, áreas que terminaron orientando decisivamente mi perfil profesional. Durante este proceso viví retos formativos significativos. En 2008 me convertí en madre, en medio de mi formación universitaria, lo que me llevó a asumir nuevas responsabilidades y a tomar decisiones complejas para mi desarrollo académico. Prioricé la crianza de mi hijo y la vida en familia, lo que hizo que mi carrera avanzara con mayor lentitud. Finalmente, obtuve mi título de arquitecta en 2013, con un nuevo hijo en camino.

Durante mis últimos años de pregrado me especialicé en patrimonio cultural, área que definió el eje central de mi trayectoria. Formé parte del grupo de investigación Ciudad Patrimonio Mundial de la Universidad de Cuenca, donde di mis primeros pasos profesionales como auxiliar de investigación, documentación arquitectónica y estudios patrimoniales. En 2014 tomé dos decisiones fundamentales: iniciar una maestría en Arquitectura del Paisaje y postular al concurso para arquitecta restauradora en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), del cual resulté ganadora.

Dentro de mi trabajo en el INPC desarrollé una sólida experiencia en la gestión integral del patrimonio cultural, abarcando tanto el patrimonio material como el inmaterial. Participé en la gestión de proyectos urbano-arquitectónicos, en procesos de investigación, en la formulación de instrumentos de planificación y en la implementación de estrategias de conservación. Mi trabajo se caracterizó por integrar enfoques interdisciplinarios

y por comprender el patrimonio desde una perspectiva territorial, social y paisajística.

Este recorrido me llevó, en 2023, a buscar nuevas oportunidades dentro de la Universidad Politécnica Salesiana como docente en las asignaturas de Historia de la Arquitectura y Diseño Básico. Asumí esta oportunidad con la convicción de aportar a la formación de nuevas generaciones, promoviendo una mirada responsable y consciente sobre la gestión y puesta en valor del patrimonio cultural en los diversos territorios donde se ejercerá la profesión.

Este camino profesional ha estado acompañado de sacrificios personales, entre ellos un divorcio y diversos desafíos familiares, pero también de grandes aprendizajes. Hoy soy madre de dos hijos, quienes han sido mi mayor inspiración y soporte. También he reconstruido una relación de pareja nacida desde la madurez, el respeto y, sobre todo, el amor incondicional.

Por ello, reconozco que hay historias que nacen desde el anonimato. Así ha sido, durante siglos, la herencia anónima de las mujeres: como un riachuelo de cauce profundo que avanza sin nombre propio, alimentando paisajes enteros, sosteniendo estructuras, construyendo territorios y memorias, mientras los hombres levantaban sus monumentos visibles.

Desde la lectura de *Una habitación propia*, de Virginia Woolf, comprendí que esta metáfora del río ancestral no es solo un concepto literario, sino un espejo. Esa lectura produjo en mí una revelación: la necesidad de buscar una reinvención y la conciencia de haber sido parte de una genealogía de mujeres que criaron, sostuvieron y transformaron, sin que su nombre quedara tallado en ninguna piedra.

Woolf hablaba de la necesidad de un espacio físico y simbólico para que las mujeres pudieran crear, pensar y existir plenamente. Ahí entendí que, como mujer independiente, necesitaba emprender una búsqueda permanente de ese espacio: una habitación, un territorio, una memoria, un paisaje propio donde mis pasos no fueran opacados y donde mi voz no se disolviera antes de pronunciarse.

Pero mi experiencia —como muchas historias de mujeres— no comenzó en ese espacio propio. Comenzó en un paisaje marcado por una memoria de machismo, en el que, al salir del hogar familiar, debía contar con habilidades domésticas preestablecidas y de obligatorio cumplimiento, entendidas como virtudes de un legado de cuidado familiar.

Tal vez por eso la arquitectura y, más tarde, la gestión del patrimonio y de los paisajes culturales fueron campos donde encontré un lenguaje para nombrar mis propias vivencias. En ellos descubrí que la memoria tiene formas; que los silencios tienen capas; que la historia se escribe no solo con monumentos, sino también con gestos, cuidados y presencias que rara vez aparecen en los libros.

El recorrido de mi formación académica fue también un proceso por capas interiores. Debo reconocer que, gracias al apoyo de mis raíces, es decir, de mis padres, esas capas fueron desarrollándose con ilusión. La maternidad abonó la experiencia en medio de ese proceso: me exigió poner pausa, redibujar mi mapa y replantear mis ritmos. Mientras algunas compañeras avanzaban con pasos sostenidos, yo aprendía a equilibrar libros, pañales, noches en vela, trabajos académicos y maquetas.

La profesionalización como arquitecta fue una lenta caminata, una construcción de decisiones que implicaban un cruce de caminos entre la vida personal y la profesional. No avancé en línea recta; avancé en espiral, como avanzan los procesos orgánicos, como crecen los árboles, como se forman los estratos del paisaje.

La especialización en paisaje, junto con la experiencia en el campo del patrimonio cultural, marcó un punto de inflexión en mi trayectoria. Llegó a constituirse en un pilar fundamental de conocimiento y desarrollo profesional, al adentrarme en la comprensión de los paisajes, tal como ahora los describo en analogía con mi propia experiencia. En esta etapa comprendí los territorios históricos como realidades inherentes al patrimonio edificado, aplicando lo aprendido al ejercicio profesional como servidora del sector público.

Quiero destacar que, en este recorrido, he conocido a grandes mujeres. No deseo mencionar nombres, pero sí debo reconocer que todas ellas han sido faros de inspiración, como paisajes de referencia observados desde otras habitaciones. Ellas, con sus historias, han ido hilando un telar de enseñanzas en el cual la invisibilidad no es destino, sino una condición que puede transformarse.

Dentro de la institucionalidad pública, abrí terreno y espacio, no de manera inmediata, sino con paciencia. En el momento en que empecé a confiar en mi voz y en mi conocimiento, dejé de avanzar con timidez y comencé a trazar mis propios senderos. Fueron once años de recorrer territo-

rios patrimoniales y de entender que la memoria no es solo un objeto, sino una referencia para ver los paisajes desde los pies de quienes los habitan.

Hoy puedo decir que he encontrado una habitación para desarrollar las habilidades adquiridas y aprendidas. Desde este espacio que corresponde a la docencia universitaria, puedo ver un nuevo paisaje, lleno de mujeres jóvenes brillantes que, a veces, no se permiten ser vistas, así como de varones que han iniciado procesos de deconstrucción frente a prácticas machistas. Esto me motiva, desde una perspectiva de género, a verme como soporte en su aprendizaje y desarrollo.

Este nuevo paisaje profesional de la docencia, en el que hoy habito, es un valle nuevo: uno que no solamente exige conocimientos técnicos, sino también presencia humana, empatía, generosidad y memoria. Para mí, la docencia se ha convertido en un acto de devolución y transmisión de conocimiento. A ello se suma la formación salesiana, de la cual sigo aprendiendo, y que me ayuda a comprender que cada estudiante es un pequeño territorio en transformación.

Mi propio recorrido, con sus pausas, grietas y reconstrucciones, es también una herramienta pedagógica, no solo en la academia, sino también en el hogar. Entiendo que mis hijos, para quienes hoy soy raíz, forman parte de mis paisajes y yo de los suyos. Ellos son testimonio viviente de esa lucha por romper silencios, abrir espacios y construir una habitación propia donde pueda existir plenamente como mujer, madre y profesional, avizorando paisajes resilientes. Su presencia me recuerda que el ejemplo no se construye desde la perfección, sino desde la autenticidad, criterio fundamental para comprender el patrimonio cultural.

Hoy, cuando miro atrás, veo que mi vida ha sido un proceso orgánico y dinámico. Cada paso ha tenido sentido. Aprender y crecer no siempre significa avanzar rápido; a veces significa detenerse, observar, cuidar y reconstruir. Ahora, desde mi habitación, valoro lo que soy aquí adentro, como espacio de memoria. Quiero ser maestra no solo por compartir conocimientos, sino desde la humildad de reconocer que debo seguir aprendiendo para enseñar a ver, desde la contemplación, territorios donde otros también puedan reconocerse, nombrarse y construir sus propias habitaciones, sus propios senderos y sus propios paisajes visibles.

Con esto quiero mencionar, como mi referente principal, a Virginia Woolf, escritora británica reconocida por sus obras de inicios del siglo XX y figura inspiradora para la corriente feminista de los años setenta. La frase

"Anónimo era una mujer", extraída de su obra *Una habitación propia*, ha sido un espejo transformador que reveló la "herencia anónima de las mujeres" en mi vida. Woolf señaló la dificultad histórica de las mujeres para expresarse artísticamente y la necesidad de tener "dinero y una habitación propia" si deseaban escribir. Esta reflexión resonó profundamente en mi búsqueda personal y profesional.

Al destacar sus ideas sobre el anonimato de las mujeres y la necesidad de buscar un espacio personal, Woolf muestra cómo la mujer históricamente ha sido invisibilizada bajo la sombra de los hombres. En el mundo de la literatura, muchas escritoras firmaban con seudónimo, escondiendo sus nombres por miedo al linchamiento social. Así, llegaban a no tener voz en la sociedad, obligadas a esconderse y a negar sus méritos creativos e intelectuales.

El mundo actual ha luchado por reivindicar los derechos de las mujeres, aunque muchas veces estos avances son olvidados o puestos en riesgo. A pesar de que aún existen desigualdades, es necesario recuperar la memoria de los tiempos en que muchas mujeres fueron anónimas, para volver a valorar su presencia y seguir defendiendo derechos conquistados gracias a grandes mujeres, como Virginia Woolf.

Como arquitecta y gestora de patrimonio cultural, comprendí que mi experiencia forma parte de una genealogía de mujeres que crearon, cuidaron, sostuvieron y transformaron, sin que su nombre quedara tallado en la memoria pública. A partir de mis experiencias de vida y de más de una década como profesional, reconozco que muchas veces permanecí en el espacio anónimo e invisible. Por eso, hoy hago esta reflexión sobre el paisaje y la habitación como una metáfora vivencial.

Durante años prioricé mi rol como madre de dos hijos. En ese momento, avanzar con lentitud pareció una imposición de las circunstancias; hoy lo miro con madurez y resiliencia. En este recorrido comprendo que mi riachuelo, mencionado al inicio, se encuentra hoy en el territorio de la docencia. Desde la vista de mi habitación contemplo cómo conviven las raíces de mi maternidad, la memoria de mis silencios, la reconstrucción del amor y el eco de todas las mujeres que me sostuvieron en los días en que el mundo parecía exigirme habitar únicamente el espacio que el machismo me permitía ocupar.

Hoy, como madre de adolescentes y docente de jóvenes en formación, reafirmo la virtud del cuidado. Comprendo que la arquitectura del

afecto, de la presencia y del acompañamiento es tan necesaria como la técnica o la teoría. Mis hijos han sido, en esta metáfora, el cimiento más profundo. En ellos encuentro la certeza de que se pueden construir espacios para otros, porque primero aprendí a sostener y a sostenerme.

Ahora, frente a mis estudiantes, sé que mi tarea no es solo transmitir conocimientos, sino ayudarles a encontrar su propia habitación, su propio paisaje interior y su propio lugar en el mundo. Ellas y ellos merecen ser visibilizados. Ser mujer, ser hombre, ser madre, ser hijo, ser docente o ser profesional no son jerarquías, sino formas diversas de habitar el territorio social con empatía y resiliencia.

Mi reto como docente de arquitectura es enseñar a mirar más allá del plano y la maqueta, a leer el espacio como tejido social y a construir proyectos desde el respeto por la naturaleza, la memoria y las diferencias. Aspiro a formar profesionales éticos, críticos, rigurosos, sensibles y responsables. Para ello, busco fomentar la sensibilidad y la minuciosidad, de modo que puedan, desde sus propias habitaciones, construir espacios para la sociedad del futuro.

Desde mi "habitación de la docencia" en la Universidad Politécnica Salesiana, metáfora inspirada en Virginia Woolf, transparento este complejo recorrido, con sus pausas y reconstrucciones, como una herramienta pedagógica. Mi vocación es romper la "herencia anónima" y visibilizar aquello que ha permanecido invisible en la experiencia femenina: la fortaleza, el trabajo de cuidado y el saber sostener diversos proyectos de vida. Esta historia busca, finalmente, que otros también puedan reconocerse y construir sus propios senderos visibles.

Karol Marilyn Díaz-Contreras



LICENCIADA, MAGISTER
Grupo de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y Deporte
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2320-2364
Correo electrónico: kdiaz@ups.edu.ec

Entre plumas y *patronus*: crónicas pedagógicas de una *muggle* en un castillo de saberes

Mi vida académica nunca ha seguido caminos rectos; más bien ha sido como ese mapa encantado que, en la saga de *Harry Potter*, revela trayectorias ocultas únicamente cuando quien lo observa sabe leerlas. Así ha sido mi recorrido: no lineal, no predecible, sino revelado en los momentos en que el propósito encuentra su forma.

Me reconozco como una hechicera del lenguaje. Transito de aula en aula como quien cruza espacios donde se aprenden fórmulas invisibles, similares a los salones de Encantamientos o Pociones de Hogwarts, donde los estudiantes aprenden a transformar la realidad. En mi caso, cada verbo actúa como un hechizo y cada texto se convierte en un portal que permite a mis estudiantes acceder a nuevas formas de comprender el mundo.

Si aquel sombrero que, en la historia, clasifica a los estudiantes según sus cualidades hubiese tenido que decidir por mí, habría reconocido una combinación poco convencional de las cuatro casas de Hogwarts: la curiosidad intelectual de Ravenclaw, la empatía y el sentido de comunidad de Hufflepuff, la valentía de Gryffindor y la ambición creativa de Slytherin. En esa mezcla habita mi identidad docente. Con una varita hecha de sinapsis, porque mi herramienta real es el pensamiento, he buscado unir contenido y emoción hasta convertir la enseñanza en un acto de magia cotidiana.

Como profesional, mi formación comenzó en el área administrativa, con estudios en Contabilidad, Hotelería y Turismo. Sin embargo, mi corazón se entregó al área de educación, mediante una licenciatura en Lengua y Literatura Inglesa. Esta última me permitió comprender que enseñar un idioma no es repetir estructuras, sino abrir puertas.

En mi maestría en Lingüística Aplicada aprendí a leer los sistemas ocultos del lenguaje, como quien interpreta antiguos libros de conocimiento. Más adelante, la Psicología del Deporte y la neurociencia aplicada al movimiento me revelaron que el cuerpo también participa activamente en el

aprendizaje: recuerda, siente y construye significado. Finalmente, la incorporación de la inteligencia artificial en la educación se presentó como una nueva forma de magia contemporánea, capaz de adaptarse, generar contenido y ampliar las posibilidades pedagógicas más allá de lo tradicional.

Así, mi aula dejó de ser un espacio rígido para convertirse en un entorno vivo. Ya no es un lugar donde se memorizan contenidos, sino donde se crean. Es, en esencia, un castillo invisible donde el conocimiento se transforma constantemente y donde cada estudiante encuentra su propio recorrido.

Desde la Universidad Politécnica Salesiana, espacio que ha dado forma a gran parte de mi trayectoria desde 2008, he construido mi propia Sala de Menesteres. En mi práctica, cada clase se adapta a quienes la habitan y se transforma según sus necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje. Desde mi formación en entornos educativos marcados por la ternura y la guía, entendí que educar es un arte que combina conocimiento y humanidad. Al cruzar sus puertas, sentí que ingresaba a mi propio Hogwarts: un espacio donde el saber y el afecto conviven.

La comunidad universitaria ha sido mi Callejón Diagon: un espacio diverso donde la enseñanza se convierte en intercambio. Allí he aprendido que el conocimiento fluye mejor cuando es compartido, cuando se transforma en servicio y propósito.

Si tuviera que representar mi trayectoria como docente, desde mis inicios, la imaginaría como un Pensadero, ese espacio donde los recuerdos pueden observarse y reinterpretarse. Allí, cada experiencia docente, cada investigación y cada encuentro humano no solo se conserva, sino que se transforma, dando lugar a una comprensión más profunda del aprendizaje.

Por ello, desde mis experiencias, en mi aula convergen el lenguaje, la pedagogía, la neurociencia y la tecnología, recordándome que enseñar no consiste en transmitir saberes, sino en establecer conexiones auténticas. Es, en esencia, una forma de comprender al otro, interpretar sus procesos y acompañarlo en la construcción de su propio camino dentro de este castillo simbólico del conocimiento.

Aprender y aprehender no es un espectáculo de magia ni un duelo de hechizos perfectos; es un proceso silencioso y progresivo en el que cada estudiante explora el idioma a su ritmo, como quien recorre una biblioteca viva. Enseñar inglés implica acompañar la forma en que cada aprendiz interpreta esa magia, entendiendo que la lengua se entrelaza con la memoria, las emociones, el cuerpo y la imaginación.

Muchos estudiantes perciben el inglés como un hechizo ajeno. Mi tarea es ayudarles a resignificarlo, a descubrir que no es una barrera, sino una herramienta. Acompañarlos en este proceso se parece a enseñarles que incluso los *boggarts* pueden transformarse.

Aprender un idioma es como intentar un *Expecto Patronum*: requiere confianza, práctica y una chispa interna que debe ser descubierta. Mi rol es acompañar hasta que el miedo se transforme en posibilidad.

Mi historia no es la de una bruja de linaje, sino la de una *muggle* persistente que decidió no rendirse. He transitado entre el lenguaje, la neurociencia, la pedagogía y el movimiento, descubriendo que la disciplina es la forma más poderosa de magia. La transformación no proviene de talentos heredados, sino del trabajo constante. Como en un entrenamiento riguroso, cada esfuerzo suma hasta romper barreras académicas y personales.

Hoy sé que no basta con aprender magia: hay que enseñarla. Por eso investigo, escribo y guío, integrando mente, cuerpo y conocimiento. Porque cuando una *muggle* decide caminar entre magos, no solo se adapta: transforma el castillo.

En mis aulas convergen distintas "casas": ingenieros, deportistas y educadores. Mi labor no ha sido unificarlos, sino conectar sus caminos. Enseñar es construir puentes invisibles entre saberes. Como docente, mi compromiso es despertar el interés como quien activa hechizos dormidos. Cada estudiante posee su propia magia por descubrir.

Asimismo, por amor y servicio, mi formación continua se ha convertido en una colección de artefactos mágicos. Cada curso añade una nueva herramienta a mi práctica. La inteligencia artificial, en particular, ha sido como un giratiempo: me ha permitido reinterpretar el pasado y proyectar nuevas formas de enseñanza.

En la medida en que mi práctica docente se ha expandido, también lo ha hecho mi necesidad de comprender el aprendizaje desde nuevas alturas. Desde mi *torre de investigación*, ese espacio que evoca la altura reflexiva de quien observa para comprender, como en la *torre de astronomía*, donde se descifran patrones invisibles, entrelazo saberes provenientes de la neurociencia, la educación y la actividad física. Allí comprendo que enseñar no es solo transmitir contenidos, sino activar redes profundas donde pensamiento, emoción y movimiento dialogan constantemente.

En este laboratorio vivo, las palabras no permanecen abstractas: se encarnan, se sienten y se transforman en experiencia. Así, cada proceso de

enseñanza se convierte en una forma de lectura del ser humano en su totalidad, donde el conocimiento deja de ser fragmentado para integrarse en una práctica consciente, dinámica y profundamente significativa.

Aunque todo parezca envuelto en una lógica casi mágica, donde el conocimiento fluye y las transformaciones ocurren de manera sutil, la realidad también exige atravesar estructuras complejas. En contextos donde aún predominan esquemas tradicionales, ser mujer puede asemejarse a transitar Hogwarts siendo una *muggle*: no por falta de capacidad, sino porque, en ocasiones, el entorno parece esperar su ausencia. En ese escenario emergen códigos invisibles y reglas no escritas que es necesario interpretar con precisión para poder avanzar.

Sin embargo, lejos de convertirse en una limitación, esta experiencia se ha transformado en una fuente de impulso creativo. Así, he comprendido que la verdadera magia pedagógica no reside en reproducir normas, sino en cuestionarlas y transformarlas con criterio cuando el contexto lo exige.

En coherencia con este recorrido, mis roles no se fragmentan, sino que se entrelazan como parte de una misma práctica vital. Como docente, acompaño procesos y despierto posibilidades, como quien guía a sus aprendices en el dominio de hechizos que, al inicio, parecen inalcanzables. Como investigadora, me adentro en territorios aún no cartografiados, explorando conexiones entre mente, cuerpo y aprendizaje, como si observara desde una Torre de Astronomía los patrones invisibles que dan sentido al conocimiento.

Y, en ese mismo entramado, la maternidad no es un rol aparte, sino otra forma de magia profunda: habitar una Madriguera siempre viva, donde el cuidado, la protección y la guía sostienen el crecimiento. Como en aquellos hogares donde la magia más poderosa no reside en los grandes encantamientos, sino en la presencia constante, ser madre me ha enseñado a acompañar procesos con paciencia, a reconocer los tiempos de cada aprendiz y a sostener incluso cuando el camino parece incierto.

Así, educar, investigar y maternar se configuran como expresiones de una misma vocación. Todas implican leer lo invisible, interpretar procesos y crear condiciones para que otros descubran su propio camino dentro de este castillo de saberes. Porque, al final, la verdadera magia no consiste solo en dominar los hechizos, sino en saber cuándo guiar, cuándo sostener y cuándo permitir que cada uno encuentre su propio Patronus.

En este mismo horizonte, mis compromisos se configuran como una práctica consciente que articula mis tres dimensiones fundamentales dentro de este castillo de saberes. Como docente, mi compromiso es seguir abriendo aulas que funcionen como verdaderos espacios de encantamientos, donde cada estudiante, como aprendiz en Hogwarts, pueda experimentar, equivocarse y, finalmente, dominar aquellos hechizos que al inicio parecían imposibles. Mi labor es acompañarlos con la paciencia de quien sabe que ningún hechizo se perfecciona en el primer intento, sosteniendo su proceso hasta que logren, con seguridad, invocar su propio Patronus.

Como investigadora, asumo el compromiso de continuar ascendiendo a mi Torre de Astronomía, ese lugar simbólico desde donde se observan los patrones invisibles del conocimiento. Investigar es, para mí, adentrarme en territorios aún no revelados, como quien explora pasillos ocultos del castillo, formulando preguntas que permitan comprender cómo se entrelazan la mente, el cuerpo y el aprendizaje. En este recorrido, la investigación se convierte en una forma de magia rigurosa, donde la intuición y la disciplina funcionan como varita y hechizo para transformar la incertidumbre en hallazgo.

Y, en el ámbito de la maternidad, mi compromiso se construye en esa Madriguera siempre viva, donde la magia no reside en grandes demostraciones, sino en la constancia del cuidado y la protección. Como Molly Weasley en su hogar, entiendo que sostener, guiar y acompañar son formas de magia profunda que permiten a otros crecer con seguridad. Allí, entre lo cotidiano y lo esencial, se cultiva la confianza necesaria para que cada uno pueda salir al mundo y enfrentar sus propios desafíos.

De este modo, mis compromisos no se fragmentan, sino que se entrelazan como los pasillos cambiantes de Hogwarts: conectan espacios, experiencias y propósitos. Enseñar, investigar y *maternar* se convierten así en expresiones de una misma vocación, donde la verdadera magia no consiste únicamente en dominar los hechizos, sino en saber acompañar a otros mientras descubren el suyo.

Adriana de la Nube Toral-Sarmiento



LICENCIADA, Ph. D
Carrera de Contabilidad y Auditoría
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3015-2262
Correo electrónico: atoral@ups.edu.ec

Sembrar letras para cosechar sentido en el territorio del lenguaje

Como docente, siembro letras y acompaño el ritmo de las estaciones del pensamiento. Creo en el poder de la palabra para abrir caminos, cultivo la curiosidad y la reflexión, y confío en que cada estudiante florece a su propio ritmo. Desde la construcción de sentidos, ofrezco oportunidades para que los estudiantes escriban, exploren sus ideas y descubran nuevas formas de expresión. Ser docente, para mí, es un acto de esperanza: enseño a mirar el mundo con otros ojos y a escribirlo con voz propia.

Mi recorrido académico ha sido una travesía de aprendizajes y compromisos. Como posdoctora en Ciencias Sociales, profundizo en los entramados de la sociedad mediante la palabra, la ciencia y la comunicación. Con mi doctorado en Comunicación, exploro los lenguajes del mundo para interpretar y crear mensajes significativos en la academia. En mi doctorado en Letras, cultivo el amor por la palabra y el servicio comunitario como ladrillos invisibles que construyen el pensamiento humano. En el máster en Educación, diseño procesos de gestión para el aprendizaje que integran la teoría y la práctica.

Pero lo más significativo de mi recorrido académico es ser pedagoga. Con mi licenciatura en Ciencias de la Educación, comprendo los fundamentos que guían la formación de nuevos profesionales, porque acompaño a mis estudiantes a encontrar su voz y a expresar sus ideas con claridad y creatividad. Los diplomados en estudio de jóvenes y construcción de proyectos sociales complementan este camino, conectando siempre la investigación, la educomunicación, las letras y la práctica docente. Todo ello me recuerda que enseñar es siempre sembrar, aprender y crecer junto a quienes me acompañan en el aula.

Mi docencia en Comunicación Oral y Escrita (COE), Pensamiento Crítico, Redacción Académica y Lectoescritura me permite irrigar las raíces del conocimiento con nuevas miradas, acompañando a cada estudiante en su progreso intelectual. Estoy consciente de que formar profesionales no significa solo transmitir conocimientos, sino prepararlos para la vida mediante la confianza, el rigor y el amor puesto en todo lo que hago.

En la Universidad Politécnica Salesiana he tenido la oportunidad de coordinar el Centro de Lectoescritura Académica (CLEA), un espacio donde las palabras surgen y los pensamientos crecen mediante la lectura, los encuentros y los proyectos lectores. Como jefa del área básica en la carrera de Contabilidad, acompaño y guío procesos académicos, escuchando y gestionando las ideas de los jóvenes, cultivando la curiosidad y regando la reflexión en cada aspiración que interrelaciona al docente y al estudiante. En la consejería del proyecto LALA, acompaño a los universitarios a encontrar iniciativas para fortalecer su proceso académico y personal. Desde este espacio, promuevo el bienestar y el desarrollo en un ambiente seguro y de confianza.

Mi vida personal y la académica se nutren mutuamente: como madre, entiendo la paciencia y la constancia; como esposa, valoro el apoyo y el diálogo; y, como docente, cultivo la reflexión y el crecimiento integral de quienes confían en mi guía. En cada acción, en cada palabra y en cada propósito, dejo que florezca mi compromiso con la formación de estudiantes capaces de pensar, crear y transformar su entorno, tal como yo transformo cada experiencia de mi vida en semillas de conocimiento, afecto y esperanza.

Como docente de la asignatura Pensamiento Crítico, veo las actividades como una oportunidad para cuestionar, analizar y construir conocimiento. Según Paul y Elder (2014), pensar críticamente es el arte de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. En mi experiencia con los cursos virtuales, se visibiliza la producción del conocimiento mediante un trabajo autónomo y consciente, que fortalece la expresión académica de los estudiantes.

Cultivar el pensamiento crítico es promover el uso de conceptos y metodologías en juicios reales. Por ello, busco anclar la escritura, la expresión oral y el desarrollo del pensamiento crítico como herramientas para mejorar la producción del conocimiento a través de la argumentación y la construcción colectiva del saber.

La investigación, para mí, es una actitud de satisfacción personal y profesional. Desde el GIGEA, grupo de investigación que actualmente coordino, me preocupo por cuestionar, proponer y construir soluciones basadas en evidencias. Desde mi rol, promuevo proyectos que fomentan el diálogo y la colaboración con distintos sectores sociales, productivos y culturales, contribuyendo a la solución de problemáticas reales en el área del lenguaje y al desarrollo sostenible de la comunidad.

Mi labor integra la docencia, la investigación y la vinculación con la colectividad, ejes complementarios que difunden experiencias socioco-

municativas y forman profesionales competentes, ciudadanos comprometidos y agentes de cambio capaces de transformar positivamente su entorno. Enseñar no es transferir conocimiento, sino mejorar las posibilidades de producción y construcción, generando espacios de aprendizaje compartido.

Mi labor no se limita a enseñar normas lingüísticas o estructuras textuales, sino a fomentar una comprensión profunda del lenguaje como herramienta de pensamiento, diálogo y transformación social. Enseñar a comunicar implica también enseñar a escuchar, interpretar y pensar con rigor.

La enseñanza requiere estudiantes que construyan activamente significado en contextos reales. Por ello, pretendo que participen en la construcción crítica del conocimiento mediante la lectura y el análisis de temas seleccionados. Uno de mis mayores retos como guía del aprendizaje es mantener viva la curiosidad intelectual en un contexto saturado de información, donde leer y escribir con profundidad se ha vuelto un acto de resistencia. Considero que leer y escribir no implica solo desarrollar habilidades técnicas, sino también participar en procesos socioculturales que construyen identidad y conocimiento.

Palabras que conectan: el rol del lenguaje en la construcción interdisciplinaria

Mis asignaturas están presentes en todas las carreras académicas; por ello, la vinculación se da en la conexión entre textos, lecturas y áreas de formación. Comprendo que el lenguaje, tanto oral como escrito, no solo transmite información, sino que articula saberes entre disciplinas distintas, permitiendo que los estudiantes compartan ideas, argumenten con claridad y construyan conocimiento de manera conjunta.

En este sentido, cuando guío actividades del lenguaje, promuevo que los estudiantes comprendan cómo formular argumentos y expresar sus ideas con claridad, no solo para su disciplina, sino también para colaborar en proyectos conjuntos, sean del área de la ingeniería, las humanidades, la salud u otras. Esto implica elaborar informes técnicos que integren el contexto social, ético y cultural.

El lenguaje organiza y transforma el conocimiento en comunidades diversas. Esta convicción me lleva a diseñar clases, tareas y foros que fomenten la producción académica en distintos campos, mediante técnicas de recopilación bibliográfica que conecten implicaciones sociales, prácticas escritas y exposiciones orales en el aula. De esta forma, cultivo un conocimiento que

ayuda a que las palabras no queden recluidas en una sola disciplina, sino que conecten horizontes y permitan una formación universitaria interdisciplinaria, completa, colaborativa y relevante para los retos contemporáneos.

Ser mujer en la docencia universitaria ha sido un camino de aprendizajes constantes, retos y oportunidades. Mi formación académica y las capacitaciones que he recibido no solo me han permitido profundizar en el conocimiento de mi disciplina, sino también fortalecer habilidades y competencias fundamentales para mi vida profesional, en un campo históricamente marcado por desigualdades y estereotipos de género.

De igual forma, mi experiencia universitaria me ha enseñado que la preparación académica es fundamental para ejercer una docencia de calidad. Las capacitaciones en pedagogía, análisis crítico y comunicación me permiten desarrollar estrategias que facilitan el aprendizaje interdisciplinario, integrando la lectura y la escritura académica con proyectos de investigación y análisis social.

Se llega a ser mujer con una identidad profesional marcada por la decisión, la integridad y el compromiso. Dicho esto, mi identidad y compromiso en la docencia se visibilizan día a día. Al entrar al aula, llevo la fuerza de mi preparación, la claridad de mi propósito y la sensibilidad para reconocer el potencial de cada estudiante. Transformo los contenidos en experiencias y buenas prácticas. Pienso que mi voz, mi presencia y mi rigor académico me inspiran a ser cada día mejor.

Recuerdo mi inicio docente, hace treinta y tres años, cuando emprendí este camino guiada por la fuerza serena de una mujer que encuentra en el servicio la forma más pura de amor a su profesión. Desde entonces, asumí el compromiso con la educación, la investigación y la transformación social. Como docente, cultivo mi valentía y liderazgo, entendiendo que cada clase, cada proyecto de investigación y cada interacción con mis estudiantes es una oportunidad para demostrar que las mujeres no solo podemos enseñar y aprender, sino también transformar la academia y el mundo. Mi compromiso es seguir construyendo espacios de conocimiento y empoderamiento, donde el aprendizaje y la colaboración interdisciplinaria se vean como semillas de cambio.

Letras en acción: compromiso y transformación universitaria

Para mí, enseñar lectura, escritura y pensamiento crítico es sembrar semillas de conocimiento en mis estudiantes. Cada texto que leemos, cada ensayo que redactan y cada debate que sostenemos se convierte en una

oportunidad para cultivar reflexión, creatividad y análisis crítico, en conexión con otras áreas de la universidad.

Considero esencial que los estudiantes aprendan a articular ideas con claridad y rigor. Reconozco que el lenguaje es una herramienta que transforma el pensamiento y fortalece la pertinencia de su aprendizaje en contextos reales.

Expresar mi trayectoria como docente universitaria me hace sentir agradecida con la vida por la oportunidad de investigar, enseñar y aprender junto a mis estudiantes. La docencia me ha permitido crecer personal y profesionalmente, porque descubro nuevas perspectivas y contribuyo siempre al desarrollo de habilidades que trascienden el aula.

Mi mayor referente es Paula Carlino, escritora argentina, porque nos enseña a comprender que la práctica de la lectura y la escritura en la universidad ofrece oportunidades para que los estudiantes escriban, piensen, exploren ideas y construyan saber disciplinario. Su enfoque muestra que la alfabetización académica no es responsabilidad exclusiva del área de lengua, sino que todas las materias pueden convertirse en espacios donde se lee y se escribe con fines epistémicos; es decir, para comprender mejor los contenidos y participar activamente en la cultura académica.

Para concluir, al reflexionar sobre mi labor docente, comprendo que sembrar letras para cosechar sentido en el territorio del lenguaje es mucho más que enseñar a leer y escribir: es acompañar a mis estudiantes en la construcción de sus propias voces. Cada actividad que propongo, cada texto que exploramos y cada palabra que se arriesga en el aula es una semilla depositada en tierra fértil, lista para germinar en pensamiento, interpretación y presencia crítica.

Me inspira saber que, al invitarlos a escribir para pensar y a leer para descubrir, estoy regando senderos que se expanden más allá del contenido curricular. Cultivo un jardín de significados donde cada palabra es brote; cada idea, un tallo; y cada reflexión, una flor que invita a comprender, cuestionar, imaginar y reconocerse. Esa es la cosecha que anhelo: formar estudiantes reflexivos y críticos, capaces de buscar sentidos que florecen, miradas que se amplían y raíces que se entrelazan en la trama de la palabra compartida.

Capítulo 4

Ciencia aplicada y vida



https://doi.org/10.17163/abyaups.184.4

Angélica Geovanna Zea Cobos



BIOQUÍMICA, Ph. D
Carrera de Ingeniería Ambiental
Área Básica Ciencias de la Vida / Ciencias de la Salud
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6293-0735
Correo electrónico: azea@ups.edu.ec

La alquimia del conocimiento: transformar la ciencia en salud y tecnología

Soy Angélica Geovanna Zea Cobos, bioquímica farmacéutica, doctora en Ciencias de la Salud, magíster en Gerencia en Salud y magíster en Ciencia y Tecnología Química. Desde hace más de una década transito los pasillos de la Universidad Politécnica Salesiana, donde la docencia, la investigación y la vinculación se combinan como reacciones que transforman conocimiento en vida.

Mi vocación científica nació entre matraces y libros, pero alcanzó su madurez en el contacto con las comunidades rurales, donde comprendí que cada molécula guarda una historia y que toda planta medicinal es portadora de una memoria colectiva. Desde allí, mi ejercicio docente en Salud Pública, Bioquímica, Toxicología, Química y Microbiología se ha convertido en un acto de alquimia: transformar la curiosidad en conciencia y la ciencia en servicio.

Mi trayectoria se ha desplegado como una red de reacciones interconectadas entre la academia, la gestión y el territorio. Mi participación en la Dirección de Planificación, Evaluación y Acreditación de la Universidad Politécnica Salesiana, junto con la delegación del Área de Ciencias de la Vida y de la Salud en la sede Cuenca, ha representado un desafío que amplía la mirada científica hacia la construcción estratégica del conocimiento. Sin embargo, en medio de estas múltiples funciones, mi centro de equilibrio permanece inalterable: la maternidad.

Ser madre ha sido la experiencia más profunda de transformación. Me asombra pensar que, desde una sola célula, se hayan originado vidas que hoy constituyen mi mayor fuente de energía y sentido. En ellas encuentro la fuerza que impulsa mis procesos, la razón que sostiene mi constancia y el espejo donde reconozco las capacidades que, como mujer, he descubierto y potenciado a lo largo del camino. Un camino que no ha sido simple, pero que hoy contemplo con gratitud y orgullo.

Como mujer, madre y docente, concibo la educación como un sistema vivo de homeostasis social, donde la empatía, la ética y la esperanza actúan como catalizadores del cambio. En este equilibrio dinámico, cada estudiante es una reacción en curso y cada proceso formativo, una oportunidad para armonizar conocimiento y humanidad.

La alquimia, más que una metáfora, es mi práctica cotidiana: enseñar es transmutar la curiosidad en conocimiento y la ciencia en bienestar. Cada clase se convierte en un laboratorio simbólico donde la empatía, la paciencia y el rigor actúan como reactivos invisibles para activar el pensamiento crítico. Desde esta mirada, la verdadera transformación no reside en memorizar fórmulas, sino en comprender la relación entre la vida y el entorno.

Desde la salud pública aprendí que no existe equilibrio humano sin equilibrio ambiental. El agua, el suelo y los alimentos reflejan nuestras decisiones colectivas, hoy marcadas por desafíos como los microplásticos. Frente a ello, la ciencia, respaldada por metodologías como FTIR, se convierte en una herramienta para transformar datos en conciencia, configurando mi docencia como una alquimia ecológica: convertir la contaminación en responsabilidad.

Mi paso por la Ingeniería Ambiental en la Universidad Politécnica Salesiana representó un espacio de construcción colectiva junto a los estudiantes, enfocado en la calidad del agua y la educación ambiental. Al transformarse este escenario, también lo hizo mi trayectoria, permitiéndome descubrir que la Química y la Biología son lenguajes universales que dialogan con múltiples disciplinas.

Así, he comprendido que la alquimia del conocimiento ocurre cuando el aprendizaje logra vincularse con la realidad. En ese instante, la ciencia deja de ser teoría y se convierte en servicio.

En investigación, he orientado mis esfuerzos a comprender cómo las actividades humanas impactan la salud ambiental: desde los microplásticos en sistemas rurales de agua potable hasta la relación suelo-salud y la valorización de residuos para generar energía limpia. Estas líneas no son aisladas, sino vasos comunicantes de una misma matriz vital, donde cada proyecto se convierte en una aleación de ciencia, territorio y ética. En el caso de los microplásticos, la evidencia en Ecuador revela la huella de las actividades productivas y la necesidad de abordajes territoriales, preventivos y metodológicamente rigurosos.

Cada aula es un crisol donde se funden disciplinas y sentidos. La química, con su lenguaje de átomos y enlaces, se transforma en una metáfora del aprendizaje: nada ocurre sin contacto, sin energía, sin reacción. En este proceso, he comprendido que el conocimiento no se acumula: se transforma.

En mis clases de Bioquímica y Toxicología, exploro junto con los estudiantes la dualidad de las moléculas: su capacidad de sanar o dañar según la dosis y el contexto, recordándonos que la ciencia, como la vida, implica decisiones éticas. Por ello, enseñar Química es también enseñar responsabilidad.

He aprendido que la verdadera alquimia educativa no consiste en llenar recipientes, sino en encender procesos internos. Cada estudiante aporta sus propios elementos, y mi labor es encontrar la proporción adecuada para que la reacción ocurra. En ese sentido, la interdisciplinariedad se convierte en la piedra filosofal: un espacio donde las leyes científicas dialogan con la vida y donde el conocimiento cobra sentido al compartirse en red.

Ser mujer en el campo científico implica, muchas veces, aprender a sobrevivir a las presiones del sistema académico, a las estructuras jerárquicas y a los silencios institucionales. La alquimia del conocimiento no solo se produce en los laboratorios, sino también en la resistencia diaria de las mujeres que investigan, enseñan y lideran.

He sentido el peso de no pertenecer a una carrera establecida, de ser docente transversal que viaja entre facultades como un electrón errante. Esa movilidad me ha enseñado flexibilidad, pero también me ha recordado que las raíces académicas deben cuidarse tanto como las raíces biológicas.

La docencia universitaria me ha exigido transformar la precariedad en resiliencia y la fragmentación en síntesis, sosteniendo el delicado equilibrio entre la pasión por enseñar y la coherencia en la investigación. En cada estudiante que retorna con un proyecto propio y en cada comunidad que adopta prácticas más saludables, confirmo que la alquimia del conocimiento sí ocurre.

A lo largo de mi trayectoria, he transitado por múltiples carreras, donde la química adopta distintas configuraciones, como una molécula que se adapta a su entorno. En las ingenierías, se expresa como energía, combustión y equilibrio; en mecatrónica, como redes y señales que evocan sinapsis bioquímicas; en biomedicina, como metabolismo del conocimiento; y, en biotecnología, como un ADN simbólico que conecta tradición y futuro. En las ciencias de la vida, se transforma en lenguaje de cuidado: restaurar

la homeostasis, prevenir el deterioro y comprender el cuerpo como un sistema dinámico en constante transformación.

En este recorrido, enseñar en Bioquímica Farmacéutica ha sido habitar mi propio núcleo: un espacio donde guío a futuros colegas y me reconozco en su curiosidad, como en una solución transparente que refleja mi propia trayectoria. Allí, cada concepto compartido es un pequeño catalizador que impulsa su formación.

Esta experiencia transversal ha ampliado mi mirada, como un espectrofotómetro capaz de captar diversas longitudes de onda del conocimiento. Así comprendo que la educación es una ecuación compleja donde convergen precisión y sensibilidad, cálculo y cuidado, ciencia y humanidad, en un equilibrio necesario para sostener la vida.

A veces, no pertenecer a una sola carrera ha significado sentirme como una molécula anfipática: con un extremo atraído por la técnica y otro por la vida. Pero, con el tiempo, comprendí que la alquimia ocurre en las interfaces, allí donde el agua se encuentra con el aceite y los saberes se mezclan.

En esa intersección de disciplinas, donde la energía del motor se une con la energía del cuerpo y el metabolismo con la mecánica, descubro la esencia más pura de mi oficio: acompañar los procesos de transducción del conocimiento en bienestar.

Mi compromiso es seguir practicando esta alquimia del conocimiento que articula la precisión de la ciencia con la sensibilidad del territorio. Cada día procuro mantener la reacción en equilibrio, regulando los flujos de energía entre docencia, investigación y vinculación, como rutas metabólicas que convergen hacia un mismo fin: el bienestar colectivo.

Desde la docencia, asumo el rol de catalizadora, ajustando el pH del aula para que cada estudiante encuentre su punto de equilibrio y pueda transformar el conocimiento en conciencia. Enseñar es sostener la temperatura exacta donde las ideas reaccionan sin perder su esencia, acompañando con paciencia la cristalización del pensamiento crítico y la formación ética.

Desde la investigación, continúo explorando los contaminantes emergentes y su impacto en la salud ambiental, entendiendo que cada análisis microscópico revela una responsabilidad macroscópica. Estudiar los microplásticos y fortalecer metodologías rigurosas no es solo producir datos, sino construir sentido: unir moléculas de conocimiento para neutralizar la indiferencia y activar nuevas reacciones de conciencia.

Desde la vinculación, extiendo el laboratorio al territorio, donde la ciencia deja de ser fórmula y se convierte en experiencia viva: en el agua analizada, en la planta reconocida, en el diálogo con la comunidad. Allí ocurre la reacción más significativa: la ciencia que respira en la vida cotidiana.

En el ámbito de la gestión, he aprendido a mirar la universidad como un organismo vivo, donde cada proceso es una función vital. Desde la Ingeniería Ambiental hasta la planificación y acreditación institucional, comprendo la gestión como una respiración celular que transforma el esfuerzo colectivo en energía, y como un sistema que se autorregula para sostener la calidad y el equilibrio académico.

Así, en cada dimensión de mi trayectoria, continúo sosteniendo esta reacción compleja y armoniosa: una alquimia donde ciencia, humanidad y territorio coexisten en estado dinámico. Ha sido una labor transversal y profundamente humana que ha complementado mi trabajo como docente e investigadora.

Allí, entre matrices, indicadores y metas, he visto también rostros, historias y sueños. He comprendido que la planificación no es solo una ecuación de números, sino un tejido de vidas que laten en sincronía, y que cada mejora académica es, en realidad, una mejora humana.

Como mujer y madre, sé que cada jornada es una reacción compleja: requiere energía, paciencia, equilibrio y amor. Así como en un laboratorio se mide la concentración exacta para que la mezcla no se desborde, en la vida se aprende a dosificar el tiempo y a regular el corazón.

He descubierto que la maternidad y la ciencia no son polos opuestos, sino dos formas de cuidar: una desde la vida, otra desde el conocimiento. Ambas demandan constancia, ternura y precisión.

Creo firmemente que la educación científica del futuro debe ser ecológica, inclusiva y sensible al contexto, como un sistema vivo que regula su propia homeostasis. En esa visión, la mujer científica no es un elemento accesorio ni una variable experimental: es una catalizadora esencial, una enzima de cambio que reduce las barreras de activación y acelera las transformaciones sociales.

Mi propósito es seguir actuando como esa enzima silenciosa que, sin perder estructura ni propósito, activa en otros la pasión por conocer, cuidar y transformar. Porque la alquimia más profunda no ocurre en los tubos de

ensayo, sino en las mentes que despiertan, en los corazones que enseñan y en las comunidades que sanan.

En mi trayectoria científica y humana, reconozco que no existe una sola fuente de inspiración, sino una compleja red de mujeres que han actuado como catalizadoras en mi proceso de formación. Entre ellas, la figura de Tu Youyou representa el referente científico que marcó mi comprensión de la bioquímica como una alquimia real: la capacidad de transformar el conocimiento ancestral en soluciones terapéuticas con impacto global. Su legado me enseñó que toda molécula puede contener historia, cultura y esperanza.

Sin embargo, en el laboratorio más íntimo de mi vida, mi madre, Lucrecia Cobos, ha sido el reactivo esencial. Su sacrificio constante, su entrega incansable y su rigurosidad formativa constituyeron las condiciones iniciales de mi sistema. Aquella "disciplina estricta" que en otro tiempo no lograba comprender, hoy la reconozco como el pH óptimo que permitió la estabilidad de mi carácter y la dirección de mi proyecto de vida. En ella se sintetizan los valores que sostienen mi práctica profesional y humana.

Mis hermanas, Adriana y Paola, han sido cofactores fundamentales en esta reacción continua. Han aportado la sensibilidad, el equilibrio emocional y la presencia constante que toda ruta metabólica requiere para no detenerse. Desde la infancia hasta el presente, han acompañado cada etapa de mi proceso, actuando como sistemas de regulación que permiten que la transformación ocurra sin perder su esencia.

Y, en esta ecuación vital, mi hija Arianna representa la energía que impulsa todas mis reacciones. Ella es, al mismo tiempo, producto y propósito, reflejo y proyección. A través de su existencia he comprendido la dimensión más profunda del amor: un amor que no solo se siente, sino que se traduce en acción, ejemplo y responsabilidad. En ella deposito la misión de transmitir no solo conocimiento, sino también fortaleza, autonomía y valentía para habitar el mundo como mujer.

Así, mi vida se configura como un sistema bioquímico en constante transformación, donde cada una de estas mujeres ha aportado elementos esenciales para alcanzar equilibrio, dirección y sentido. Desde la ciencia hasta la vida cotidiana, practico esta alquimia que me define: una integración de rigor, afecto y propósito, donde el conocimiento no solo se construye, sino que también se hereda, se cuida y se transforma en fuerza para las nuevas generaciones.

María Verónica Córdova Córdova



ODONTÓLOGA, ESPECIALISTA
Carrera de Odontología
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-6046-2279
Correo electrónico: mcordova@ups.edu.ec

Rehabilitar es reconstruir: la clínica como integración de función, educación y humanidad

Desde que inicié mi formación en Odontología, comprendí que la rehabilitación oral es mucho más que devolver función o estética: es reconstruir bienestar, dignidad y confianza. Esa convicción me llevó a especializarme en Rehabilitación Oral en la Pontificia Universidad Javeriana, donde consolidé mi visión clínica y mi compromiso ético con el paciente. Mi formación se ha fortalecido a través de diversos cursos, congresos y certificaciones en estética dental, prótesis fija, operatoria, manejo interdisciplinario y técnicas actuales de restauración, lo que me ha permitido ejercer una odontología basada en evidencia y orientada a la excelencia.

He tenido el honor de desempeñarme como directora de la carrera de Odontología en la Universidad Politécnica Salesiana, liderando procesos de construcción curricular, gestión clínica, acompañamiento docente y articulación de la formación integral. Para mí, la academia es un espacio vivo donde el aprendizaje se comparte, se construye y se transforma.

Mi motivación como docente es dejar una huella en quienes se forman como rehabilitadores: inspirarlos a mirar la boca como un sistema complejo donde convergen ciencia, técnica y humanidad, y guiarlos para que cada tratamiento sea una oportunidad de restaurar no solo una estructura dental, sino también la calidad de vida de una persona. Disfruto compartir con los estudiantes el razonamiento clínico y la importancia de respetar la biología en cada decisión rehabilitadora. La docencia es, para mí, un acto de responsabilidad ética y un espacio para cultivar sensibilidad, precisión y criterio.

A lo largo de mi trayectoria, he trabajado tanto en consulta privada como en el ámbito universitario, guiando procesos de restauración protésica, diseño de tratamientos complejos y planificación integral. Sin embargo, es en la docencia donde encuentro un propósito más profundo: acompañar a los estudiantes en el desarrollo de criterio clínico, pensamiento crítico

y sensibilidad humana. Creo firmemente que enseñar rehabilitación oral implica formar profesionales que comprendan la importancia del tejido, la biología y el diagnóstico para lograr resultados predecibles y respetuosos con la integridad del paciente.

Enseñar rehabilitación oral implica formar clínicos que comprendan que cada intervención tiene implicaciones biológicas, funcionales y humanas. No se trata únicamente de aprender técnicas restauradoras, sino de desarrollar una mirada integral que permita entender que cada tratamiento es una intervención sobre un sistema vivo, dinámico y complejo. Desde esta perspectiva, el conocimiento deja de ser fragmentado y se convierte en una red interconectada, donde cada elemento tiene un significado dentro del sistema general.

Desde mi rol como directora de la carrera de Odontología en la Universidad Politécnica Salesiana, he participado en procesos de construcción curricular, gestión clínica y fortalecimiento académico. Desde este espacio, comprendo la educación como una estructura dinámica, en constante evolución, donde cada decisión académica influye directamente en la formación del estudiante. La academia se configura como una matriz en construcción, donde el conocimiento no solo se transmite, sino que se organiza, se regula y se proyecta hacia el futuro.

Esta visión institucional me ha permitido comprender que la formación odontológica debe responder a múltiples dimensiones: científica, técnica, ética y social. No se trata únicamente de formar profesionales competentes, sino de construir procesos educativos coherentes, donde la teoría, el laboratorio y la clínica se articulen de manera significativa. Así como en un tejido cada componente cumple una función específica, en la educación cada actor y cada espacio contribuyen al desarrollo integral del estudiante.

Desde la rehabilitación oral, concibo la odontología como un proceso de reconstrucción que trasciende lo técnico para convertirse en un acto profundamente biológico y humano. Rehabilitar implica intervenir un sistema vivo que responde, se adapta y, en muchos casos, ha sido previamente alterado por procesos patológicos, mecánicos o sociales. Esta comprensión transforma la práctica clínica en un ejercicio de análisis constante, donde cada decisión debe considerar no solo la estructura dental, sino también el entorno biológico en el que se inserta.

La metáfora de la matriz extracelular me permite entender la práctica rehabilitadora como un sistema integrado donde nada ocurre de manera

aislada. La matriz no es un elemento pasivo; es un entorno activo que regula el comportamiento celular, organiza la estructura tisular y condiciona la respuesta frente a estímulos. De manera similar, una rehabilitación depende de la interacción armónica entre biología, biomateriales y biomecánica. Cuando esta interacción se mantiene en equilibrio, el sistema responde de manera favorable; cuando se altera, aparecen fallas que evidencian la ruptura de esa armonía.

En mi práctica docente, esta metáfora se traduce en una forma de enseñar que prioriza la comprensión sobre la repetición. Insisto en que una restauración no es un objeto, sino una interacción dinámica. Un material no se coloca: se integra —o fracasa— en función de su relación con el tejido. Un implante no es únicamente un dispositivo mecánico, sino un biomaterial que debe ser aceptado por un sistema biológico que constantemente evalúa lo propio y lo extraño. Una prótesis no es solo una solución estética, sino una intervención que modifica la función, redistribuye cargas y condiciona la respuesta del sistema estomatognático.

Aquí es donde el conocimiento de los biomateriales adquiere un papel fundamental. Cada material tiene propiedades físicas, químicas y biológicas que determinan su comportamiento en el entorno oral. La liberación de iones, la interacción con la saliva, la respuesta a los cambios de pH y la degradación en el tiempo son factores que influyen directamente en el resultado clínico. Comprender estas propiedades permite tomar decisiones más precisas y predecibles, evitando abordajes empíricos o simplificados.

Acompaño a los estudiantes a comprender que el éxito clínico no depende únicamente de la técnica, sino de la capacidad de interpretar el sistema en su totalidad. Analizamos la importancia del colágeno en la adhesión, la influencia de la humedad dentinaria, la actividad enzimática, la respuesta inflamatoria gingival y la relación entre carga oclusal y estabilidad protésica. Estos elementos, aunque aparentemente sutiles, forman parte de una red compleja que define el comportamiento del tejido.

La clínica universitaria se convierte en el espacio donde esta comprensión adquiere sentido real. Allí, los estudiantes enfrentan la complejidad del paciente y entienden que cada caso clínico es único, por lo que no puede resolverse únicamente mediante protocolos estandarizados. La clínica deja de ser un espacio de ejecución para convertirse en un espacio de pensamiento crítico, donde cada decisión requiere análisis, reflexión y responsabilidad.

En este entorno, la docencia se transforma en acompañamiento. Guiar al estudiante implica enseñarle a pensar, a cuestionar y a asumir la responsabilidad de sus decisiones. Cada caso clínico se convierte en una oportunidad para integrar conocimiento, desarrollar criterio y fortalecer la ética profesional.

Desde la gestión académica, esta visión se proyecta en la construcción de espacios de aprendizaje coherentes. La clínica odontológica ha sido concebida como un entorno moderno, equipado con tecnología de punta, pensado por y para los estudiantes. Este espacio no solo permite aplicar conocimientos, sino también desarrollar habilidades, actitudes y valores que serán fundamentales en su ejercicio profesional.

Ser mujer en la odontología ha sido un proceso de construcción constante que implica disciplina, formación continua y compromiso con la excelencia. Mi experiencia en la práctica privada me ha permitido consolidar una identidad profesional basada en la responsabilidad y en la búsqueda permanente de mejora. Este recorrido refleja que es posible construir una trayectoria sólida desde la ciencia, la clínica y la coherencia personal.

Al mismo tiempo, ser mujer en este campo implica sostener múltiples dimensiones. Es aprender a equilibrar, persistir y crecer en contextos que exigen fortaleza y adaptación. Esta experiencia también se refleja en la docencia, en la forma en que acompaño a los estudiantes, comprendiendo que cada proceso de formación es único.

La investigación contemporánea refuerza esta visión integradora. El trabajo de la Dra. Lisa Heitz-Mayfield evidencia que el éxito de las rehabilitaciones depende del equilibrio biológico del tejido, reafirmando que la clínica no puede desligarse de la biología.

Al proyectar el futuro, comprendo que la carrera de Odontología se encuentra en una etapa de crecimiento, similar a la maduración de un tejido en desarrollo. Cada estudiante, cada proceso académico y cada decisión institucional contribuyen a fortalecer esta estructura.

Concluir este recorrido es volver a la esencia de la rehabilitación: comprender que toda intervención clínica es un acto de diálogo con la vida. Así como la matriz extracelular organiza, sostiene y orienta el comportamiento de los tejidos, la práctica rehabilitadora nos recuerda que cada decisión debe respetar la complejidad biológica que la sustenta.

Rehabilitar, al igual que educar, es reconstruir. Es comprender lo que se ha perdido, valorar lo que permanece y proyectar lo que puede recupe-

rarse. Desde esta convicción, la docencia se convierte en un acto de responsabilidad profunda, donde cada estudiante representa una posibilidad de transformación y cada paciente, una oportunidad de ejercer la odontología con sentido.

Este capítulo no es un cierre, sino una continuidad: una invitación a seguir construyendo una odontología más consciente, más científica y profundamente humana, donde cada intervención sea también un acto de cuidado, conocimiento y respeto por la vida.

Andrea Catalina Terreros Peralta



ODONTÓLOGA ESPECIALISTA, MAGISTER
Carrera de Odontología
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1966-6926
Correo electrónico: aterrerosp@ups.edu.ec

Pequeñas sonrisas, grandes aprendizajes: entre la odontopediatría y el aula

Diría que mi camino en la odontopediatría responde a una vocación temprana, marcada por las pequeñas sonrisas que he acompañado durante más de una década. Junto con ello, descubrí que mi propósito iba más allá del consultorio.

El aula me llamó con la misma fuerza, invitándome a compartir conocimientos, acompañar y aportar a jóvenes en su formación académica, para sembrar en ellos la sensibilidad necesaria en el trabajo con los más pequeños.

Constantemente busco comprender, cuidar y transformar la experiencia dental de mis pacientes, así como transmitir ese interés a las y los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Politécnica Salesiana durante su proceso de aprendizaje.

Con el tiempo, he evidenciado que cada ser, ya sea paciente o estudiante, deja su marca, una huella distinta. En la clínica, los gestos espontáneos propios de la niñez me recuerdan la importancia de lo simple. En la universidad, mis estudiantes me enseñan la trascendencia de guiar con paciencia, rigor y humanidad.

De este modo, mi vida se va construyendo entre espejos bucales y pizarras, entre la dulzura de un paciente pequeño y el entusiasmo de un estudiante que descubre su vocación. “Pequeñas sonrisas, grandes aprendizajes” es el reflejo de ese viaje: una historia donde la ciencia y la docencia se encuentran para dar sentido a mi identidad profesional y personal.

Mantener el equilibrio entre ser madre, odontopediatra y docente es un reto personal. Entre el cuidado de mis hijas y el acompañamiento de cientos de pequeñas sonrisas que han pasado por mis manos y mis aulas, soy una agradecida con la vida. Cada rol ha enriquecido al otro: la maternidad me enseñó a mirar con más paciencia y empatía a mis pacientes; la

odontopediatría me regala la satisfacción de aliviar; y la docencia me permite transmitir ese bagaje a las nuevas generaciones.

En ese entrelazado de mundos encontré mi verdadera identidad: una mezcla de ciencia, amor, responsabilidad y vocación. Hoy comprendo que no he sido solo facilitadora de sonrisas, sino también de futuros, tanto dentro de mi hogar como en cada aula donde la pasión por la odontología infantil ha germinado.

En la práctica odontopediátrica descubro que cada sonrisa infantil es más que una estructura anatómica en desarrollo: es un pequeño amanecer biológico y emocional que exige conocimiento técnico, pero también una presencia humana capaz de ofrecer confianza.

Cuando ese mismo aprendizaje me alcanzó en el aula, adquirió una nueva forma. Mis estudiantes —ya no infantes, pero igualmente en crecimiento— buscaban seguridad, guía y claridad. En ellos reconocí el eco de mis pequeños pacientes: ambos grupos necesitan acompañamiento para avanzar, y ambos crecen cuando encuentran un entorno que los sostiene.

De esta doble experiencia nace la metáfora que sostiene mi disciplina: en la odontopediatría germinan las primeras sonrisas y, en la docencia, florecen las primeras vocaciones. Entre ambas dimensiones se despliega mi identidad como mujer y profesional, convencida de que cuidar, enseñar e iluminar caminos son actos profundamente interdependientes.

Mi rol dentro de la universidad se ha ido definiendo a través de la interacción constante entre la docencia, la investigación y la práctica clínica.

Como docente en odontopediatría, he aprendido y he enseñado. Formar profesionales no consiste únicamente en transmitir contenidos, sino en acompañar procesos: observar cómo cada estudiante desarrolla su criterio, fortalece sus habilidades y construye su identidad profesional. En ese espacio, mi tarea es diseñar experiencias de aprendizaje claras, pertinentes y fundamentadas en evidencia, que les permitan comprender la complejidad de la atención en salud bucal infantil.

De manera paralela, doy suma importancia a la actividad investigativa, que ha enriquecido profundamente mi labor académica. Investigar me permite cuestionar prácticas, buscar nuevas respuestas y aportar conocimiento que beneficia tanto a los niños y niñas que atendemos como a las y los estudiantes que formamos.

A través de esta interacción entre aula, clínica e investigación, abrazo la idea de que mi función en la universidad es contribuir a un proceso mucho más amplio: construir una odontología más humana, más reflexiva y más sólida, formando profesionales capaces de responder con responsabilidad y sensibilidad a las necesidades de la infancia.

Desde esta perspectiva, oriento la enseñanza para que las y los estudiantes comprendan la prevención como un proceso continuo, que inicia mucho antes de cualquier intervención clínica y que se sostiene a través de la educación, la comunicación y el acompañamiento respetuoso de cada niño y su familia.

En el aula y en la clínica trabajo con estudiantes que están dando sus primeros pasos en la atención de la infancia. Muchos llegan con expectativa; otros, con temor; todos, con preguntas.

Mi rol consiste en guiarlos para que integren la evidencia científica con la comprensión del comportamiento infantil, ayudándolos a interpretar gestos, gestionar el miedo del paciente y construir un vínculo terapéutico que favorezca la atención.

La metáfora que fundamenta mi disciplina —cuidar las primeras sonrisas para cultivar futuras vocaciones— se hace práctica cuando recibimos a un paciente con calma, cuando ajustamos el lenguaje para hacerlo comprensible y cuando explicamos a los estudiantes el porqué del llanto o de la confianza afectiva. Se traduce en cada aula donde reflexionamos sobre casos reales y en cada clínica donde el estudiante descubre que prevenir no es solo evitar la enfermedad, sino generar experiencias positivas que transformen la percepción del niño o la niña sobre su propia salud.

En las aulas universitarias entrego herramientas, pero también una mirada, porque, en última instancia, enseñar odontopediatría y odontología preventiva es formar profesionales capaces de acompañar vidas en crecimiento, con responsabilidad, ética y humanidad.

Ser mujer en la odontología y en la docencia universitaria es caminar cada día entre pequeñas sonrisas y grandes aprendizajes; es vencer desafíos y crecer en conquistas que acompañan mi trayectoria.

Valoro la disciplina: ella me enseñó que cada sonrisa infantil es un universo de posibilidades, pero también una metáfora viva de lo que significa desarrollarse profesionalmente en un campo históricamente exigente para las mujeres. A veces hay que sostener; a veces, calmar; y otras veces, simplemente confiar en que el proceso, aunque minucioso, dará frutos.

Ser odontóloga aún implica "tener que demostrar" con firmeza lo que ya está sustentado por la evidencia: la competencia no tiene género. Sin embargo, los imaginarios tradicionales persisten.

Cada paciente pequeño me recuerda que el cuidado es una forma de autoridad y que mi presencia en ese espacio contribuye a transformar percepciones que, durante años, limitaron a muchas profesionales.

En la universidad, los desafíos adoptan otra forma. Ser docente implica habitar un aula donde la voz femenina todavía puede ser examinada con mayor rigor, y donde equilibrar firmeza y cercanía es una búsqueda constante. Pero también es un escenario donde se multiplica la metáfora: así como una sonrisa infantil puede revelar hábitos, temores y futuros posibles, las miradas de mis estudiantes revelan lo que significa ser referente, modelo o punto de partida para nuevas generaciones de odontólogos y odontólogas.

A esta experiencia se suma la complejidad de los roles múltiples. La odontología y la academia exigen tiempo, actualización continua y responsabilidad; combinarlas con la vida personal demanda una arquitectura interna que muchas mujeres conocen con profundidad. También es cierto que, así como un niño o una niña confía más cuando siente una mano segura, muchas colegas han encontrado en otras mujeres un sostén fundamental.

Las redes femeninas en la odontología y la docencia no solo acompañan: transforman. Funcionan como espacios donde la metáfora se invierte y somos nosotras quienes encontramos grandes aprendizajes en las sonrisas adultas de nuestras compañeras, en sus avances, logros y resistencias.

La evidencia respalda esta presencia: equipos académicos con mayor participación femenina pueden generar ambientes más inclusivos; la práctica clínica liderada por mujeres puede fortalecer una atención más preventiva, humana y comunicativa; y la producción científica encabezada por profesionales mujeres continúa creciendo y redefiniendo la disciplina. Somos, en esencia, un motor silencioso, pero poderoso, en la transformación de la odontología.

Ser mujer en este campo es, entonces, vivir dentro de la metáfora que da título a mi historia: reconocer que cada sonrisa —infantil, estudiantil, profesional o personal— es un símbolo de resistencia, evolución y futuro. Porque, en este camino, las mujeres no solo construimos sonrisas: también

construimos espacios, abrimos puertas y dejamos huellas que guían a quienes vienen detrás. Y quizás allí reside el mayor aprendizaje de todos.

Pensar en el futuro de mi labor como docente universitaria y odontopediatra implica proyectar la metáfora que ha guiado mi trayectoria: las pequeñas sonrisas contienen aprendizajes que, bien cultivados, pueden transformar la profesión y la comunidad. Desde esta perspectiva, mis compromisos se orientan a consolidar un ejercicio académico que combine rigor, sensibilidad y visión de cambio.

En el campo de la innovación docente, mi objetivo es continuar desarrollando estrategias pedagógicas que articulen teoría, práctica y reflexión crítica. Aspiro a que cada experiencia de aprendizaje permita a los estudiantes reconocer en la odontopediatría un espacio donde la técnica y la empatía convergen, tal como ocurre en el consultorio cuando una pequeña sonrisa revela la importancia de la prevención y del acompañamiento humano.

En cuanto a la investigación, asumo el compromiso de producir y replicar conocimiento que responda a las necesidades reales de la infancia, de las familias y del sistema de salud. Cada estudio se convierte en una oportunidad para interpretar señales que los niños y las niñas expresan con gestos mínimos, pero que contienen grandes lecciones sobre hábitos, accesibilidad y bienestar. Investigar será, por tanto, seguir escuchando esas sonrisas que hablan sin palabras.

Desde el liderazgo académico, mi propósito es contribuir a la construcción de entornos institucionales más colaborativos, inclusivos y orientados al desarrollo integral de la comunidad universitaria. Liderar significa abrir caminos, facilitar encuentros y promover decisiones que fortalezcan la formación y la práctica preventiva. Es asumir que, al igual que en la clínica, la guía más efectiva nace del respeto, la constancia y la capacidad de inspirar confianza.

A lo largo de mi trayectoria, he descubierto que mi vida profesional se sostiene en una metáfora que refleja con precisión la esencia de mi labor: las pequeñas sonrisas contienen los grandes aprendizajes que han guiado mi camino. Desde el consultorio hasta el aula, desde la investigación hasta la vinculación comunitaria, cada experiencia me ha permitido comprender que la odontopediatría y la docencia universitaria no son solo espacios de conocimiento, sino territorios donde se entrelazan vocación, humanidad, transformación y salud.

Jenny Abanto (1980-), odontopediatra e investigadora latinoamericana, ha dedicado su trayectoria al estudio del dolor dental, la calidad de vida relacionada con la salud oral y la prevención de caries en la infancia. Su aporte, al demostrar científicamente que la salud bucal infantil debe abordarse desde un enfoque biopsicosocial, transformó la manera en que la odontopediatría comprende el bienestar del niño, integrando emociones, entorno y manejo clínico a través de evidencia rigurosa.

Este hito dialoga con mi capítulo porque refuerza la metáfora "Pequeñas sonrisas, grandes aprendizajes", mostrando que cada sonrisa infantil contiene información profunda sobre contextos, desigualdades y oportunidades de intervención. En la UPS, esta visión nutre mi práctica docente en las cátedras de Odontología Preventiva y Odontopediatría, donde trabajo con estudiantes que se forman para atender no solo dientes, sino historias, familias y territorios.

Ser mujer en este campo requiere enfrentar retos estructurales, equilibrar roles múltiples y abrirme paso en escenarios donde la voz femenina aún exige mayor reconocimiento. Sin embargo, también ha significado fortalecer redes, consolidar liderazgos y reconocer que la sensibilidad, lejos de ser una limitación, es una forma de rigor que enriquece la práctica clínica y académica.

Hoy, mis compromisos hacia el futuro nacen de todo lo que estas pequeñas sonrisas me han enseñado. Aspiro a que mi trabajo siga contribuyendo a una odontología más humana y preventiva, a una docencia más reflexiva y a una academia más justa e inclusiva. Porque, al final, la verdadera transformación ocurre cuando los aprendizajes individuales se convierten en legado colectivo. Y es en esa convergencia de ciencia, sensibilidad y propósito donde encuentro el sentido profundo de mi misión profesional.

Gabriela del Cisne Valarezo Chicaiza



BIOQUÍMICA, MAGISTER
Carrera de Odontología
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1117-0534
Correo electrónico: gvalarezo@ups.edu.ec

Pensar desde la célula: una mirada bioquímica e inmunológica en la formación odontológica

Durante mis primeros años de formación, descubrí que mi verdadera pasión era comprender la vida desde lo esencial. Fueron mis profesoras y mentoras de Bioquímica quienes despertaron en mí la certeza de que todo comienza en lo más simple: la célula, esa unidad fundamental que sostiene, organiza y dirige cada proceso del cuerpo humano. Ellas me enseñaron a mirar la ciencia con admiración y profundidad y, gracias a esa inspiración, decidí dedicarme a estudiar los mecanismos que nos permiten existir.

Soy bioquímica farmacéutica y cuento con una maestría en Bioquímica Clínica, además de una maestría en Ciencias Biológicas con mención en Biología Celular y Molecular, obtenida en la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde participé en proyectos relacionados con cáncer de mama, microARN, inflamación y transición epitelio-mesénquima. Mi experiencia en laboratorios de biología molecular, cultivos celulares y análisis de biomarcadores consolidó mi visión científica y mi compromiso con la investigación biomédica.

Mi formación en bioquímica clínica y en biología celular y molecular me permitió acercarme a los procesos fundamentales que regulan la vida: la expresión génica, la señalización celular, la respuesta inflamatoria y la regulación inmunológica. Estos procesos, aunque no son evidentes en la práctica clínica cotidiana, son los que determinan el comportamiento de los tejidos, la evolución de las enfermedades y la respuesta a los tratamientos. Desde esta perspectiva, entendí que la odontología no puede comprenderse únicamente desde lo macroscópico, sino que debe interpretarse también desde sus bases moleculares.

A lo largo de mi experiencia docente en la carrera de Odontología, he asumido el desafío de traducir estos conceptos complejos a un lenguaje clínico significativo. Enseñar Bioquímica e Inmunología a estudiantes de Odontología implica construir puentes entre lo invisible y lo observable,

entre la teoría y la práctica. No se trata únicamente de explicar rutas metabólicas o mecanismos inmunológicos, sino de mostrar cómo estos procesos se manifiestan en la cavidad oral, cómo influyen en la inflamación gingival, en la progresión de la enfermedad periodontal o en la respuesta a un biomaterial.

Desde esta mirada, encuentro en la célula y en la matriz extracelular una metáfora profundamente significativa para comprender el proceso educativo. La célula no existe de manera aislada; depende de su entorno, de las señales que recibe, de la interacción con otras células y de la regulación constante de sus procesos internos. De manera similar, el estudiante no aprende de forma aislada: su aprendizaje depende del entorno educativo, de las interacciones que establece y de la forma en que se regulan sus procesos de comprensión.

La matriz extracelular, en particular, representa un elemento clave en esta metáfora. Lejos de ser un simple soporte estructural, la matriz regula la adhesión, la migración, la diferenciación y la respuesta celular frente a estímulos. Es un sistema dinámico que organiza el comportamiento del tejido. De la misma manera, el entorno educativo no solo transmite conocimiento, sino que lo organiza, lo modula y lo transforma. Cada clase, cada interacción y cada experiencia académica actúan como señales que pueden activar, inhibir o redirigir el aprendizaje.

Desde la inmunología, esta comprensión se vuelve aún más profunda. El sistema inmune no responde de manera automática, sino que reconoce, interpreta y regula. Existe una fase de activación, pero también de control y resolución. Esta dinámica me ha permitido entender que el aprendizaje universitario atraviesa procesos similares. Los estudiantes experimentan momentos de incertidumbre, error y cuestionamiento que forman parte esencial de su formación. Existe una especie de "inflamación académica", un proceso necesario que, cuando es acompañado adecuadamente, se transforma en aprendizaje significativo.

En mi práctica docente, busco generar ese microambiente adecuado donde el estudiante pueda activarse, cuestionarse y desarrollarse. No se trata de evitar el error, sino de resignificarlo como parte del proceso. Así como el sistema inmune aprende de cada exposición, el estudiante construye conocimiento a partir de cada experiencia. Esta perspectiva transforma la enseñanza en un proceso dinámico, donde el docente no es únicamente transmisor, sino modulador del aprendizaje.

Uno de los mayores desafíos en mi ejercicio docente ha sido lograr que los estudiantes comprendan la relevancia de lo molecular en la práctica clínica. Muchas veces, los contenidos de Bioquímica e Inmunología se perciben como abstractos o lejanos. Sin embargo, cuando logramos vincular estos procesos con la clínica, el aprendizaje adquiere sentido. Comprender la respuesta inflamatoria permite entender la progresión de la enfermedad periodontal; entender la degradación del colágeno permite interpretar fallas adhesivas; y comprender la respuesta inmune permite analizar la interacción con biomateriales.

En este sentido, mi propósito es dejar una huella en los estudiantes: que comprendan que todo empieza desde lo más simple para poder entender lo más complejo. Cada manifestación clínica tiene una base molecular, y solo desde esa comprensión es posible tomar decisiones fundamentadas. Más que memorizar, busco que desarrollen una forma de pensar, una lógica científica que les permita interpretar la realidad clínica desde sus fundamentos.

En el ámbito investigativo, formo parte de un proceso en construcción. La carrera de Odontología se encuentra en una etapa de consolidación de líneas de investigación, donde buscamos integrar la ciencia básica con la práctica clínica. Actualmente, se están desarrollando iniciativas como la creación de un juego serio educativo, orientado a fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes. Este tipo de proyectos refleja la necesidad de innovar en la enseñanza, incorporando estrategias que permitan conectar la ciencia con la experiencia.

Ser mujer en la ciencia ha sido un proceso de construcción constante. Mi vocación nació a partir del ejemplo de mujeres que me enseñaron que la ciencia no es inaccesible, sino que puede ser comprendida y construida con disciplina, curiosidad y pasión. Hoy, como docente, comprendo la importancia de replicar ese ejemplo y de mostrar a las estudiantes que es posible desarrollarse en el campo científico sin perder la sensibilidad, la identidad ni el compromiso humano.

Al mismo tiempo, ser mujer implica también equilibrar múltiples dimensiones. En mi caso, ser madre, esposa y profesional ha sido un proceso de aprendizaje constante, donde cada rol se integra y enriquece al otro. Esta experiencia también se refleja en mi forma de enseñar, comprendiendo que la formación académica no ocurre en aislamiento, sino en el contexto de la vida.

La ciencia contemporánea ofrece ejemplos inspiradores que refuerzan esta visión. El trabajo de Emmanuelle Charpentier y Jennifer Doudna, con el desarrollo de CRISPR-Cas9, representa uno de los avances más significativos en la biología molecular. La posibilidad de editar el ADN con precisión no solo transformó la ciencia, sino que evidenció que comprender los procesos fundamentales permite intervenir en la base misma de la vida. Este avance dialoga directamente con la forma en que entiendo la enseñanza: comprender lo esencial para poder transformar.

En la formación de estudiantes de Odontología, este enfoque se traduce en enseñar que el conocimiento molecular no es abstracto, sino profundamente aplicado. Comprender la regulación genética, la señalización celular o la respuesta inmune permite interpretar mejor los procesos de enfermedad, reparación y tratamiento en la cavidad oral. Así, la ciencia deja de ser teórica y se convierte en una herramienta clínica.

Al proyectar el futuro, comprendo que estamos construyendo una matriz en crecimiento. Cada estudiante representa una célula en proceso de diferenciación; cada experiencia académica, una señal que orienta su desarrollo. Nuestro desafío es generar un entorno que favorezca ese crecimiento, donde el conocimiento se construya de manera significativa y donde la formación profesional esté sustentada en la ciencia y en la ética.

Concluir este capítulo es volver a la matriz que lo sostiene todo: aquella que, en la vida celular, organiza, sostiene y orienta el destino de los tejidos; y aquella que, en la vida universitaria, nos permite crecer, diferenciarnos y encontrarnos con los otros. La matriz nos recuerda que nada existe aislado, que toda estructura viva necesita apoyarse en conexiones, señales y vínculos. Esta certeza ha guiado mi experiencia como docente, como científica y como mujer en un campo que exige fortaleza, sensibilidad y una visión amplia para comprender la complejidad del tejido humano.

He aprendido que la odontología solo puede enseñarse con profundidad cuando se reconoce que cada gesto clínico resulta de una historia íntima que comienza en la célula. Enseñar biología molecular no es solo explicar rutas metabólicas, sino revelar que allí se toma la primera decisión que permitirá que un tejido sane o se deteriore.

Este capítulo es también el reflejo de cómo dialogamos con nuestra propia trayectoria. Al escribirlo, he confirmado que la ciencia y la práctica clínica no están separadas: son capas distintas de un mismo tejido que solo adquiere sentido cuando se mira en conjunto. Esta integración me ha

permitido acompañar a nuestros estudiantes desde un entendimiento más amplio, más profundo y más humano.

Comprender que todo empieza en la célula no es solo una afirmación científica, sino una forma de mirar el mundo. Es reconocer que lo más pequeño contiene la clave de lo más complejo, y que solo a través de esa comprensión profunda es posible ejercer una odontología consciente, fundamentada y humana.

Este capítulo no es un cierre, sino una continuidad: una invitación a mirar más allá de lo evidente, a cuestionar, a comprender y a construir conocimiento desde la esencia.

Silvia Karina Zambrano Mosquera



ODONTÓLOGA, MAGISTER
Docente: Carrera de Odontología
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1727-074X
Correo electrónico: szambranom@ups.edu.ec

El tejido que me sostiene: una metáfora histológica de vida, docencia y sentido

Mi nombre es Silvia Karina Zambrano Mosquera. Soy odontóloga ortodoncista, docente universitaria y madre. A lo largo de mi vida he comprendido que mi historia no puede separarse de las disciplinas que enseño. La Histología y la Embriología no han sido únicamente campos de estudio, sino formas de entender mi propia existencia. He aprendido a mirar mi vida como un tejido en constante transformación, en el que cada experiencia, cada vínculo y cada decisión forman parte de una estructura mayor que se organiza, se adapta y se renueva.

Desde muy temprano entendí que nada en la vida se construye de manera aislada. Así como en el cuerpo humano los tejidos dependen unos de otros para funcionar, mi vida también se ha tejido a partir de relaciones profundas: mi familia, mis hijos, mi esposo, mis hermanos, mi madre, mis estudiantes y mis pacientes. Cada uno de ellos constituye una red que me sostiene, me da sentido y define quién soy. He aprendido que la verdadera fortaleza no está en la individualidad, sino en la capacidad de vincularse, de sostener y dejarse sostener.

Cada día comienza para mí como un proceso de renovación. Me levanto con la sensación de que tengo la oportunidad de reconstruirme, reorganizar mis pensamientos y proyectar mis acciones. Mis mañanas están llenas de planificación, organización mental y anticipación de lo que vendrá. En esos momentos reviso mis clases, pienso en mis estudiantes, en los pacientes que atenderé y en las responsabilidades familiares que debo cumplir. Todo se articula como si cada actividad fuera una célula que cumple una función específica dentro de un organismo mayor: mi día.

A lo largo de mi trayectoria, he tenido que aprender a ser resistente sin perder la capacidad de adaptarme. La docencia universitaria exige firmeza, preparación constante y claridad en la transmisión del conocimiento. La consulta privada requiere precisión, sensibilidad y una escucha activa

que va más allá de lo clínico. Y, en el hogar, la vida me recuerda todos los días que la flexibilidad es tan importante como la disciplina. He comprendido que resistir no significa endurecerse, sino encontrar el equilibrio entre sostener y transformarse.

Mi familia representa el eje fundamental de mi vida. En ella encuentro la base emocional que me permite continuar, incluso en los momentos más exigentes. Cuando las jornadas se extienden, cuando el cansancio aparece o cuando las responsabilidades parecen acumularse, es en mi hogar donde recupero el sentido. Mis hijos, aunque ya han crecido, siguen siendo el motor que impulsa cada una de mis decisiones. Mi madre representa la raíz que me conecta con lo esencial, con la memoria y con el cuidado. Mis hermanos, mi esposo y hasta los pequeños detalles cotidianos de la vida familiar forman parte de ese sostén invisible que me mantiene firme.

Ser docente ha sido una de las experiencias más transformadoras de mi vida. En el aula no solo transmito conocimientos, sino que acompaño procesos humanos. Cada estudiante es distinto, cada historia es única y cada proceso de aprendizaje requiere una forma particular de acercamiento. He aprendido que enseñar no es repetir contenidos, sino generar conexiones, despertar interés y formar criterio. Intento siempre enseñar como me gustaría que enseñaran a mis hijos: con claridad, con respeto, con exigencia justa y con humanidad.

En cada clase busco equilibrar la disciplina con la empatía. Hay estudiantes que necesitan estructura, orden y dirección clara; otros requieren comprensión, acompañamiento y motivación constante. Mi rol consiste en identificar esas necesidades y responder a ellas sin perder el objetivo formativo. He entendido que educar es un acto profundamente humano, que implica paciencia, compromiso y una sensibilidad especial para reconocer los tiempos de cada persona.

Mi práctica clínica como ortodoncista es otro pilar fundamental de mi vida. En el consultorio, el trabajo es minucioso, técnico y exige una concentración constante. Más allá de los procedimientos, cada paciente representa una historia. No solo trabajo con estructuras dentales, sino con emociones, expectativas y temores. Muchas veces, una consulta se convierte en un espacio de escucha, en un momento de contención y en una oportunidad para generar confianza.

La ortodoncia me ha enseñado que los cambios importantes no ocurren de manera inmediata. Se necesita tiempo, constancia y dirección. Los

movimientos son pequeños, progresivos, casi imperceptibles en el día a día, pero, con el tiempo, generan transformaciones profundas. Esa misma lógica la he aplicado en mi vida. Nada de lo que soy hoy se construyó de manera abrupta; todo ha sido resultado de procesos continuos, de esfuerzos sostenidos y de decisiones tomadas con paciencia.

Mi rutina diaria es intensa y, en muchos momentos, simultánea. Hay días en los que debo estar en el aula mientras organizo mentalmente un caso clínico, o en los que estoy en la consulta pensando en responsabilidades familiares. Esta simultaneidad no siempre es sencilla, pero, con el tiempo, he aprendido a gestionarla. He desarrollado la capacidad de adaptarme a diferentes escenarios sin perder el enfoque, de responder a múltiples demandas sin dejar de ser yo misma.

La vocación que hoy me define no surgió de un momento único, sino de un proceso que se fue desarrollando con el tiempo. Desde mis primeros años de formación sentí el deseo de servir, de ayudar y de aportar, de alguna manera, a la vida de otros. Ese impulso inicial fue tomando forma, creciendo y transformándose hasta convertirse en lo que hoy es mi profesión. La docencia apareció como una extensión natural de ese deseo, como una forma de multiplicar el conocimiento y de impactar en más vidas.

A lo largo de los años, he incorporado diferentes roles que conviven en equilibrio dentro de mi vida. Soy madre, docente, profesional de la salud, hija, esposa y hermana. Cada uno de estos roles tiene sus propias exigencias, sus propios tiempos y sus propias responsabilidades. Lejos de entrar en conflicto, he aprendido a integrarlos. Mi vida no está fragmentada; es un sistema en el que cada parte cumple una función y aporta al funcionamiento del conjunto.

La paciencia ha sido una de las herramientas más importantes en mi camino. En la docencia, es fundamental para acompañar los procesos de aprendizaje; en la maternidad, es esencial para formar con amor y firmeza; y, en la práctica clínica, es necesaria para generar confianza y lograr resultados. He aprendido que la paciencia no es pasividad, sino una forma activa de gestionar el tiempo, de esperar el momento adecuado y de actuar con equilibrio.

El amor, por su parte, es el motor que impulsa todo lo que hago. Es la energía que me permite levantarme cada día, asumir responsabilidades, enfrentar desafíos y continuar incluso cuando aparece el cansancio. Está presente en mi familia, en mi trabajo, en mis estudiantes y en mis pacientes.

Es una fuerza constante, silenciosa, pero profundamente poderosa, que da sentido a cada una de mis acciones.

La disciplina también ha sido clave en mi desarrollo. No como una imposición rígida, sino como una estructura que me permite organizar mi vida, cumplir con mis responsabilidades y mantener el equilibrio. La formación que he recibido dentro del enfoque salesiano ha influido profundamente en mi manera de entender la educación y la vida. He aprendido a actuar desde la razón, a sostener mis principios y a poner el amor como base de todas mis decisiones.

A través de este camino, he comprendido que la vida es un proceso en constante cambio. Nada permanece estático. Todo evoluciona, se transforma y se reorganiza. Así como en el cuerpo humano los tejidos se renuevan y se adaptan, yo también he aprendido a hacerlo. Cada etapa ha implicado nuevos aprendizajes, nuevas responsabilidades y nuevas formas de entender el mundo.

Hoy puedo decir que mi vida es un sistema integrado, en el que cada elemento tiene un propósito. La docencia me permite formar; la ortodoncia, sanar; la familia, sostenerme; y la espiritualidad, orientar mis decisiones. Todo está conectado, todo tiene sentido dentro de una estructura mayor que se construye día a día.

He aprendido que no se trata de alcanzar una meta final, sino de mantenerse en proceso: seguir creciendo, aprendiendo y adaptándose. También he comprendido que los cambios son parte natural de la vida y que cada experiencia aporta a la construcción de lo que somos. Mi historia no está terminada; continúa en constante transformación, como un tejido que se renueva, se repara y se fortalece con el tiempo.

A lo largo de mi camino, he encontrado inspiración en mujeres que abrieron rutas en la ciencia cuando parecía imposible. Admiro profundamente a Florence Rena Sabin, no solo por sus aportes a la histología y la embriología, sino por su capacidad de sostenerse en un entorno que no estaba diseñado para ella. Su historia me recuerda que la disciplina, la constancia y la convicción pueden transformar realidades. En su legado encuentro un reflejo de lo que busco construir: una vida con sentido, con impacto y con la firme decisión de aportar desde el conocimiento y la humanidad. Así como ella contribuyó al desarrollo de la ciencia, yo aspiro, desde mi espacio como docente y profesional, a seguir formando, acompañando y dejando una huella significativa en quienes forman parte de mi camino.

Comprender la vida a través de la histología y la embriología permite descubrir que el organismo humano es una metáfora perfecta de la existencia. Tanto en la biología como en la experiencia humana, las funciones vitales dependen de la interacción equilibrada entre estructuras diversas, cada una con su propia función y propósito. La rutina diaria involucra procesos que imitan la fisiología: la renovación epitelial se asemeja a la capacidad de reiniciar cada mañana; la matriz extracelular refleja la importancia de los vínculos que sostienen emocionalmente; y el tejido conectivo recuerda que la estabilidad requiere flexibilidad, resistencia y cohesión.

Desde este enfoque, mi vida profesional y personal puede interpretarse como un sistema integrado en el que cada elemento contribuye al funcionamiento global. La ortodoncia representa el órgano especializado que exige precisión técnica y sensibilidad humana; la docencia actúa como un tejido conectivo que vincula saberes, experiencias y procesos formativos; la familia constituye el soporte emocional indispensable para mantener la homeostasis interna; y la espiritualidad salesiana funciona como citoesqueleto ético que preserva la integridad del conjunto.

La histología enseña que los tejidos no existen aislados: se interrelacionan para formar órganos y sistemas complejos. De la misma manera, mi identidad se construye a partir de múltiples roles que interactúan de forma simultánea: mujer, madre, esposa, hija, hermana, docente y ortodoncista. Estas dimensiones no compiten entre sí; forman un organismo vital cohesionado, en constante remodelación y crecimiento.

Finalmente, esta metáfora histológica invita a reconocer que la vida no es estática: es remodelación, diferenciación y adaptación permanente. Así como los tejidos responden a estímulos externos, yo también he aprendido a responder a los desafíos con paciencia, amor, disciplina y compromiso. Y, como todo sistema vivo, sigo en proceso de maduración, diferenciación y aprendizaje continuo.

Mónica del Carmen Brito Solano



DOCTORA, MAGISTER
Carrera de Medicina Veterinaria
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5147-436X)
Correo electrónico: mbritos@ups.edu.ec

La reproducción del conocimiento: sembrar, gestar y parir caminos para otras mujeres

Mónica Brito Solano es *doctor* en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la Universidad de Cuenca y cuenta con una maestría en Reproducción Animal. Posee más de treinta años de trayectoria en clínica, cirugía y docencia, consolidándose como una profesional comprometida con la excelencia académica y el servicio a la comunidad.

Actualmente es docente y directora de la carrera de Medicina Veterinaria en la Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca, donde impulsa procesos formativos orientados al rigor científico, la ética y el compromiso social. Su labor integra la práctica veterinaria con una profunda vocación de servicio, participando en proyectos de vinculación con comunidades rurales, atención a animales en situación de vulnerabilidad y fortalecimiento de capacidades productivas en el sector agropecuario.

A lo largo de su trayectoria, ha promovido activamente el liderazgo femenino en las ciencias veterinarias, abriendo espacios para que más mujeres accedan, permanezcan y destaquen en el ámbito académico y profesional. Su trabajo se caracteriza por una visión humanista, la defensa del bienestar animal y la convicción de que la educación transforma vidas y territorios.

"Eso no es para mujeres", me dijo mi padre cuando le confesé mi sueño de ser veterinaria. Aquellas palabras no apagaron mi anhelo; por el contrario, encendieron aún más mi deseo de aliviar el dolor y la enfermedad de los seres más nobles: los animales. Desde entonces supe que ese sería mi destino.

Cuando ingresé a la universidad pública, era apenas una joven llena de ilusiones. En el aula, cuarenta hombres nos observaban con asombro: solo éramos cinco mujeres. No fue fácil. Dos abandonaron la carrera casi de inmediato. Resistimos tres, aferradas a un sueño que parecía más grande que nosotras mismas. Entre miradas incrédulas, dificultades y esfuerzo, conseguimos el título que tanto anhelábamos.

Recuerdo que, durante el curso de Semiología, el profesor nos dijo con tono desalentador:

"¿Qué hacen aquí? Esta carrera no vale para nada. Yo soy veterinario porque soy un frustrado; no me aceptaron en la aviación por mi vista".

Luego agregó que, si para los hombres la carrera era difícil, para las mujeres lo sería aún más, y nos recomendó buscar otro oficio. Aquellas palabras, lejos de desanimarme, se convirtieron en combustible para continuar.

La diferencia de género fue una sombra constante: los comentarios fuera de lugar de algunos profesores, los intentos por ridiculizarnos ante los compañeros varones y las prácticas más exigentes destinadas a nosotras con el único propósito de desalentarnos. Pero nuestra pasión por demostrar que sí podíamos era más fuerte. Esa convicción era la gasolina que alimentaba nuestro empeño.

Recuerdo una práctica en el INIAP, en Quito, sobre reproducción animal. Estábamos presentes dos mujeres y veinte varones. Como era de esperarse, las elegidas para realizar la extracción de semen a dos toros de quinientos kilos fuimos mi compañera Tanya y yo. Nos miramos y, aunque por dentro estábamos llenas de miedo, no nos echamos para atrás. Con la ayuda de Dios, logramos hacerlo. ¡Qué gran satisfacción! Vencimos a una tonelada de patriarcado aquel día. Ese tipo de experiencias nos llenaba de valor para seguir. A esas alturas, parecía que los intentos por desanimarnos tenían el efecto contrario.

En otra práctica, esta vez en avicultura, nos enviaron a las dos mujeres a vacunar ocho mil aves en Nulti. El profesor aseguró que los varones nos relevarían más tarde, pero eso nunca ocurrió. Terminamos exhaustas, conscientes de la injusticia, pero también del poder que nacía de resistir. Aquellos intentos por doblegarnos solo fortalecían nuestra determinación. Era como si tuviéramos que hacer sacrificios adicionales para demostrar que merecíamos un lugar en esa aula.

Y, entre bisturíes y barreras, llegó el día esperado. Jamás olvidaré aquel 17 de diciembre de 1993. Ese día, con el corazón latiendo de emoción, recibí mi título de Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Sí, "doctor", no "doctora", porque aun entonces se consideraba una profesión reservada para los hombres. Pero no me importó: sabía que, más allá de las palabras, lo que valía era mi vocación y mi conocimiento. Mi padre, orgu-

lloso, me dijo: "Lo conseguiste", y la mirada de mi madre —siempre llena de apoyo— me bendijo en silencio.

Ejercí mi profesión en clínica y cirugía, cumpliendo cada uno de mis sueños. Atendí animales de toda especie, desde los más pequeños hasta los más majestuosos, en lugares tan lejanos a los que solo la pasión podía llevarme. Tuve incluso la fortuna de intervenir quirúrgicamente al rey de la selva. Aquel fue uno de los momentos más significativos de mi carrera.

Hoy miro atrás con orgullo: no solo logré ser veterinaria, sino también abrir camino para que otras mujeres crean que sí, que también es para nosotras.

Me llena de orgullo recordar que, ante la necesidad de trabajar, logré abrirme paso en un ámbito predominantemente masculino, guiada por mi vocación y mi amor a los animales. Cuando abrí mi consultorio en enero de 1994, la situación era compleja. En ese entonces, los consultorios y clínicas veterinarias estaban dominados por hombres. Fue en ese contexto donde emprendí mi propio camino, siendo la primera mujer en tener un consultorio veterinario en Cuenca.

Me inicié bañando perros a domicilio, ya que aún no tenía el espacio físico para mi consultorio. Lo primero que compré con el dinero obtenido por bañar a tres perros que nunca olvidaré —Adela, Chupete y Pelusa; los dos primeros, de raza samoyedo, y la tercera, una French Poodle— fue mi maletín, el mismo que guardo como una verdadera reliquia.

Un colega me visitó y me felicitó por haber abierto mi consultorio. Me aconsejó complementar mi actividad con la venta de accesorios y alimentos para mascotas. Aunque nunca fue de mi agrado recomendar alimento balanceado y menos dedicarme al comercio.

Aun así, él insistió con buena intención e incluso me entregó productos en consignación para apoyarme. Un mes después, comprendí que ese no era mi camino: no había vendido nada y ni siquiera contaba con espacio para exhibir los productos. Lo llamé para agradecerle su gesto y le expliqué que prefería dedicarme plenamente al ejercicio profesional.

Una vez más tuve que enfrentar las críticas de algunos colegas. Atendía a mis pacientes a cualquier hora, y eso me llevó a ganar muchos clientes: buenos y malos, contentos y descontentos. Sin embargo, la diferencia de género seguía apareciendo. Muchas personas llegaban al consultorio preguntando por "el doctor", y cuando respondía: "La doctora soy yo", me miraban con extrañeza y desconfianza.

Aun así, continué. Con el tiempo, esas expresiones se volvieron parte de mi rutina y, gracias al trabajo y la disciplina, fui ganando confianza. Cuando me di cuenta, ya tenía una amplia clientela y el tiempo me resultaba insuficiente.

Durante quince años viví exclusivamente de mi trabajo como médica veterinaria, sosteniendo mi hogar, conformado por mis dos hijos, mis padres y yo. Hoy, al mirar atrás, me llena de satisfacción saber que alcancé lo que siempre soñé: ejercer mi profesión con compromiso, ética y pasión. Fui la única veterinaria de la época que no se dedicó al comercio de accesorios para mascotas, porque elegí consagrarme por completo a la salud y al bienestar de mis pacientes.

Siempre consideré que tenía la responsabilidad de compartir los conocimientos que fui adquiriendo a lo largo de mi trayectoria profesional. Fue así como un colega me invitó a colaborar como docente en el área de educación a distancia. Se trataba de un voluntariado, y acepté con gusto, ya que las clases se desarrollaban únicamente un día a la semana. Permanecí durante cinco años en la extensión Leonidas Proaño, mientras colaboraba paralelamente con el 911, atendiendo emergencias relacionadas con animales atropellados o en situación de riesgo.

En 1995 tuve la oportunidad de colaborar con la institución Mensajeros de la Paz, dedicada al cuidado de niños y niñas en situación de abandono, muchos de ellos con discapacidad. Estábamos a cargo de la granja, y lo más significativo era que todo el trabajo se realizaba de manera voluntaria. Aprendí mucho de aquellos niños: seres auténticos, transparentes y llenos de nobleza.

Desde siempre me ha atraído el trabajo social y la posibilidad de brindar ayuda a los seres más vulnerables. Como médica veterinaria, nunca imaginé que la vida me permitiría combinar mi profesión con el servicio a las personas. En el colegio Mensajeros de la Paz, ubicado en el cantón Santa Isabel, tuve la satisfacción de desempeñarme también como docente un día a la semana, lo cual me permitía mantener la atención en mi consultorio. Esa fundación acogía a jóvenes rechazados por otras instituciones, pero el rector, el padre José Luis Sánchez, les ofrecía la oportunidad de culminar su bachillerato. Fue una experiencia profundamente enriquecedora, que también contribuyó de manera positiva a la formación de mi hijo, quien en ese entonces era adolescente.

En octubre de 2008, el director de Medicina Veterinaria de la Universidad Politécnica Salesiana me invitó a reemplazar a un docente. Nunca había pensado en dedicarme a la docencia, y la propuesta me sorprendió. Pensé en mis pacientes, en mi consultorio, en la responsabilidad que tenía con ellos. Sin embargo, ante su insistencia, acepté por un ciclo. Al finalizar el semestre —el periodo 33—, fui a agradecerle y despedirme.

Pero él me respondió:

—No, usted ya está en el distributivo para el periodo 34.

Así comenzó mi camino académico. En 2010 iniciamos una maestría en Agroecología, luego cambiada por una en Reproducción Animal. Éramos treinta hombres y tres mujeres. Un compañero, con tono burlón, me dijo un día:

—Doctora, ¿qué hace aquí, si usted trabaja con animales menores?

Sonreí y respondí:

—Porque la universidad me está pagando.

En silencio, me prometí graduarme antes que ellos. Y lo logré.

Cuando llegó el día de mi grado, uno de los profesores que antes me había menospreciado me preguntó:

—¿Doctora, tan elegante? ¿Viene al grado de alguien?

Le respondí con una sonrisa llena de orgullo:

—Sí, doctor. Al mío.

Fue un momento inolvidable. Pensé en todo lo que había vivido: la maestría, mis clases, mis padres ya mayores, mi hogar y esa sensación de volver a estudiar después de tantos años. Una vez más me dije: "Pudiste".

Continué en la Universidad Politécnica Salesiana con mayor compromiso, decidida a transmitir a mis estudiantes el amor por la profesión y la vida del campo. Años después, acepté el reto de pasar a tiempo completo, dejando atrás mi consultorio, pero llevando conmigo la experiencia que solo la práctica otorga, la esencia de servir y de sentir lo que significa ser veterinaria. Para no perder el vínculo, llevé algunos de mis clientes a la universidad, donde los precios eran más accesibles, y yo misma los atendía. Fue una manera de cerrar una etapa con gratitud.

El 5 de febrero de 2024, mientras regresaba del almuerzo, recibí un mensaje del Rectorado: el señor rector deseaba hablar conmigo. Pensé que algo malo había ocurrido, pero, para mi sorpresa, fui designada directora de la carrera de Medicina Veterinaria. No lo esperaba. Sabía lo que aquel

nombramiento implicaba: romper nuevamente con los prejuicios de género en un espacio donde aún se creía que solo los hombres podían liderar.

Me convertía en la primera mujer en ocupar ese cargo en la provincia del Azuay. Sentí el peso del reto, pero también la grandeza de la oportunidad.

No fue fácil: enfrenté críticas, rumores e incluso una demanda injusta. Pero me mantuve firme, con la frente en alto, sostenida por la fe y el respaldo de quienes creyeron en mí. En medio de la tormenta, descubrí quiénes eran mis verdaderos amigos. Algunos, a quienes consideraba cercanos, me dieron la espalda; otros, inesperadamente, me tendieron la mano y me acompañaron en los momentos más duros. A todos ellos, mi eterna gratitud.

Nunca estuvo en mis planes dirigir la carrera, pues siempre disfruté acompañar a los estudiantes en las prácticas de campo. Estoy convencida de que lo aprendido en el campo no se olvida; la teoría está al alcance de todos, pero la experiencia adquirida en el ejercicio profesional es la que verdaderamente debemos transmitir a nuestros estudiantes.

Hoy, al mirar atrás, sé que cada intento de discriminarme por ser mujer no me detuvo: me fortaleció. Cada obstáculo fue una chispa que encendió mi espíritu. Porque, en definitiva, ser mujer ha sido mi mayor impulso, mi mayor desafío y mi más grande orgullo.

“Siempre supe que las mujeres somos capaces de lograr lo mismo que los hombres, y aún más, porque llevamos dentro el poder más grande: el de dar vida”.

María Paz Galarza Alvarado



MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA, MAGISTER
Carrera de Medicina Veterinaria
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9521-3335
Correo electrónico: mgalarza@ups.edu.ec

Formar miradas, sanar vidas: mi historia en la medicina veterinaria

Entre los grises se dibuja mi historia, como una imagen revelada en silencio. Desde niña soñé con enseñar; mis manos buscaban palabras, mis ojos perseguían colores y mi voz se alzaba en melodías que cruzaron fronteras. El arte fue mi primer lenguaje: cantar, bailar, crear. Cada nota y cada trazo eran ventanas hacia mundos posibles.

Luego llegó la universidad y, con ella, la certeza de que la pasión también puede tener ciencia. En la Universidad Politécnica Salesiana encontré un espacio donde la música seguía viva, pero donde otra sinfonía empezó a sonar: la de los ecos y las sombras que habitan en el interior de los cuerpos. En mi maestría descubrí la magia de la imagenología. Aprendí que los grises no son ausencia de color, sino matices que revelan secretos. Cada ecografía era un poema oculto; cada tomografía, un mapa hacia lo desconocido.

En la medicina veterinaria, esos grises se vuelven aún más desafiantes: cuerpos pequeños, estructuras diversas, latidos que no hablan, pero que cuentan historias. Cada imagen es un puente entre la ciencia y la sensibilidad, entre la técnica y el cuidado. Interpretar esos matices es más que diagnosticar: es comprender la vida en todas sus formas, es dar voz a quienes no pueden decir dónde duele.

Así nació mi vocación: enseñar lo que otros no ven, mostrar que detrás de cada imagen hay vida, historia y esperanza. Los grises se convirtieron en mi horizonte, en mi manera de comprender y transformar. Hoy, como docente, mi misión es encender esa chispa en otros, para que descubran que la ciencia también es arte, que mirar más allá es un acto de amor y curiosidad.

Entre imágenes y sonidos, aprendí que la enseñanza no consiste solo en transmitir conocimiento, sino en inspirar. Cada estudiante es como una imagen en construcción: necesita luz, enfoque y paciencia para revelar su mejor versión. Y yo, entre los grises, sigo buscando claridad, sigo explorando, sigo soñando. Porque la imagenología no es solo técnica: es

la poesía oculta en la anatomía, es la certeza de que, incluso en la sombra, siempre hay luz.

El ultrasonido es más que una técnica: es una fuerza que atraviesa lo invisible para revelar lo esencial. Sus ondas viajan como preguntas que buscan respuestas en el silencio de los órganos, transformando sombras en certezas. En la escala de grises, cada matiz es una historia que espera ser interpretada; ahí, la ciencia se convierte en arte y la mirada entrenada traduce lo oculto en conocimiento. Así somos las mujeres en la ciencia: exploradoras de lo que no se ve, constructoras de puentes entre la oscuridad y la luz, revelando verdades que otros no imaginan.

Como docente en Medicina Veterinaria, mi misión es enseñar a leer esos grises con sensibilidad y rigor. Cada imagen es un lenguaje que mis estudiantes deben aprender para dar voz a quienes no pueden hablar: nuestros pacientes, los animales. Les enseño que detrás de cada ecografía o radiografía hay vida, y que cada tomografía es un mapa hacia la esperanza. La docencia no consiste solo en transmitir técnica; es inspirar curiosidad, formar miradas críticas y comprender que la ciencia también es empatía. Porque en los grises no solo interpretamos tejidos: interpretamos posibilidades; y, en ese espacio, la enseñanza se convierte en transformación.

Pero la ciencia no termina en el aula ni en la clínica: se expande hacia la sociedad. Cada diagnóstico certero, cada investigación compartida y cada estudiante formado son semillas que germinan en bienestar colectivo. La Medicina Veterinaria no solo salva vidas animales; también fortalece la salud pública, la producción responsable y la convivencia armónica entre especies. Vincularnos con la comunidad es convertir el conocimiento en servicio; es demostrar que la ciencia, cuando se comparte, se vuelve esperanza para todos.

Ser docente en una institución salesiana ha forjado en mí una identidad basada en la esperanza y el compromiso con la sociedad. Cada aula es un espacio donde convergen jóvenes con realidades diversas, historias únicas y heridas invisibles. Mi misión va más allá de enseñar ciencia: consiste en dar valor a la persona, reconocer su ser y mostrarle que es capaz de transformar su vida. Creo firmemente que el cambio social comienza en la educación, en la fuerza que cada estudiante pone para aprender y en la confianza que deposita en sí mismo. Por eso, además de ser catedrática, me esfuerzo por enseñar humanidad, empatía y resiliencia, porque formar profesionales implica también formar seres humanos íntegros.

Mi rol como mujer investigadora ha sido un desafío y una oportunidad para crecer. Descubrí que soy capaz de ir más allá, de aprender, de desarrollar y de generar conocimiento nuevo. Investigar en Medicina Veterinaria no es lo mismo que ejercer la profesión: es abrir caminos para la ciencia, para el bienestar animal y para la salud pública. Cada proyecto es una semilla que busca transformar realidades y demostrar que la investigación es servicio, innovación y esperanza.

La vinculación con la sociedad completa mi labor universitaria. He asumido este rol con entusiasmo, desarrollando proyectos que integran el aprendizaje con el servicio comunitario. Las campañas de esterilización canina y felina son un ejemplo: no solo previenen la sobrepoblación animal, sino que también educan sobre bienestar, tenencia responsable y salud pública. Estos espacios permiten que los estudiantes practiquen, aprendan y comprendan que la ciencia tiene un impacto real en la vida de las personas y en la convivencia con los animales. Vincularnos con la comunidad es convertir el conocimiento en acción; es demostrar que la educación salesiana forma profesionales comprometidos con la transformación social.

En Patología enseño a mis estudiantes que cada término médico, cada signo clínico, es más que una palabra: es la voz de un paciente que no puede hablar. Les muestro cómo descifrar los cambios patológicos y cómo entender la anatomía desde la enfermedad, para que descubran que la ciencia no es fría, sino un puente hacia la vida. Mi objetivo es que sientan pasión por la anatomía patológica, porque en cada tejido hay una historia que merece ser escuchada.

En Semiología les enseño a mirar con atención, a tocar con respeto y a escuchar con sensibilidad. Evaluar a un paciente no es solo medir la temperatura o contar respiraciones: es aprender a leer el lenguaje silencioso del cuerpo. Cada hallazgo es una pista que revela bienestar o dolor. Quiero que mis estudiantes comprendan que detrás de cada signo clínico hay una causa y, detrás de cada causa, una oportunidad para sanar.

En el laboratorio, la ciencia se vuelve precisión y responsabilidad. Les enseño que un hemograma no es solo números, que una bioquímica no es solo valores: son mensajes que nos guían hacia la salud. Aprenden a interpretar exámenes hormonales, inmunológicos y virales, y a manejar el microscopio como una herramienta para descubrir lo invisible. Tomar muestras, hacer citologías y analizar lesiones: todo esto es dar voz a quienes no pueden decir dónde duele.

La Imagenología es la cátedra que me apasiona, la que me conecta con mi esencia. Aquí les enseño a interpretar los grises, a comprender que cada imagen es un poema oculto. No basta con realizar ecografías, radiografías o tomografías: hay que saber leerlas, entenderlas y sentirlas. Les enseño a manejar software, a trabajar con imágenes DICOM y a buscar la verdad detrás de cada sombra. Porque en esos grises está la vida, y nuestra misión es devolver salud a los animales que acompañan, sostienen y alegran la vida humana.

Mi rol como docente no termina en la técnica. Mi propósito es formar profesionales que no solo sepan diagnosticar, sino que también valoren la vida en todas sus formas. Enseñar es inspirar, es dar esperanza, es mostrar que la ciencia puede ser un acto de amor. Porque cada paciente, cada estudiante y cada imagen nos recuerdan que la verdadera medicina empieza en la empatía.

Ser mujer en mi campo ha sido un camino lleno de aprendizajes y desafíos. Cuando trabajaba únicamente en atención clínica, muchas veces los clientes, sobre todo hombres mayores, preguntaban por "el doctor". Me miraban joven, mujer, y eso generaba incomodidad. Pero cada mirada de duda se convirtió en impulso; cada comentario, en una oportunidad para demostrar que la capacidad no tiene género. Aprendí a confiar en mí, a sostenerme en mi conocimiento y a mostrar que la ciencia también tiene rostro femenino.

Cuando inicié mi labor como docente universitaria, los retos continuaron. Escuché comentarios que cuestionaban mi juventud y mi condición de mujer, insinuando que no podría cumplir ciertas responsabilidades. Sin embargo, en ese espacio encontré algo invaluable: mujeres valientes, inteligentes y fuertes que me inspiraron. Ellas me enseñaron que el miedo no es un límite, sino un punto de partida. Me mostraron que la docencia y la investigación son territorios donde la perseverancia y la pasión abren caminos.

Hoy sé que ser mujer en la ciencia no significa competir, sino construir. Mujeres y hombres somos iguales en inteligencia, en fuerza y en la capacidad de enseñar e investigar. He aprendido que la valentía no es ausencia de miedo, sino la decisión de avanzar a pesar de él. La ciencia no pertenece a unos pocos: pertenece a quienes se atreven a descubrir, a enseñar y a creer que el conocimiento puede cambiar el mundo, sin importar el género.

Estar cerca de los jóvenes me ha hecho comprender que cada aula, cada práctica y cada conversación espontánea son oportunidades para sembrar esperanza. Deseo convertirme en ese reflejo que invita a creer en uno mismo, a esforzarse con valentía y a descubrir que el propio crecimiento es un acto cotidiano. Creo profundamente que Dios nos coloca en cada espacio con un propósito y, en el mío, anhelo convertirme en una guía que acompaña, inspira y transforma vidas, no desde la imposición, sino desde la cercanía, la coherencia y el ejemplo.

Mi sueño no es solo enseñar ciencia; es enseñar cómo ese conocimiento puede convertirse en un instrumento de bienestar para la comunidad. Por eso deseo continuar fortaleciendo mis proyectos de vinculación, tejiendo puentes entre la academia, la investigación y la realidad social, para que la medicina veterinaria llegue a quienes más lo necesitan. Aspiro a seguir investigando y creando nuevas rutas para democratizar la tecnología y los servicios médicos, para que ninguna persona quede excluida por su condición económica o geográfica.

En lo personal, quiero aprender a habitar cada día con plenitud: abrazar mis miedos, honrar mis procesos y caminar con determinación hacia mis sueños. Quiero mostrarles a más mujeres que lo posible es un territorio que se conquista paso a paso, con coraje y amor propio. Que la vida y la ciencia también pueden ser un acto de fe: fe en lo que somos, en lo que podemos llegar a ser y en el impacto que podemos dejar en el mundo.

Entre los momentos más luminosos de mi vida aparece siempre ella: mi abuelita, mi Mamita Doctora. Médica pediatra, mujer pionera y fuerza silenciosa que ha marcado mi camino más de lo que las palabras pueden alcanzar. Crecí escuchando sus historias, no como relatos lejanos, sino como enseñanzas vivas, cargadas de valentía y de una claridad que aún hoy me guía.

Ella misma solía contar que, en su época, muchas voces repetían que las mujeres iban a la universidad solo para buscar marido. Aun así, eligió el camino contrario: estudiar Medicina en un tiempo en que hacerlo era un acto de rebeldía, de fe en sí misma y de profunda convicción. Se graduó, rompió esquemas y abrió puertas. En Cañar se convirtió en la primera mujer médica en ejercer la medicina rural, atendiendo a los más vulnerables. Llegaba donde nadie llegaba, incluso a caballo, atravesando caminos difíciles para cumplir con su deber: sanar, acompañar y servir.

También fue la primera mujer visitadora médica y, más tarde, obtuvo su especialidad en Pediatría. Su vocación por ayudar a los más pequeños, a los más indefensos, fue la brújula que la acompañó toda su vida. Sin embargo, su espíritu no se limitaba a la ciencia: también es una mujer enamorada de la historia, del lenguaje y de la escritura. Por eso, tiene un legado literario que refleja su sensibilidad y su mirada profunda sobre el ser humano: *La medicina y la música*, *Fitoterapia*, *Hipócrates, sus aforismos*, *Diccionario de refranes, aforismos, frases célebres, vulgarismos y otros*, *El Libertador Simón Bolívar: su patología* y *La mujer y la medicina*.

Fue docente en el Colegio José Peralta, formadora de varias generaciones, y su trayectoria recibió el reconocimiento de su comunidad con la Presea Timoleón Carrera Cobos. Su historia también tiene un espacio en el Museo de la Medicina, del cual fue cofundadora, un lugar donde su vida continúa inspirando a quienes descubren su nombre por primera vez.

Para mí, su nieta, ella no solo es una médica brillante: es un faro. Un ejemplo de superación constante, de fuerza serena, de dignidad y coraje. Su espíritu de servicio, su amor por el conocimiento y su compromiso con los más vulnerables han sido la base de mi propia vocación.

Ella es, sin duda, una guía. Una raíz profunda que me recuerda quién soy y hacia dónde quiero avanzar.

Ser mujer ha significado, generación tras generación, abrirse paso incluso cuando el camino parecía no existir. Mi abuelita me enseñó que la fuerza femenina no siempre grita: a veces cabalga en silencio hacia comunidades lejanas, escribe en cuadernos que nadie ve, sana con manos cansadas, rompe prejuicios con actos cotidianos y siembra futuro en cada niña que la observa. Su historia, como la de tantas mujeres valientes, me recuerda que la fuerza de una mujer no es una excepción, sino una herencia. Una herencia que llevamos en la sangre: la certeza de que somos capaces de transformar el mundo, paso a paso, con dignidad, con trabajo, con amor y con una determinación que no conoce límites.

Mónica Judith Espadero Bermeo



DOCTORA, MAGISTER
Carrera de Biotecnología
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2608-9387
Correo electrónico: mespadero@ups.edu.ec

Quorum sensing: el poder de encontrarnos para transformar la vida y el conocimiento

Mi trayectoria, construida a partir de mi formación como doctora en Bioquímica y Farmacia, magíster en Ciencias y Tecnologías Cosméticas, y magíster en Innovación y Biotecnología de los Alimentos, me ha permitido comprender que la ciencia no es un acto solitario, sino una construcción colectiva, tan compleja como los procesos que se desarrollan en el mundo microscópico. Además, cuento con un diploma superior en Microbiología y una certificación en Competencia Digital para Personal Docente e Investigador, aprendizajes que día a día han fortalecido mi visión investigativa, académica y humana.

En ese universo íntimo e invisible, el *quorum sensing* se manifiesta como un lenguaje silencioso que entreteje individualidades hasta transformarlas en comunidad. Como un susurro químico que circula de célula en célula, las bacterias producen y detectan moléculas señalizadoras, llamadas autoinductores, a través de las cuales reconocen cuándo ya no están solas y cuándo han alcanzado la presencia suficiente para actuar juntas.

Es entonces, al llegar a ese umbral compartido, cuando se enciende una respuesta colectiva: los genes se activan como si siguieran una partitura común, y emergen procesos complejos como la formación de biopelículas, la expresión de factores de virulencia o diversas estrategias de adaptación. La vida y el conocimiento no nacen en el aislamiento, sino que se tejen en el encuentro, en la interacción constante y en la suma de presencias que se reconocen y dialogan. Así, incluso en la escala más pequeña, la naturaleza nos recuerda que nada verdaderamente significativo ocurre en soledad.

Esa misma lógica biológica ha inspirado profundamente mi forma de comprender la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad: como procesos que adquieren su verdadero sentido cuando se construyen en comunidad. Mi trayectoria académica se ha desarrollado en la microbiología aplicada, integrando tanto la investigación básica como sus apli-

caciones en la biotecnología alimentaria y la cosmética. En este recorrido, enseñar no ha sido solo transmitir contenidos, sino acompañar procesos de comprensión que conectan saberes, contextos y experiencias.

Imparto asignaturas como Biología, Bioquímica, Microbiología y Fundamentos de Bioinstrumentación, como quien teje un mismo hilo desde distintas perspectivas, guiando a los estudiantes a comprender que la vida no se fragmenta, sino que se revela en la interconexión de sus procesos. En el aula y en el laboratorio, la teoría dialoga con la experiencia y se convierte en una ventana para descifrar lo invisible, transformando el aprendizaje en una vivencia significativa, vinculada con la realidad ecuatoriana y con los desafíos profesionales.

Con frecuencia, en clase, explico cómo *Pseudomonas aeruginosa* forma biopelículas únicamente cuando detecta una densidad suficiente de bacterias a su alrededor. Entonces planteo una pregunta: ¿Qué biopelículas de conocimiento podemos formar nosotros? A partir de esta reflexión, los estudiantes comprenden que las bacterias no son entidades aisladas, sino comunidades que dialogan, negocian y actúan colectivamente. De la misma manera, el aprendizaje más profundo emerge cuando alcanzamos una masa crítica de ideas, preguntas y perspectivas, convirtiendo cada grupo en una comunidad viva, capaz de construir respuestas más ricas y significativas.

En mi práctica docente, concibo la enseñanza como una invitación constante a entender que la vida es, en esencia, un tejido de relaciones. Desde la observación microscópica hasta las rutas metabólicas, los estudiantes descubren que ningún proceso ocurre en aislamiento: todo depende de interacciones, condiciones y equilibrios dinámicos. Así como en una reacción bioquímica las enzimas actúan como catalizadores que facilitan y orientan los procesos, y los cofactores potencian su eficiencia y precisión, en el aprendizaje también existen elementos que hacen posible que el conocimiento fluya: el acompañamiento, el contexto y la colaboración. De este modo, la ciencia deja de ser únicamente un conjunto de contenidos para revelarse como una experiencia viva y significativa.

El aula se transforma, entonces, en una comunidad viva que se organiza bajo la lógica del *quorum sensing*: un microecosistema donde cada voz es como una señal que se emite, se reconoce y cobra fuerza en presencia de otras. Allí, cada aporte suma, cada interacción nutre y el conocimiento emerge como un proceso colectivo, tal como ocurre en las comunidades microbianas que solo activan su verdadero potencial cuando alcanzan la den-

sidad necesaria. A través del trabajo colaborativo y de proyectos aplicados, los estudiantes comprenden que aprender, al igual que vivir, es un proceso que florece en la interacción, en la participación y en el reconocimiento del otro como parte esencial del todo.

Desde esta mirada, como docente de carrera y coordinadora de los laboratorios de Ciencias de la Vida, asumo el compromiso de generar las condiciones para que esas comunidades crezcan y se fortalezcan, permitiendo que las voces de estudiantes y docentes alcancen el *quorum* necesario para transformar políticas, currículos, investigación y vínculos con la sociedad.

Porque una sola voz, como una célula aislada, puede diluirse en el ruido institucional; sin embargo, cuando los esfuerzos se articulan y nuestras "moléculas señalizadoras" se traducen en propuestas, publicaciones y proyectos, alcanzan una concentración crítica capaz de activar cambios profundos. Es entonces cuando el sistema responde: emergen nuevas líneas de investigación como colonias que se expanden, se fortalecen políticas de equidad como matrices que sostienen la vida y se amplifica la visibilidad de referentes femeninos, generando un impacto sostenible en la comunidad académica y científica.

Mi enfoque también atraviesa mi labor investigativa, inspirada en el *quorum sensing* bacteriano. Mis líneas de investigación se centran en la evaluación científica de plantas medicinales y bioactivos naturales, sustentada en publicaciones como "Microbiological evaluation and chemical composition of organic extracts from *Euphorbia aff. viridis*" e "In vitro evaluation of antimicrobial activity from the methanolic extracts of *Taraxacum officinale* and *Melissa officinalis*", donde se valida el potencial antimicrobiano de extractos vegetales.

Asimismo, he trabajado en el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas con recursos locales, reflejadas en estudios como "Determinación *in vitro* de la actividad antimicrobiana de los extractos de *Cymbopogon citratus*" y "Evaluación de la capacidad conservante de los aceites esenciales de *Thymus vulgaris* y *Salvia officinalis* en una formulación cosmética", que exploran el uso de estos compuestos en productos concretos.

También me interesa trabajar en el ámbito de la salud animal, a través de investigaciones como "Estudio microbiológico de la leche en cabras con mastitis subclínica en dos áreas geográficas de Ecuador", que aborda problemáticas sanitarias locales, así como "Valuation and potential market

of medicinal plants in Ecuador", que analiza el potencial comercial de las plantas medicinales y la conservación del conocimiento ancestral.

Cuando trabajo con comunidades rurales en procesos de fermentación tradicional, me gusta comenzar recordando algo simple, pero profundo: nuestros ancestros ya comprendían, sin nombrarlo, lo que hoy la microbiología llama *quorum sensing*. No hablaban de moléculas señalizadoras ni de regulación genética, pero sabían observar, escuchar y esperar. Sabían cuándo la chicha estaba "en su punto", ese momento preciso en que el fermento deja de ser simplemente maíz y se transforma en algo más complejo y vivo, en un equilibrio casi invisible donde la densidad microbiana y el metabolismo colectivo alcanzan su armonía.

También reconocían cuándo el fermento estaba "maduro", cuándo las bacterias lácticas habían hecho su trabajo y el alimento no solo se conservaba, sino que se transformaba. Sin fórmulas ni microscopios, reconocían ese umbral en el que la comunidad microbiana actúa de manera coordinada, como un solo organismo, fenómeno que hoy entendemos como comunicación bacteriana dependiente de la densidad celular.

Ese conocimiento ya estaba presente en la práctica cotidiana de los pueblos andinos, inscrito en el olor, el sabor, el tiempo y la memoria del cuerpo. La ciencia ancestral no necesitó nombrarlo para comprenderlo; dialogó con los microorganismos durante siglos. Mi rol, en el fondo, no es enseñar algo nuevo, sino tender un puente, traducir sin imponer y poner en conversación ese saber territorial con la microbiología contemporánea, para que ambos se reconozcan como parte de una misma historia.

Mi labor de vinculación se teje todos los días como un camino entre el conocimiento científico y la transformación social. He colaborado con la Fundación Salesiana PACES, Programa Artesanal de Capacitación Especial Salesiana, acompañando la formación de jóvenes en situación de vulnerabilidad mediante el impulso a la producción de artículos de aseo personal, el fortalecimiento de las mipymes y la incorporación de tecnologías digitales para la capacitación, la innovación y la expansión de mercados.

Asimismo, he brindado apoyo al proceso de industrialización de la planta procesadora de cosméticos de las Madres Conceptas de Cuenca, fortaleciendo sus procesos productivos mediante la integración del conocimiento científico con los saberes tradicionales, promoviendo prácticas sostenibles y el desarrollo de capacidades orientadas al emprendimiento.

Esa comprensión no nace únicamente en los espacios académicos, sino que se teje profundamente en la vida. Mi madre, Sonia Bermeo, me enseñó que, incluso cuando los caminos parecen cerrarse, la voluntad encuentra nuevos senderos al avanzar junto a quienes comparten los mismos sueños. Como raíces que se entrelazan bajo la tierra, invisibles pero firmes, el encuentro con otros transforma los límites en posibilidades.

Junto a mis hermanas, Fernanda y Gabriela, aprendí que la familia es el primer espacio donde la vida florece; y de mi padre, Jaime, y mi esposo, Diego, que vivir también es respetar, acompañar y comprender que la familia se extiende a cada comunidad que construimos.

Las redes de colegas, el crecimiento de mis estudiantes y el respaldo institucional han fortalecido un *quorum* cada vez más visible de mujeres en las ciencias de la vida. En esa masa crítica, cuando suficientes voces se articulan, se generan transformaciones reales en la academia, en la investigación y en la búsqueda de mayor equidad.

Por ello, impulso una docencia que visibiliza el aporte de mujeres científicas, integra de manera armónica saberes diversos y promueve pedagogías colaborativas, convencida de que solo en el diálogo y la comunidad el conocimiento alcanza su verdadera capacidad de transformar.

Sueño con el día en que el *quorum sensing* sea una realidad plena en la academia ecuatoriana: cuando liderar, investigar y aportar al conocimiento sea un camino abierto para todos, construido sobre el esfuerzo, la vocación y, sobre todo, el apoyo mutuo. Un escenario donde cada logro refleje no solo el trabajo individual, sino también el acompañamiento de quienes han estado presentes: padres, madres, hijos, hermanas, hermanos y comunidades que sostienen y motivan cada paso.

Sé que ese día será el resultado de muchas voluntades que, al unirse, alcanzan una fuerza transformadora. Como en los sistemas vivos, cuando las voces se encuentran y se apoyan, se genera un cambio real. Así, las nuevas generaciones crecerán en entornos donde el conocimiento, el respeto y la colaboración sean la base, y donde cada sueño encuentre un camino posible gracias al amor, al esfuerzo compartido y al compromiso de todos.

En este recorrido de la vida, el *quorum sensing* me dejó una de las lecciones más profundas de la ciencia: una sola célula no transforma su entorno, pero, cuando muchas se encuentran, el sistema cambia. Así también ocurre en la vida. Ninguna voz, por sí sola, puede generar transformación;

es en la suma, en la comunidad, donde se alcanza la fuerza necesaria para abrir caminos.

He comprendido que enseñar, investigar y vincular no son actos individuales, sino procesos que se tejen con otros. En cada estudiante, en cada colaboración y en cada espacio compartido se construye algo mayor. Como decía Don Bosco: "No basta amar a los jóvenes; es necesario que ellos se sientan amados". En esa verdad habita el sentido de todo: el conocimiento crece cuando se comparte, y la vida florece cuando se vive en comunidad.

Desde este lugar, quiero cerrar con un profundo agradecimiento a las mentoras que me enseñaron a navegar la ciencia con rigor y también con ternura; a las colegas que forman biopelículas de apoyo en tiempos difíciles; a mis estudiantes, que me recuerdan cada día por qué vale la pena insistir; y a las mujeres campesinas e indígenas, que me enseñaron que la ciencia es como la tierra: diversa, fértil, viva en múltiples formas y expresada en muchas lenguas.

Ellas me recuerdan que el conocimiento no habita en un único lugar ni se nombra de una sola manera, sino que florece allí donde hay experiencia, memoria y comunidad. Agradezco también a mi familia, que sostiene mi trabajo con su cuidado y paciencia; a todas las mujeres científicas que vinieron antes y abrieron puertas; a todas las que vienen después y las abrirán aún más; y, de manera especial, a Mamá Margarita, madre de Don Bosco, cuyo ejemplo de amor firme, sencillo y profundamente humano sigue inspirando la forma en que educamos, acompañamos y creemos en los demás.

Estamos alcanzando *quorum*.